

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI



ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

**“MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA: MUAMMOLAR VA
RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI” MAVZUSIDA II XALQARO
ILMIY-AMALIY ANJUMAN**



ANDIJON 2023

TAXRIR HAYA'TI

1. A.Yusupov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedra mudiri, t.f.f.d. dotsent, (rais).
2. J.Rahmatullayev - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası tayanch doktoranti, (rais o‘rinbosari).
3. M.Sherboyev - Axborot texnologiyalari bo‘yicha prorektor (a‘zo)
4. F. Karimova - Xalqaro hamkorlik bo‘limi boshlig‘i (a‘zo)
5. M.Muxtarov - ”IBvaKT” fakulteti dekani, i.f.b.f.d. (PhD) (a‘zo).
6. U.Sobirov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası i.f.n, dotsent (a‘zo).
7. J.Sodikjanov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası f-m.f.f.d, dotsent (a‘zo).
8. A.Igamberdiyev - Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası katta o‘qituvchisi, t.f.f.d, (a‘zo).
9. E.Safarov - Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası katta o‘qituvchisi, t.f.f.d, (a‘zo).
10. M.Begijonov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası katta o‘qituvchisi, (a‘zo).
11. O. Xolmatov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası katta o‘qituvchisi, (a‘zo).
12. X.Asranov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası assistenti, (a‘zo).
13. M.Jalilov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası stajyor o‘qituvchisi, (a‘zo).
14. A.Oqilov - “Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası tayanch doktoranti, (a‘zo).

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 2-maydagi №118-son buyrug‘iga asosan joriy yilning **3-oktyabr** kuni Andijon mashinasozlik institutida **“Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari”** mavzusida II Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman bo‘lib o‘tgan.

Avtomatik Savol Yaratishda sun'iy ong (Artificial Intelligence - AI) va tabiiy tilni ishlatishi(Natural Language Processing-NLP), taklif va tadbqiq qilingan yechimlar

Yuldashev Nodirbek Abdumannob o'g'li,
Andijon mashinasozlik institute,
“Texnologik jarayonlar va
ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish
boshqarish” ixtisosligi bo'yicha
mustaqil izlanuvchi, Andijan, Uzbekistan
+99897 164-03-96
nodirbek4405979@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada ta'lim boshqaruv tizimlarida, tashkilot hamda korxonalarining kadrlarni qayta tayyorlov hamda malakaviy imtixon jarayonlarida test tuzish jarayonlarini avtomatlashtirish va bu jarayonlarda sun'iy ong va tabiiy tillarini qo'llashning afzalliklari, taklif-mulohazalar hamda tadbqiq qilingan yechimlar haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: Avtomatik Savol Yaratish (AQG-Automatic Question Generation), tabiiy tilni (Natural Language Processing-NLP), sun'iy ong(AI), Python Packages, transformers' tools, techniques.

Avtomatik Savol Yaratish (AQG-Automatic Question Generation) - bu har bir boshqaruv tizimlari (LMS) uchun yangi va samarali yondashuv bo'lib, bu texnologiya sun'iy intellekt (AI) va tabiiy tildan foydalanganda holda ishlatadi(NLP). AQG orqali, test oluvchi va test topshiruvchilar uchun samarali, interaktiv va eng muhim bo'lgan test sinovlarini, tezkor hamda vaqtdan unumli foydalangan holda avtomatik savol yaratish imkoniyatini oshiradi. Ushbu maqola orqali AQG ning test olish va olingan bilimlarni qay darajada mukammal egallaganliklarini tekshirish tizimlari uchun qanday foydali bo'lishi, AI va tabiiy tilning (NLP) usulini qanday ishlatishini va bu texnologiya bilan avtomatik test tuzish tizimlarini qanday takomillashtirish haqida to'liqroq fikr-mulohazalar yuritiladi.

Birinchi bo'lib, AQG ning qanday yaratilishi va uning ahamiyati haqida fikr yuritsak. AQG – biz taklif qilgan yechimda birinchi o'rinda Open questions tipli savollarni yaratganda Python dasturlash tilining “**Haystack package**” dan foydalanildi. **Haystack** - ochiq manba Python kutubxonasi bo'lib, u suhbatdosh AI tizimlarini, xususan, savollarga javob berish va hujjatlarni qidirishni o'z ichiga olgan tizimlarni yaratish va ulardan foydalanish vositalari va usullarini taqdim etadi. U ko'pincha tabiiy tildagi so'rovlarni tushuna oladigan va ularga javob beradigan

chatbotlar, qidiruv tizimlari va savollarga javob berish tizimlarini yaratish uchun ishlatiladi.

Haystackning asosiy xususiyatlari va tarkibiy qismlaridan ba'zilari:

1. Hujjatlar do'koni(ombori): Haystack sizga hujjatlarni (masalan, matnli fayllar, PDF-fayllar, HTML-sahifalar) turli formatlarda saqlash va indekslash imkonini beradi, bu esa katta hajmdagi hujjatlardan ma'lumotlarni qidirish va olishni osonlashtiradi.
2. Oldindan ishlov berish va tozalash: u qidiruv va qidirish sifatini yaxshilash uchun zarur bo'lgan matn ma'lumotlarini oldindan qayta ishlash va tozalash vositalarini o'z ichiga oladi.
3. Savolga javob: Haystack o'rnatilgan savol-javob (QA) komponentini taqdim etadi, u tabiiy til savollariga asoslangan hujjatlardan javoblarni olish uchun mashinani o'rganish modellaridan foydalanadi.
4. Retrieverlar: Haystack turli xil retriever komponentlarini qo'llab-quvvatlaydi, jumladan, Elasticsearch, BM25 va Dense Passage Retrieval (DPR), ular so'rov bo'yicha tegishli hujjatlarni topishga yordam beradi.
5. Readers: Readers hujjatlardan ma'lumot olish uchun ishlatiladi. Haystack turli xil hujjat formatlari va tillari uchun turli xil o'quvchi modellarini qo'llab-quvvatlaydi.
6. Transformatorlar: QA vazifalari uchun transformatorga asoslangan modellarni (masalan, BERT, RoBERTa) birlashtira olasiz, bu modellarni Haystack doirasida nozik sozlash va ulardan foydalanishni osonlashtiradi.
7. REST API: Haystack REST API-ni taqdim etadi, bu HTTP so'rovlari orqali so'zlashuv AI tizimini o'rnatish va o'zaro ta'sir qilishni osonlashtiradi.

Endi bir nechta tanlov savollari ya'ni (Multiple Choice Questions MCQ) tipli savol tuzadigan jarayonga keladigan bo'lsak MCQ uchun question generation uchun train qilingan bir nechta machine learning modellar ishlatilgan. Ularni ishlatish uchun hozirgi kunda NLP da mashhur bo'lgan transformers toollari ishlatilgan. Python package lardan modelni ishlatish uchun pytorch, malumotlarni tahlil qilish uchun numpy, pandas, datasetni tahlil qilish uchun **sklearn**, AI joyi uchun transformers ishlatilgan. MCQ ni generate qilish 3 bosqichga bo'linadi (code qismida ham alohida 3 ta folderga bo'lingan):

- 1 - qism textni olib uni tokenize qilish (tokenize degani textni raqamli korinihsga keltirib olish) va undan savol generate qilish generate qilish uchun transformerni t5-small modeli ishlatilgan
- 2 - qism generate qilingan savolga to'g'ri javobni aniqlash, javob generate qilish uchunham transformerni t5-small modeli ishlatilgan

3 - qism savolga oid javobga yaqin bo'lgan 3 ta noaniq javobni generate qilish bular distractor deb ataladi, distractorlarni generate qilish uchun ham transformerni t5-small modeli ishlatilgan.

Agar distractorlarni bu model yetarlicha generate qila olmasa qo'shimchasida Sense2Vec vectorization texnikasi ishlatilgan. Bularni barchasini bajarish orqasida shu question generate qilish muammolari hal qilindi, open questions va MCQ lar generate bolyapti, bu orqali bir inson uzoq vaqt davomida otirib bir textni tahlil qilib unga question yaratgunicha, AI questionlarni answerlari bilan generate qiladi va bu bir necha barobar tezroq bo'ladi.

Xulosa: Mening bu ilmiy maqolani nashr etishdan asosiy maqsadim bunday tizim yoki modulda O'rta Osiyoda ilmiy tadqiqot olib borayotgan mutaxassislar kamchilikni tashkil qiladi, shuning uchun, maqolamdan boshqa tashkilot va shunga o'xshash ilmiy tadqiqot ustida ishlayotgan va ishlamoqchi bo'lgan yosh olimlar uchun, taklif qilinayotgan modulni test qilib ko'rish uchun, fikr yoki tajribalarini sinab ko'rish uchun ishlatishlari mumkin. Yangi va ilg'or texnologiyalarga asoslangan, yuqori saviyadagi bu kabi tizimlashtirish, avtomatik savollar yaratish, savollarni baholash va moslashuvchan amaliyot uchun ilovalar amalga oshirilishi va tizimga oson integratsiya qilinishi mumkinligini anglashlari muhim, bu esa bunday modullarni tashkilot va korxona uchun kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakarini tekshirish uchun avtomatik savol yaratuchi tizimlarga tezroq va osonroq integratsiyasi uchun ijobiy tasirini o'tkazadi.

Adabiyotlar:

1. Williams, H. .(2013) "Intellectual Property Rights and Innovation: Evidence from the Human Genome," Journal of Political Economy, 121(1): 1-27
2. R. J. de Ayala, Theory and practice of item response theory. Guilford Publications, 2013.
3. Leung, M.K.K., A. Delong, B. Alipanahi, and B.J. Frey (2016) "Machine Learning in Genomic Medicine: A Review of Computational Problems and Data Sets," Proceedings of the IEEE, 104(1): 176-197.
4. Yates, T. (2016). Automated generation of questions from factual, natural language sentences
5. J. Papoušek and R. Pelánek, "Impact of adaptive educational system behaviour on student motivation", in Proceedings of Artificial Intelligence in Education (AIED), 2015.
6. R. Singh, A. Singhrova, and R. Bhatia. "Test Case Generation Tools-A Review". In: International Journal of Electronics Engineering (ISSN: 0973-7383) (2018).

DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING SKILLS-AS THE BASIS OF CREATIVE ABILITY

D. S. Rakhmonova

*Andijan Institute of
Mechanical Engineering assistant
of the Department of Humanities
dilnura.rakhmonova@gmail.com,
+998906264824*

Ibragimov Omadjon

*Andijan Institute of Mechanical
Engineering Faculty of Economics,
Course 2 "Finance and
financial technologies" direction student*

Annotation: The article deals with the concept of creativity and features of its manifestation in the student age. The article describes the main active teaching methods and reveals their potential in terms of developing students' creativity. We also present data from an experimental study that shows the possibility of using active methods to develop certain parameters of creativity.

Keywords: creativity, ability, interactive methods, technology, pedagogical and psychological characteristics, criteria, levels, factors, stages, technological stages, results.

Critical thinking is one of the main skills of the 21st century, it allows you to analyze data, draw conclusions and make decisions based on analysis, as well as allow a person to form his own opinion and defend his own position. In the modern world, we are surrounded by information, they are obtained from various sources, and they need to be revised and checked for authenticity. Thanks to critical thinking, we see inconsistencies and contradictions, we can filter out misinformation and distinguish facts from their interpretation.

Training learners in critical thinking in the educational process is currently one of the urgent tasks of modern education. Faced with new information, it is necessary for students to independently evaluate it, look at it from different points of view, be able to draw conclusions about the possibility of using it in the path of their needs and goals. To grow up to be a true critical-minded person, it is essential that students think creatively and test themselves and acquire the skills and qualifications associated with it.[1]

Critical thinking is a system of judgments that are used from a critical point of view to analyze things and phenomena with the formation of reasonable conclusions and allow for reasonable assessment, interpretation, as well as the

correct application of results to situations and problems. [2]. In general, critical thinking refers to thinking at a higher level than subcritical thinking. Critical thinking is the ability of a person to doubt incoming information, including their own beliefs. There is an opinion that the transition to the level of critical thinking in a particular community is a prerequisite for the beginning of the development of civilization of this society[2].

The term "critical thinking" has long been used in educational environments, and different educators understand it differently. For most teachers and Methodists, critical thinking means "high - order" thinking-in this sense, it stands at the last Supreme step of learning abilities according to the Benjamin Blumm system. It is also considered to be a process that occurs simultaneously at several levels of active and interactive cognition. The owner of critical opinion is less influenced by tricks, being free from various dangers, since he has his own system of personal views. Critical thinking develops skills in communication and group work. Critical thinking gives enthusiasm to the educational process, turns training into joy for the teacher and student. For the emergence of critical thinking, there must be:

- emergence of a specific point of view in the student;
- skill to justify the advantage of one thought to another;
- skill in solving complex problems;
- argument by argument;
- the skill of working together to develop a single idea;
- to understand how life experience affects views and visions.[3]

Let's see clear ways that lead to critical thinking. However, there is a certain set of teaching conditions with which it is possible to educate critical thinkers. In particular, the following conditions are necessary:

1. Giving time and opportunity to gain critical thinking experience.
2. Give students the opportunity to think.
3. Acceptance of various ideas and opinions.
4. To allow active participation of students in the educational process.
5. To convince students that no one will laugh at them.
6. To convince every student that he is capable of critical reflection.
7. Appreciate the emergence of critical thinking.

Secondly, information is not the result of critical thinking, but its beginning. Knowledge is considered a motive that motivates a person to think critically. It is also sometimes said that "it is difficult to think with an empty head." To create a complex idea, it is necessary to process a lot of "raw materials"- evidence, ideas,

texts, theories, data, concepts.[4] Thirdly, critical thinking begins by identifying the problem in which the question needs to be posed and solved. Humanity is curious in its nature. We want to know the essence of the fact that any novelty is Caesar. Seeing some kind of historical monument, we have a desire to get inside it. Curiosity is an indispensable property of any living being. It is determined by his search for answers to questions arising from his personal interests and needs. Fourth, critical thinking seeks convincing evidence. A critical thinker will find his own personal solution to the problem and strengthen this decision with reasonable, reasonable arguments. He also acknowledges that there may be other decisions, but tries to prove that the decision he chooses is the most logical and rational in relation to others. Fifth, critical thinking is also considered a social phenomenon (each person is a social organism).[5]

Any thought is sharpened only if it is shared with others. When we debate, read, participate in the discussion, object, exchange ideas with others, we clarify our point of view and deepen it. Therefore, educators working in the direction of critical thinking strive to use different forms of work in pairs or groups in their training, to effectively use debate and discussion in this, and to use different manifestations of the demonstration of students' written work. In conclusion, different opinions develop as the group evolves into a student partnership society.[6] Students are active, and the teacher is considered a partner. Students take an active O'cuw pose. All this leads to a change in personality, which is a condition for having solid knowledge.

Literature used

1. [«Критическое мышление: отчёт об экспертном консенсусе в отношении образовательного оценивания и обучения»](#) // Dr. Peter A. Facione (Dean of the College of Arts and Sciences, Santa Clara University), Перевод с английского [Е. Н. Волковой](#). 2019-254 с.
2. Турчин В. Ф. «Феномен науки» [Wayback Machine](#) // Совершенство, 2013
3. Дьюи Джорж. [Психология и педагогика](#) / Пер. с англ. Н. М. Никольской. — М.: Совершенство, 2019 — 208 с.
4. В.Ляудис. Формирование учебной деятельности студентов, - М.: Издательство МГУ, 1989
5. Rakhmonova Dilnurakhon Saidovna. Pedagogical creativity as a factor of student development. International Scientific Research journal (WoS). ISSN:2776-0979 (Volume 2, Issue 5, May, 2021)
6. Rakhmonova Dilnura Saidovna Tirishga systematic approach to the development of students' creative abilities. "Berlin Studies" – Transnational journal of science and humanities. Vol. 1 No. 15. Pedagogical sciences (2021): <http://berlinstudies.de/>

Materiallar qarshiligi fanini o'qitishdada talabalarni mustaqil ta'limini axamiyati to'g'risida

*t.f.n dots. **I.H.Hamzayev,**
talaba **A.U. Xaydarov**
Farg'ona politexnika instituti*

Annotatsiya: Maqolada "Mexatronika va robototexnika"ni o'qitish muammolari va yechimlari haqida hamda hozirgi kunda zamonaviy texnika va texnologiyalarning tashkil qilinayotgan qo'shma korxonalar orqali kirib kelishi sababli, malakali mutaxassislardan doimo ularning izlanishda bo'lishi, o'qib-o'rganishlari uchun bilim va ko'nikmalar aytib o'tilgan.

kalit so'zlari: mustaxkamlik, bikrlilik, hisoblar, sterjen, zo'riqish, muxandislik masalasi, ishlari integratsiyasi.

Hozirgi kunda zamonaviy texnika va texnologiyalarning tashkil qilinayotgan qo'shma korxonalar orqali kirib kelishi malakali mutaxassislardan doimo ularning izlanishda bo'lishi, o'qib-o'rganishini talab qiladi.

Bular hozirgi zamon muxandislaridan o'zining bilim saviyasini mustaqil tarzda oshirish ko'nikmalarini rivojlantirishni taqazo etadi.

Bu ko'nikmalarni shakllantirish va takomillashtirishda talabalarning mustaqil ta'lim mashg'ulotlarining axamiyati juda ham muximdir.

Bu mashg'ulotlarda talabalarda mustaqil fikrlash qobiliyatlarini, ilm olishdagi izchilligini ortirish maqsadlarida foydalanish mumkin.

Muxim masalalardan biri-o'quv jarayonini talabalar uchun mustaqil ijobiy va izchil mexnatga aylantirishga erishishdan iboratdir.

Materiallar qarshiligi fani umuminjenerlik fanlaridan bo'lib, oliy texnika o'quv yurtlarining deyarli barcha mutaxassisliklarida o'qitiladi

"Materiallar qarshiligi" fani bo'yicha navbatdagi mustaqil ta'lim asosida mashg'ulotdan oldin bo'lajak mashg'ulot mavzusi, unda ko'riladigan masalalar mazmuni talabalarga yetkaziladi va unga tayyorlash bo'yicha maslaxatlar beriladi.

Mustaqil ta'lim mashg'ulotining boshlanishida ko'riladigan mavzu bo'yicha asosiy nazariy ma'lumotlar talabalar bilan munozara sifatida ko'rib chiqiladi. Masalan "Cho'zilish va siqilishda mustaxkamlikka va bikrlikka hisoblar" mavzusi ko'rilayotganida asosiy e'tiborni sterjenlar ko'ndalang kesiladi bo'ylama zo'riqish kuchi, kuchlanish va deformatsiyalarni aniqlashga, shuningdek mustaxkamlik sharti va uning asosida yengiladigan uch xildagi muxandislik masalasiga, bikrlilik shartiga, hisoblashda sterjen o'z xususiy og'irliklarini e'tiborga olishga qaratiladi. Odatda 10-15 daqiqa davom etadigan bu munozaralarda talabalar imkon boricha faol qatnashishiga, buning uchun ko'riladigan mavzu bo'yicha yahshi tayyorgarlikka ega

bo'lishga harakat qiladilar. Bu maqsadga ularni qo'shimcha rag'batlantirish beriladigan ballarini olish imkoniyati undaydi.

So'ng mavzu bo'yicha 25-30 daqiqa vaqt ketadigan 2-3 ta na'munaviy masalalar yechiladigan bu jarayonga imkoni boricha barcha talabalarni jalb qilinadi.

Keyin mavzuga tegishli misollar keltirilgan aloxida kartochkalarni talabalarga tarqatilib misollarni mustaqil ravishda yechishlari taklif qilinadi.

Bunda talabalar mashg'ulotlarga kerakli adabiyotlardan foydalanishlari mumkin, bunga talabalar ko'nikib qolishganligi uchun ular kerakli adabiyotlarni doimo mashg'ulotlarga olib kelishadi.

Talabalar taklif qilingan misollarning murakkablik darajasiga qarab odatda, 25-30 daqiqadan so'ng o'zlarini yechimlarini ustozga taqdim qiladilar. Shu paytning o'zida talabalarining yechgan misollarini tekshirib mashg'ulotlarda ularning faolligi, mustaqil tayyorgarligi va yechishga sarflangan vaqtini hisobga olingan xolda tegishli ballar qo'yiladi. Past ko'rsatkichli talabalarga qayta o'zlashtirish bo'yicha maslahatlar beriladi. Yechishlarda yo'l qo'yilgan umumiy kamchiliklarga aloxida to'xtalinib izoxlar beriladi.

Shundan so'ng, kelgusi mustaqil mashg'ulot mavzusi uni o'tkazish tartibi e'lon qilinadi va unga tayyorlanishda nimalarga e'tibor berish zarurligi tushuntiriladi, ba'zi xollarda uyda ayrim masalalarni yechib kelish vazifasi topshiriladi.

Shuni takidlash lozimki, talabalarni bilin olishida mustaqillika, izchillikka va unga ijodiy yondashishga o'rgatish muxim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, talaba yoshlarni ijodiy va intellektual salohiyatini oshirishda mustaqil ta'limni roli kattadir, ta'lim texno'lo'giyasini rivojlantirish, ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqot ishlari integratsiyasini amalga oshirish yetuk mutaxassislar tayyorlashning omili bo'lar ekan. Talabalar bu fanni o'zlashtirishda "materiallar qarshiligi" fani barcha muxandislik hisoblarini "alifbo"sidir mustaqil ravishda ko'prok masalalar yechishda zarurdir. Shundagina maqsadga erishiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. I.H.Hamzayev, E.S.Umarov. Materiallar qarshiligi . O'quv qo'llanma., Farg'ona., Classic., 2022 yil 360 bet.
2. S. Xasanov.N. Nabiyev Materiallar qarshiligidan masalalar yechish. O'quv qo'llanma. -T.: "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti, 2008.-288 bet.
- 3.I.H.Hamzayev, B.T.Umarov, E.S.Umarov. Qattiq jismlar mexanikasi O'quv qo'llanma / "Classic"-2022 yil. 192 bet.
4. Ziyomuhamedov B. Pedagogik mahorat asoslari. Toshkent, "Tib-kitob", 2009

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ФОРМУЛИРОВАНИЯ НОВЫХ ИДЕЙ ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

Рахмонова Дилнурсаидовна

Андижанский машиностроительный институт

Ассистент кафедры "Гуманитарные науки"

[*dilnura.rakhmonova@gmail.com*](mailto:dilnura.rakhmonova@gmail.com),

+998906264824

Престиж любого государства в мировом сообществе определяется его интеллектуальной зрелостью. Талантливая, самоотверженная творческая молодежь играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Важно развивать в них креативность, чтобы они были способны поставить проблему посередине, всесторонне изучить ее, наблюдать причины и следствия проблемы, самостоятельно обдумывать проблему, анализировать различные возможности решения проблемы и находить наиболее оптимальный способ ее решения.[1]

Чтобы по-новому подойти к предпринимательской деятельности, прежде всего, давайте рассмотрим факторы, которые вызывают создание креативных идей:

- Неожданное событие, ведущий, хулиган;
- Дисбаланс, неспособность сделать все правильно;
- Прекращение производственного процесса;
- Рыночные требования к часам;
- Изменения в сети или структуре рынка;
- Демографические изменения;
- Изменения в восприятии и настроениях потребителей;
- Новые научные и практические знания.

В ситуации, когда происходит один из этих случаев, рождается искоренение инноваций, внесения изменений в существующую реальность. Первый способ сформулировать новую идею - это метод проб и ошибок. Как следует из названия, суть этого метода заключается в том, чтобы в конце прийти к единственному правильному решению, постоянно развивая одну идею и отбрасывая ненужные и неэффективные части на этапах продолжения деятельности. Главным недостатком самого древнего метода разработки новых идей является его низкая эффективность. Позже, в результате развития науки и техники, появились и успешно используются методы, которые

новаторы используют для создания своих новых идей при решении задач, методы обобщения идей.[2]

Основными методами обобщения идей являются следующие:

Метод "ментальной атаки". Название метода было предложено Алексом Осборном, в рамках которого группа людей собирается, чтобы предложить различные идеи и развить каждую из них. В ходе обсуждения рассматриваются преимущества и недостатки идей.

Метод "шести колпачков" был предложен Эдвардом Боно. Суть метода заключается в том, что исследователь последовательно надевает шапочки разных цветов, анализируя информацию, обратную связь и эмоции. В белой шапочке она изучает цифры, расчеты и точные данные, в черной шапочке она смотрит на недостатки идеи, а в желтой - ищет позитив.

Метод Чарльза Уайтинга "фокусных объектов". Этот метод рассматривает свойства всех элементов объекта исследования по отдельности.

Метод "ментальных карт", одним из основателей которого является Тони Бьюзен. Согласно разработанной им теории, творческий процесс связан с памятью, и развитие памяти необходимо. Суть этого метода заключается в том, что исследователь записывает основное понятие в центр статьи и выписывает ряд понятий, связанных с этим словом, на ветвях, отходящих от основного понятия. В процессе работы вместе со словами можно использовать картинки, такие картинки и рисунки помогут сформировать новые идеи и запомнить главное.[3]

Метод "синектики", предложенный Уильямом Гордоном. Гордон считает, что отправная точка обобщения новых идей начинается с поиска аналогий (analogies), то есть сначала выбирается объект исследования и составляется таблица для его аналогий. В первой колонке указывается объект исследования и для каких целей он используется, во второй колонке – могут быть указаны аналогии (положительные или отрицательные) со свойствами объекта. После этого сравниваются цель, объект и косвенные аналогии, и на пути к достижению цели находится решение. Аналогии, используемые таким образом, могут быть 4-х типов: прямые, личные, символические и фантастические.

Метод "морфологического анализа", предложенный Фрисом Свецки. Суть этого анализа заключается в том, чтобы разобрать объект исследования на несколько компонентов, выбрать из них несколько базовых описаний, затем заменить их и объединить из другого. В результате получается что-то новое. Развитие этого метода привело к формированию его следующего эффективного направления - "теории решения изобретательских задач"

(ТРИЗ). Эти методы эффективны для формирования технических, технологических, программных инновационных идей и решений.

Метод "дешифрования". При таком методе исследователю трудно понять соединение, состоящее из незнакомых символов, или фразу на незнакомом языке, и в его мозгу формируются различные связи (убийства), связанные с этой фразой.

Метод "обложки идей". Этот метод делает необходимым записывать все мысли и идеи (а также диктофон), возвращаться к ним и учиться.

Метод "Цветок лилии". Этот метод был предложен Ясуо Масумарой, президентом Clover Management Research, в котором формируется таблица размером 9x9 и в центральной ячейке записывается задача, направленная на решение необходимой проблемы или достижение. Затем в окружающих ячейках указываются основные факторы, которые применимы для решения проблемы. На следующем шаге разыгрываются восемь факторов, связанных с основной проблемой, путем перемещения одной ячейки по таблице вверх, по диагонали и вниз. Таким образом, определены еще восемь способов улучшения этих факторов на целевом пути. В результате найдено решение для достижения поставленной цели.[4]

Метод "списка из 100 лунок". Таким образом, формируется 100 идей, направленных на решение поставленной проблемы. Главное правило при этом - сформулировать 100 идей за один присест. Этот метод может быть эффективно использован как индивидуальным работником, так и группой.

Метод "обратной ментальной атаки". Таким образом, формируются плохие идеи и ищутся решения, позволяющие превратить их в хорошие. [5]

В заключение, в сочетании с приведенными методами необходимо, конечно же, постоянно знакомиться с достижениями науки и техники, исследованиями в этой области, тенденциями развития и исходя из них изучать области эффективного применения в практической деятельности.

Список использованной литературы

1. Мирзиев Ш.М. "Мы вместе построим свободное и процветающее, демократическое государство Узбекистан". Т.: "Узбекистан", 2017.
2. Рахмонова Дильнура Саидовна - теоретические основы развития творческих способностей у студентов. Монография. Андижан, 2021 год.
3. Ибрагимова Г. (2015). Педагогические условия развития творческого потенциала студентов. Восточноевропейский научный журнал. 1(4), 114-118.
4. Тоштемирова С. А. (2020). Качество образования и его демократизация как научная проблема // Непрерывное образование. № 1 (86). - С.5
5. Гаффоров. Я., Тоштемирова. С. (2020). Пути Повышения Эффективности Образования В Интегрированной Среде. Европейский молекулярный и клинический журнал

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ

Кузиев Ботир Намозович

канд. техн. наук, доцент

Муртазин Эмиль Рустамович,

Ассистент Джизакский политехнический институт

Аннотация: Искусственный интеллект (ИИ) сыграет ключевую роль в реализации идеи персонализированного обучения — адаптации обучения, его содержания и темпа к конкретным потребностям каждого учащегося. ИИ обеспечивает возможность получения данных из разнообразных источников, проверки этих данных и их анализа с использованием таких инструментов, как прогнозная аналитика и машинное обучение, таким образом может быть раскрыт многообещающий потенциал ИИ в сфере образовательных технологий и его использование может сыграть роль катализатора трансформации образования для всех заинтересованных сторон — от отдельных учащихся до министерств образования.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, образовательные технологии, трансформация образования, демократизация образования

Возможность ИИ устанавливать связи между разрозненными источниками данных поможет учащимся выявить те сферы, в которых им потребуется взаимодействие в режиме реального времени или дополнительная помощь. В результате ИИ позволяет разработать индивидуальную образовательную траекторию для каждого обучающегося с учетом его сильных и слабых сторон, способностей и поставленных задач. Прогнозная аналитика и машинное обучение также обладают значительным потенциалом для развития социальных и эмоциональных навыков, необходимых в процессе обучения, поскольку позволяют преподавателям сделать учебный процесс персонализированным на основе анализа как качественных, так и количественных данных, чтобы содействовать учащимся в овладении этими навыками [1]. Кроме того, технологии позволяют учиться в любое время и в любом месте, тем самым способствуя демократизации образования и помогают максимально раскрыть свои способности учащимся, которые не могут посещать учебные заведения.

Эффективное использование искусственного интеллекта, данных и аналитики, а также машинного обучения может позволить преподавателям сделать процесс обучения более увлекательным за счет применения технологий для погружения в виртуальную среду. Появление этих

захватывающих новых технологий повышает значимость роли учителя — технологии расширяют его возможности, но не могут заменить его [2]. Потенциал ИИ призван повысить эффективность деятельности преподавателей и создать идеальные условия для обучения и развития учащихся. Посредством анализа данных из всех доступных источников и генерации рекомендаций по созданию индивидуальных образовательных траекторий, ИИ позволяет педагогам существенно сократить временные затраты на изучение и сопоставление данных (эта задача становится практически невыполнимой, если данные непрерывно изменяются, а количество слагаемых успеха и различных источников, которые необходимо учитывать, так велико). Данные и аналитика также могут повышать эффективность командной работы в школе. Преподаватели-предметники, руководители подразделений, методические службы, службы социального обеспечения и руководство ВУЗа могут координировать свои усилия, чтобы Искусственный интеллект в образовании.

Руководители учебных заведений несут ответственность за принятие решений, которые могут оказать влияние на каждого обучающегося и преподавателя. И если раньше считалось, что руководству ВУЗа достаточно было следить за успеваемостью, то сейчас принято считать, что подготовка учащегося к жизни за пределами ВУЗа требует развития различных навыков и способностей, и все они должны быть неотъемлемой частью программы обучения [3]. Преподаватели и руководители учебных заведений должны оценивать не только такие основные факторы, как поведение и посещаемость, но и работу на уроке, настойчивость, оптимизм, уверенность в себе, критическое мышление и ряд других факторов, которые определяют успех в будущем. Без ИИ руководители учебных заведений не могут анализировать все эти разнородные факторы применительно к каждому обучающемуся или делать выводы, необходимые для своевременной поддержки.

Управление учреждением (его кадровыми и финансовыми ресурсами, инфраструктурой и цифровой средой, соблюдением налоговых и юридических требований и т. д.) зачастую сопровождается решением множества других материально-технических и административных задач. Для многих руководителей ситуация усугубляется тем, что эти задачи должны решаться безотлагательно.

Перед образовательными организациями всегда стояла задача — добиться того, чтобы учебные программы соответствовали современным требованиям и позволяли должным образом подготовить учащихся к жизни в мире, с которым они столкнутся после окончания учебы. База знаний по многим предметным областям, в том числе в сфере естественных наук

и технологий, постоянно меняется и расширяется, что затрудняет обеспечение адекватности и актуальности содержания учебных курсов [4]. Возможность использовать большие массивы данных, анализировать эти данные и делать выводы, а также отражать эти выводы с помощью информационных панелей и средств визуального отображения, созданных с учетом потребностей и обязанностей тех, кто отвечает за разработку учебных планов, может повысить актуальность и точность доступной информации, и уровень подготовленности тех, кто занимается этим важным делом.

Несмотря на потенциал ИИ, некоторые серьезные проблемы остаются по-прежнему актуальными, особенно в том, что касается равенства возможностей. На сегодняшний день 43% населения мира все еще не имеют доступа к интернету, и приблизительно 40% людей ни разу не использовали его. Учащиеся, имеющие ограниченный доступ к необходимой для учебы информации, а также ограниченные возможности создавать электронные данные и обмениваться ими, могут оказаться в невыгодном положении, когда дело доходит до построения индивидуальных образовательных траекторий, адекватно определяющих и удовлетворяющих их потребности.

Исходя из роли технологий и того влияния, которое они будут оказывать на образование — и в более широком смысле на возможности и даже системы ценностей обучающихся, — необходимо обеспечить прозрачность и контроль, чтобы гарантировать, что технологии на базе ИИ способствуют защите основных прав человека и укрепляют их. Технологии ИИ постоянно развиваются — появление таких услуг, как когнитивные сервисы, виртуальная, смешанная и дополненная реальность и Интернет вещей, меняют наш мир, открывают новые перспективы совершенствования преподавания и обучения для всех заинтересованных сторон в сфере образования, параллельно возникают этические проблемы, на которые необходимо реагировать. Искусственный интеллект сыграет важную роль в решении еще одной серьезной задачи, стоящей перед специалистами в области образовательных технологий: осуществление персонализированной оценки знаний. Используемые сегодня формы оценки редко ориентированы на навыки, которые потребуются учащимся, когда они выйдут на рынок труда. Тесты с несколькими вариантами ответов, промежуточные и итоговые экзамены могут служить для оценки некоторых навыков мышления высшего порядка, которые потребуются в XXI веке — способности вспомнить уже известное, сравнить, провести анализ и прийти к определенным умозаключениям [5]. Однако традиционные формы оценки малоприспособлены для оценивания общекультурных навыков, коммуникабельности, моральных характеристик, умения взаимодействовать, сотрудничать и эффективно

работать в команде, которые имеют не меньшее значение для будущих работодателей и для способности выпускника выжить и преуспеть на рабочем месте XXI века.

Искусственный интеллект внесет свой вклад в формирование основы образовательного опыта/практик и возможностей, которые учащиеся будут использовать в грядущем десятилетии. ИИ в образовании уже приносит реальные выгоды учащимся, преподавателям, руководителям учебных заведений, родителям, администраторам и провайдерам и в дальнейшем станет мощным катализатором изменений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузиев, Б. Н., Холмунинова, Д. А., & Муртазин, Э. Р. Электронное обучение как часть образовательного процесса. Ученый XXI века, 1, 43.
2. Кузиев, Б. Н., Муртазин, Э. Р., & Холмунинова, Д. А. (2016). Внедрение информационных технологий в образовательный процесс. Ученый XXI века, 28.
3. Kuziev, B. N., Murtazin, E. R., & Kholmuminova, D. A. (2016). INTRODUCTION INFORMATION TECHNOLOGIES TO EDUCATIONAL PROCESS. Ученый XXI века, (3-1 (16)), 26-28.
4. Адылова, Ф. Т., Кузиев, Б. Н., & Давронов, Р. Р. (2023). ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ТЕРАПИИ ДИАБЕТА. Universum: технические науки, (1-4 (106)), 5-11.
5. Каршибоев, Ш. А., & Муртазин, Э. Р. (2021). Изменения в цифровой коммуникации во время глобальной пандемии COVID-19. Молодой ученый, (21), 90-92.

ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Муртазин Эмиль Рустамович

Каршибоев Шароф Абдураунович

Джизакский политехнический институт,

Узбекистан, ассистент

kirenakirka.fr@inbox.ru

Аннотация: Роботостроение сегодня – довольно развитая отрасль промышленности: огромное количество роботов выполняют работу на различных предприятиях, изучение космического пространства или подводных глубин уже не обходится без использования робототехнических манипуляторов подводных или летательных аппаратов с высоким уровнем интеллекта. Робототехника развивается благодаря высоким технологиям в качественно иной информационной среде, для функционирования которой необходимо заниматься вопросами подготовки профессионалов в области робототехники, через процессы обучения.

Ключевые слова: Робототехника, робот, сервопривод, механика, электроника, микроконтроллер, компьютерное программирование.

Робототехника – это современная наука, использующая постоянные достижения машиностроения, материаловедения, изготовления сенсоров, технологий производства и передовых алгоритмов. Изучение робототехники откроет любителю или профессионалу новые возможности в применении робототехнических проектов в различных областях деятельности.

Практическое применение роботов стимулирует развитие робототехники и приводит в движение процесс достижений в других областях науки. Сегодня роботы добывают полезные ископаемые, собирают комплектующие материалы в автомобили. В ближайшем будущем появятся автомобили с автоматическим управлением, робототехнические устройства для выполнения домашних обязанностей и сборки специализированного оборудования под определенные требования.

Робот – это мехатронное устройство, которое включает в себя следующие компоненты:

1. Датчики.
2. Сервопривод.
3. Система управления.
4. Изобретательность или автономность.

Робототехника охватывает знания множества научных и инженерных дисциплин. Поэтому, когда планируется разработка робота, необходимо обладать некоторыми базовыми знаниями в этой области. В том числе размеры и сложность функционала робототехнического устройства влияет на объем этих знаний. Например, для разработки робота небольшого размера с простым функционалом, будет достаточно базовых знаний по робототехнике, а уже для робота размером с обувную коробку потребуются дополнительные знания в области электроники, программирования, по механике твердого тела для реализации баланса устройства.

Конечно, не нужно знать все по всем этим дисциплинам, но знания основ робототехники поможет в создании лучших роботов и предотвратит возможные ошибки новичка в робототехнике. Рассмотрим, в каких областях наук потребуются знания для робототехники.

Механика (от греч. *mechanike (téchne)*) — наука о машинах, искусство построения машин), наука о механическом движении материальных тел и происходящих при этом взаимодействиях между телами.

В робототехнике знания по механике нужны, чтобы понимать физические явления:

- как передаются силы между различными частями конструкции
- где находится центр тяжести
- трение
- положение, скорость, ускорение тела
- законы Ньютона
- инерция
- свойства материалов.

Знания по механике помогут реализовать процесс удерживания робота в равновесии. Хотя возможно построить робота, ничего не зная о механике, но невозможно без знаний механики сделать робота, который будет устойчив при наклонах и поворотах. Еще один пункт приложения знаний механики — оси. Например, конструируя небольших роботов, можно прикрепить колеса непосредственно к выходному валу двигателя. Однако это не работает для больших роботов, так как это создает большую нагрузку на внутренние части двигателя. Лучший способ – прикрепить колесо к оси и использовать шестерни для подключения двигателя к оси. Знание механики позволяет строить такие конструкции. Если робот небольшого размера, то подойдет практически любой материал для его изготовления. Если робот весит несколько килограмм, лучше использовать более крепкие материалы, а не картон. И если робот размером с человека, то нужно применить металлическую или композитную конструкцию при проектировании.

Электроника (от греч. Ηλεκτρόνιο «электрон») — область науки и техники, занимающаяся созданием и практическим использованием различных устройств и приборов, работа которых основана на изменении концентрации и перемещении заряженных частиц (электронов) в вакууме, газе или твердых кристаллических телах, и других физических явлениях.

В робототехнике знания по электронике необходимы, чтобы понимать функционирование:

- электронных компонентов
- аналоговых схем
- цифровой логики
- микроконтроллеров.

Электроника – это то, без чего в современном мире практически невозможно обойтись, если только не планируется создать полностью механического робота или использовать пневматику для управления.

Компьютерное программирование – это процесс написания перечня команд, которому должно следовать компьютерное устройство при решении возложенных на устройство задач. Перечень команд, называемый программой, должен быть весьма подробным, так как компьютерное устройство не может думать самостоятельно.

В робототехнике знания по компьютерному программированию нужны, чтобы понимать следующие явления:

- управляющие структуры (последовательность, выбор, итерация)
- типы данных (константы, переменные, целые, вещественные, строковые и пр.)
- алгоритмы
- аппаратное управление (установка и чтение регистров, прерываний и пр.)
- логика.

Литература:

1. Каршибоев, Ш. А., & Муртазин, Э. Р. (2021). Изменения в цифровой коммуникации во время глобальной пандемии COVID-19. *Молодой ученый*, (21), 90-92.
2. Каршибоев, Ш., & Муртазин, Э. Р. (2022). ТИПЫ РАДИО АНТЕНН. *Universum: технические науки*, (11-3 (104)), 9-12.
3. Kuziev, B. N., Murtazin, E. R., & Kholmuminova, D. A. (2016). INTRODUCTION INFORMATION TECHNOLOGIES TO EDUCATIONALPROCESS. *Ученый XXI века*, (3-1 (16)), 26-28.

ТАЛАБАЛАР ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ТАЪМИНЛАШДА ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЎРНИ

Якубова Барно

*Андижон машинасозлик институти
“Гуманитар фанлар”
кафедраси ассистенти*

Аннотация: Ушбу мақолада таълимда юқори сифатга эришишда, малакали кадрлар тайёрлашда ўқитувчи омили, унинг билим даражаси, касбий маҳорати энг муҳим омиллардан бири эканлиги ҳар томонлама замон талабига жавоб берувчи ўқитувчиларни замонавий ўқитиш технологияларидан бохабар қилиш ва улардан самарали фойдаланишни таъминловчи кўникма ва малакаларни шакллантиришни ҳақида сўз боради.

Калит сўзлар: таълим, тараққиёт, метод, технология, технологик жараён, педагогик технология, ўқитиш технологияси, педагогик жараён.

Сўнги йилларда жамиятда бўлаётган ижтимоий ўзгаришлар, замон талабига жавоб бера оладиган етук кадрлар тайёрлаш масаласини жамиятимизнинг келгуси тараққиётига таъсир қилувчи энг муҳим омиллардан бири сифатида талқин қилинаётганлиги таълим жараёнида ҳам жиддий ўзгаришларни амалга оширишни талаб этмоқда. Ваҳоланки, мамлакатимизда амалга оширилаётган барча ислохатларнинг мақсади инсон камолоти, фаровонлигига, унинг манфаатларига ва энг асосийси баркамол авлодни вояга етказишга қаратилгандир. [1.175]

Илмий-техникавий тараққиёт нафақат ишлаб чиқаришнинг кўп сонли тармоқларига, балки маданий соҳасига, ижтимоий-гуманитар билимлар доирасига ҳам янги технологияларни жорий этишни тақозо этмоқда. Шу боисдан бугунги куннинг долзарб масалалардан бири педагогик технология ҳисобланади. [1.280]

Жаҳон ҳамжамияти билан интеграллаш жараёни таълимда ҳам хориждаги янги ўқитиш технологияларидан, бой тажрибадан фойдаланиш имкониятларини яратди. Бундан ташқари ҳозирги пайтда эришилаётган фан ва техника ютуқларидан, айниқса, тилшунослик, педагогика, дидактика, психология фанларидан эришилаётган ютуқлардан таълим жараёнининг самарадорлигини оширишда фойдаланиш тақозо этилмоқда.

Ҳозирги пайтда таълимдаги энг муҳим масалалардан яна бири ўқитиш мақсади, мазмуни, методлари, воситалари, ташкилий шакллари ва

ўқитиш жараёнида ўрганилаётган фан материали асосида тарбиявий мақсадни амалга ошириш ҳисобланади.

Маълумки, узлуксиз таълимдаги энг муҳим бўғинлардан бири олий таълим ҳисобланади, чунки олий таълим халқ хўжалигининг турли соҳалари учун ҳар тарафлама етук, билимдон ва малакали кадрлар тайёрлашдаги муҳим бўғин ҳисобланади.

Таълимда юқори сифатга эришишда ва малакали кадрлар тайёрлашда ўқитувчи омили, унинг билим даражаси, касбий маҳорати энг муҳим омиллардан биридир. Олий таълимда кадрлар тайёрлашда икки муҳим нарсага эътибор қаратмоқ лозим.

1. Келажакдаги яъни бўлғуси мутахассиснинг касбий тайёргарлиги.
2. Унинг педагогик нуқтаи назардан тайёргарлиги.

Биринчиси учун ўқитиш мақсади, мазмуни, яъни нимани ўқитишни аниқлаш бўлса, иккинчиси учун ўқитиш методлари, яъни қандай ўқитиш йўллари билан боғлиқ муаммоларни ҳал қилиш муҳим. Бу эса ҳозирда таълимда кенг қўлланилаётган янги педагогик технологиялар, ўқитишдаги

Методик адабиётларда жуда хилма-хил технология сўзи билан боғлиқ атамаларни учратиш мумкин: педагогик технология, техник технология, таълим технологияси, янги технология, замонавий технология, гуманитар технология ва ҳақозо. [2.203]

Бу ҳақда сўз юритганда энг аввало технологиянинг уч турини алоҳида кўриб ўтиш зарур: техник технология, таълим технология, ўқитиш технологияси. Технология аслида таълим жараёнига ишлаб чиқаришдан кириб келган. Ишлаб чиқаришда “технологик жараён”, “технологик операция”, “технологик харита”, “технологик режим” атамалари кенг қўлланилади. Хусусан, технология ишлаб чиқариш жараёни, педагогик технология эса янги педагогик жараёндир.

Ҳозирда кенг қўлланилаётган педагогик технология эса аслида инглиз тилидаги “Educational technology” сўзидан олинган бўлиб у таълим технологияси демакдир. Педагогик технология шахсни шакллантирувчи, унинг сифат ва хусусиятларини ривожлантирувчи технологияни ва ўқитиш, ўргатиш билан боғлиқ технологияларни яъни дидактик технологияларни ўз ичига олган ҳолда қўлланилмоқда. Educational technologyнинг асосий белгиси лойиҳалаштириш, амалга ошириш, кафолатли натижа. Педагогик технологияларни қўллашда кафолатланган натижага эришиш мумкин, чунки талаба таълим марказида бўлишидир. Бу жараёнда умумпедагогик, хусусий методик ва модулли йўналишларда қўллаш мумкин. [2.256]

Аммо бизнингча талабаларга чет тилларини ўқитишда бу тушунчаларга қўшимча равишда дифференциал ёндашувдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ деб қараш тўғри бўлар эди. Педагогик технология кўпроқ тарбия билан боғлиқ тизимни, ўқитиш технологияси эса ўқув материални ўргатиш билан опрецияларни ўз ичига олади. Таълим тарбия жараёни яхлит бир бири билан боғлиқлик холда тушуниланлиги сабабли ҳам педагогик технологияга ўқув жараёнини технологиялаштиришнинг бутунлигини ифодаловчи тизим сифатида қаралмоқда.

Ўқитиш технологияси ҳам таълим технологиясининг узвий қисми бўлиб унда ўқитиш мақсади аниқроқ қўйилади, яъни у аниқ бир мавзуга оид мақсадни амалга ошириш учун белгиланган, маълум кетма кетликда бажариладиган дидактик ҳаракатлар орқали кўзланган ва белгиланган, натижага эришишнинг кафолатланганлигини таъминловчи жараёндир. У технологик харитада ўз ифодасини топади. [3.226]

Умуман олганда буни ўқув жараёнини лойиҳалашдаги тизимли ёндашув дейиш мумкин. Машхур дидактик олими Ян Амос Каменский ҳам ўз даврида соат механизмидек аниқ яшовчи ўқитиш жараёнини лойиҳалаштиришни орзу қилган. Чет тили ўқитишдаги замонавий ўқитиш технологияси жамият тараққиётининг ҳозирги босқичида ҳар томонлама замон талабига жавоб берувчи чет тили ўқитувчиларини замонавий ўқитиш технологияларидан бохабар қилиш ва улардан самарали фойдаланишни таъминловчи кўникма ва малакаларни шакллантиришни мақсад қилиб қўяди.

Адабиётлар рўйхати

1. Р.Ишмухамедов, М.Юлдашев. “Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар” таълим тизими ходимлари, методистлар, ўқитувчилар, тарбиячи ва мураббийлар учун ўқув қўлланма. – Тошкент, 2013.
2. К.Турғунбоев, М.Ортиқова. “Педагогик инновация асослари”. – Андижон: “Андижон нашриёт-матбаа”, 2011.
3. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Мищенко А.И., Шиянов Е.Н. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений. – М.: Школа-Пресс, 2000. – С.226.

Comparative Analysis of Curricula in Mechatronics, Robotics, or Closely Related Fields at prominent Italian Universities

Asanov Seyran

*MSc in Mechanical Engineering,
Turin Polytechnic University in Tashkent*

Umerov Fikret

*Ph.D in Automotive Engineering,
Turin Polytechnic University in Tashkent*

Abstract: This scientific article aims to conduct a comprehensive comparative analysis of the curricula offered by various Italian universities in the fields of Mechatronics, Robotics, and closely related disciplines. The study will provide insights into the diversity of educational programs in these fields, identify commonalities, and highlight unique features, thereby aiding prospective students, educators, and policymakers in making informed decisions about program selection and curriculum development.

1. Introduction

In recent years, the fields of mechatronics, robotics, and related disciplines have experienced remarkable growth and transformation, driven by technological advancements and increasing demand for professionals with expertise in these areas [1]. Italy, with its rich industrial tradition and innovative technology sector, has seen a surge in the popularity of educational programs related to mechatronics and robotics [2]. However, there is a significant diversity in the curricula offered by different Italian universities in these fields, reflecting varying approaches to education and training.

The rapid development of mechatronics and robotics technologies, often referred to as Industry 4.0, has led to a growing need for highly skilled professionals who can design, build, and operate advanced robotic systems and intelligent machines [3]. As a result, the curricula of mechatronics, robotics, and closely related programs have become a focal point for educational institutions, industry stakeholders, and policymakers. These programs aim to equip students with the interdisciplinary knowledge and practical skills required to excel in these cutting-edge fields [4].

This study addresses this gap by undertaking a detailed comparative analysis of the curricula in mechatronics, robotics, and closely related fields at various Italian universities. The goal is to provide valuable insights into the strengths, weaknesses, and unique features of these programs, ultimately contributing to the enhancement of mechatronics and robotics education in Italy. This research will not only benefit

students and educators but also inform policymakers and industry leaders in their efforts to shape the future of these dynamic fields in the country.

2. Methods

One of the central aspects of mechatronics education is its multidisciplinary nature, which involves the integration of mechanical engineering, electrical engineering, computer science, and automation. Therefore, we specifically sought universities known for offering interdisciplinary programs that emphasize the fusion of these disciplines. Programs that encourage students to bridge the gap between hardware and software, and foster creativity and innovation, were particularly relevant to our study.

Mechatronics is a multidisciplinary field of science that comprises the knowledge of fundamental sciences (mathematics, physics, chemistry, etc.) mechanics, electronics, computer science and control systems. The idea of this paper is to analyse quantitatively the proportion of different aspects that form mechatronics. The data collection method included a deep analysis of every curriculum that was presented on official web-site catalogues of Italian Universities. According to the analysis performed, among the prominent Italian universities there are only 4 providing a bachelor degree curriculum in mechatronics, robotics or fields have connections to them. The results of the analysis will be presented in the Section Results.

3. Results and Discussions

The first curriculum that was analysed in the scope of this work is the bachelor degree programme “Automation and Control Engineering” at Politecnico di Milano (Fig.1).

Proportions of different aspects forming the curriculum in Automation and Control Engineering at Politecnico di Milano

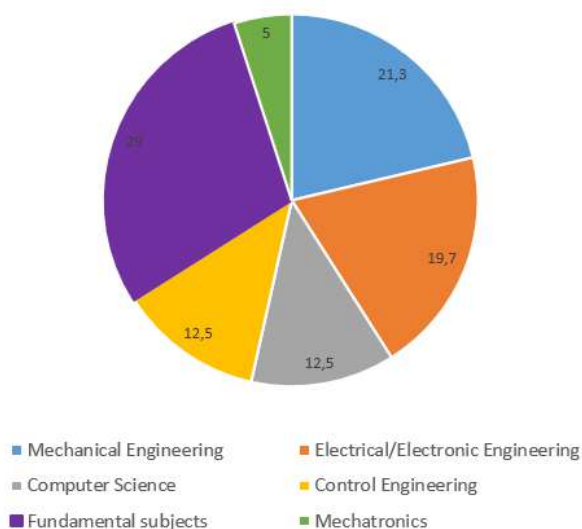


Figure 1 Curriculum in Automation and Control Engineering at Politecnico di Milano [5]

Afterwards, the curriculum in Mechatronic Engineering at Universiteta degli Studi di Padova was analysed. The summary of the discipline distribution is presented in Fig.2. Fig.3 shows the proportion of disciplines forming the bachelor degree curriculum in Automation Engineering at University of Bologna. Fig.3 shows the proportion of disciplines forming the bachelor degree curriculum in Automation Engineering at University of Bologna. Finally, the last bachelor degree programme which participated in the analysis is Mechatronic Engineering at University of Bologna (see Fig.4).

Proportions of different aspects forming the curriculum in Mechatronic Engineering at Universita degli Studi di Padova

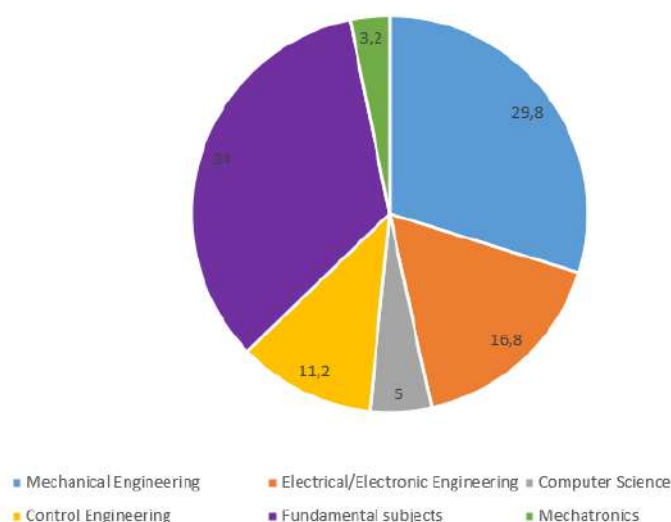


Figure 2 Curriculum in Mechatronic Engineering at Universiteta degli Studi di Padova [7]

Automation Engineering curriculum at University of Bologna

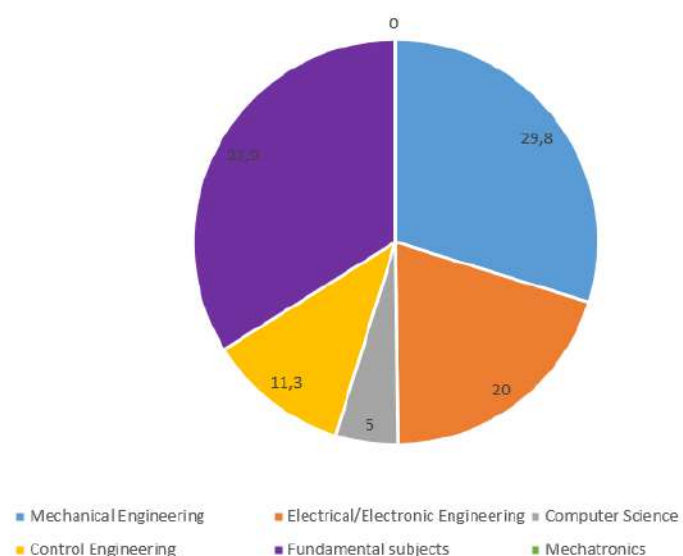


Figure 3 Automation Engineering curriculum at University of Bologna [6]

Table 1 summarizes the results of the analysis including the duration of study, number of ECTS credits, presence/absence of bachelor thesis project and QS ranking of the university by subject (Engineering and Technology).

The analysis shows that in all the programmes included one of the most predominant disciplines is Fundamental subjects which means that Italian universities pay vital attention to teaching fundamental sciences before teaching specialty courses. At the same time, a large proportion of subjects related to Mechanical Engineering is included in every curriculum. All programmes have a duration of 3 years, with a required minimum of 180 ECTS credits. What is very noteworthy is the absence of Bachelor thesis project as a part of the curriculum.

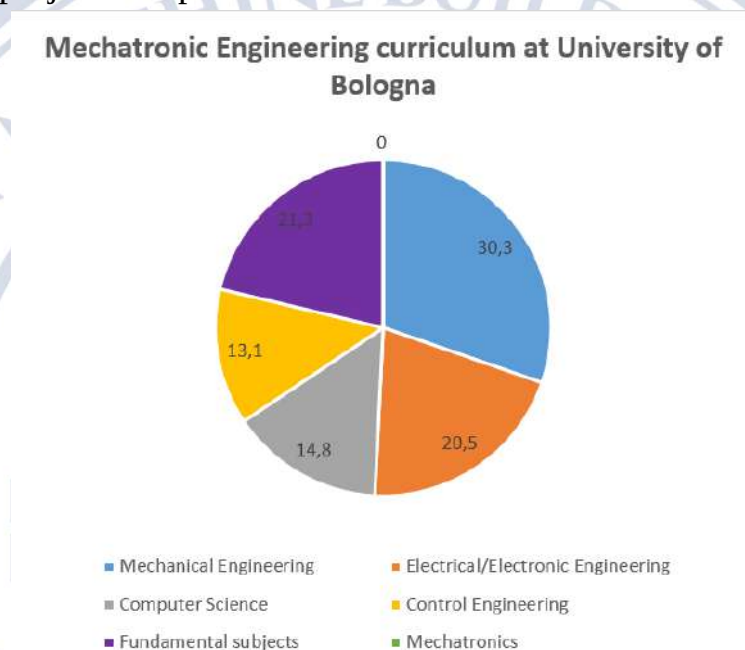


Figure 4 Mechatronic Engineering curriculum at university of Bologna [6]

Table 1

Aspect of study	Automation and Control Engineering (Politecnico di Milano)	Mechatronic Engineering (University of Padova)	Automation Engineering (University of Bologna)	Mechatronic Engineering (University of Bologna)
Duration of study (years)	3	3	3	3
ECTS credits	186	183	180	180
Bachelor thesis project	No	No	No	No
QS Ranking by subject (2020)	18	180	108	108

4. Acknowledgements

The analysis in this paper is done as part of WP1 of Erasmus + CBHE project “MechaUz- Modernization of Mechatronics and Robotics for bachelor degree in Uzbekistan through innovative ideas and digital technologies”.



References

1. Lippiello, V., Siciliano, B., and Siciliano, B. Mechatronics and Robotics: The Italian Experience. IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, 2007
2. Gerbino S. Giusti A., and Di Castro V. An Experience in Teaching Mechatronics to Undergraduate Students. Journal Mechatronics, 2014
3. Benassi G., Biagiotti L. Mechatronics Education at the university of Bologna. IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, 2009
4. Siciliano B., Sciavicco L., Vilani L., Oriolo G. Robotics: Modeling, Planning and Control. Springer, 2009.
5. www.polimi.it
6. www.unibo.it
7. www.unipd.it

KLASTERLI YONDASHUV ASOSIDA PEDAGOGIK OB'YEKTLARNI LOYIHALASHTIRISH TEXNOLOGIYASI.

Sirojiddinova Iroda Maxammadovna

Andijon mashinasozlik instituti

“Gumanitar fanlar” kafedrası mudiri, p.f.n, dotsent,

Axliddinov Sirojiddin Faxriddin o'g'li

Sun'iy intellekt yo'nalishi 2- bosqich talabasi

Telefon: +998 91 605 89 99

El pochta: siroziddinovairoda@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada pedagogik ob'yektlarni loyihalashtirish texnolo-giyasi, klasterli yondashuv asosida bo'lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligini kompleks loyihalashtirish modeli hamda bo'lajak muhandislar kasbiy tayyorgarligini loyihalashtirish faoliyatining kompleksi yoritilgan.

Kalit so'zlar: klaster texnologiyasi, kasb-hunar ta'limi, modellashtirish, kompleks loyihalashtirish.

Pedagogik texnologiyalar nazariyasida loyihalashtirish faoliyatiga zamonaviy o'qituvchining kasbiy kompetentligi innovasion turi sifatida qaraladi va davlat ta'lim standartining amal qilishi sharoitlarida bu faoliyat o'qitish jarayonini tashkil qilishning sifat jihatdan yangi shakliga aylanadi. Loyihalashtirish faoliyatining umumiy algoritmgiga ko'ra, birinchi bosqichda o'qitishning metodik tizimini loyihalashtirishning asosiy mumkin bo'lgan yo'nalishlarini aniqlash nazarda tutiladi. Islohot, modernizatsiya yoki shunchaki o'quv darslari soatlarini oddiy tarzda qisqartirishni bunday yo'nalishlar sifatida qarash mumkin. Ikkinchi bosqichda loyihalashtirish faoliyatining pedagogik nazarda tutilgan yo rejalashtirilgan g'oyasini biror bir konsepsiya ko'rinishida ochib berish lozim bo'ladi. Uchinchi bosqichda ushbu konsepsiyani maqsadning aniq bayon qilinishi, jarayon sxemasini yaratish hamda uni amalga oshirish tamoyillarini aniqlashni taqozo etadi.

Loyihalashtirish faoliyatining birinchi bosqichi ekspert va tanlab olish tasodifiy metodlarni qo'llash asosida klaster markaziga yaqinlashuv turli darajalarining tuzilmaviy elementlari orasidagi o'zaro aloqa koeffitsiyentlarining raqamli qiymatlari aniqlanadi. Dasturiy klasterga ta'lim makonida loyihalashtirish faoliyatining matrisa shaklida ifodalangan ishchi maydoni sifatida qaraladi. Shu tariqa, ta'lim makonining har bir nuqtasida pedagogika fanlarining tuzilmaviy elementlari orasidagi o'zaro aloqa darajasining muayyan son qiymati beriladi. Aynan mana shu yerda pedagogik kasbi mutaxassisining kasbiy tayyorgarlik trayektoriyasini loyihalashtirish faoliyatining ikkinchi bosqichi boshlanadi.

Kasbiy ta'limi sharoitlarida o'qitishning metodik tizimi pedagogik ob'yektini

V.M.Monaxovning davlat ta'lim standarti talablarini o'qitish jarayonining mikromaqsadlari ko'rinishida berish haqidagi g'oyasi mavjud. [1]. Ushbu g'oya ta'lim kvalimetriyasining asosiy tamoyillariga to'la mos keladi va bu mikromaqsadlarga o'quv jarayonining mumkin bo'lgan eng kichik elementlari sifatida qarash imkonini beradi. Loyihaviy faoliyat jarayonida ushbu yondashuvni qo'llash uchun o'qitish metodik tizimini loyihalashtirishning yetti komponentli tizimini o'rganish zarur.

Didaktik vazifani qo'yish, birinchi navbatda, aniqlik va bir ma'nolilik bilan farq qilishi zarur bo'lgan maqsadni qo'yishni taqozo etadi. Ifodalangan maqsadni hisobga olgan holda ta'lim makonining passiv sub'yektlari bilan o'zaro munosabatlar shakllanadi.[2.3]. Bunda tahsil oluvchilar sub'yektlar roliga keladilar. "O'qituvchi" komponentida ifodalanadigan faol sub'yekt maqomini olish didaktik vazifani keyinchalik yechishning eng muhim elementi hisoblanadi. Didaktik vazifani qo'yishning yana bir komponenti o'quv fanining talabalarga, o'qituvchiga bevosita ta'sir ko'rsatadigan va ko'p jihatdan o'quv jarayonining tashkiliy shakllarini belgilaydigan mazmuni hisoblanadi. L.V.Lvov ta'lim va kasbiy kompetensiyani shakllantirish texnologiyasini ishlab chiqqan [4].

Pedagogik fanlarni o'qitishning metodik tizimiga tashkil qiluvchi komponentlarning omillar tahlili kiradi va bu ularni birlashtiruvchi ta'sir ko'rsatish omillarini aniqlash imkonini beradi. Didaktik vazifani ifodalaydigan komponentlarni taqqoslash bilan ishlaymiz (1-jadvalga qarang):

1-jadval.

Didaktik vazifani ifodalaydigan komponentlarni taqqoslash

№	Juftliklar	Juftliklar mazmuni
1.	"maqsad-talaba" juftligi	talabalarning dasturiy materialni o'rganish maqsadga muvofiqligini anglashiga, ya'ni ta'limni davom ettirishga bo'lgan ichki motivatsiyalari va potensial imkoniyatlarining oshishiga olib kelishi zarur
2.	"maqsad-mazmun" juftligi	butun dasturiy materialning oldin rejalashtirilgan natijaga qaratilganligi nazarda tutiladi va bu o'quv jarayonini tashkil qilishga texnologik yondashuvni boshqalaridan farqlaydi. Binobarin, ikkinchi ta'sir qilish omili "texnologik" hisoblanadi
3.	"talaba-mazmun" juftligi	o'zining birlashtiruvchi omilini faqat o'quv jarayoni dasturiy materialni o'quv axborotini o'tkazib berishning muammoli metodi va uni motivasion vazifalarini bajarish jarayonida loyihalashtirish metodi orqali tushunish darajasida o'zlashtirishni taqozo etadi

Olingan ta'sir ko'rsatish omillari mahsuldor pedagogik texnologiyalarni ishlab chiqish tamoyillariga mos keladi va bunday texnologiyalarni talabalarning dasturiy materialni o'rganish maqsadga muvofiqligini anglaganliklari tufayli dasturiy materialni tushunchalar asosida tushunib o'zlashtirishsiz tasavvur qilib bo'lmaydi.[5,6,7]

Didaktik vazifani qo'yishning barcha komponentlari tarkibida: muammoli metod va loyihalar metodi, modulli va kvalimetrik texnologiyalar, o'quv jarayonini dasturiy-texnik ta'minoti mavjud axborot texnologiyalariga to'la mos keladi. Didaktik vazifani yechish komponentlarining omillari tahliliga o'tamiz. O'quv jarayoni, o'qituvchi va tashkiliy shakllar ushbu komponentlar qatoriga kiradi (2-jadvalga qarang):

2-jadval.

Didaktik vazifani yechish komponentlarining omillari

№	Juftliklar	Juftliklar mazmuni
1.	“o'quv jarayoni-o'qituvchi” juftligi	ikkala kontent ham qo'yilgan maqsadga erishishning vositasi ekanligi va ta'lim jarayonining texnologik mustaqilligini amalga oshirishi mumkin. Avvalgi komponentlar guruhi bilan rasman mos kelishiga qaramasdan, “maqsadni” birlashtiruvchi ta'sir ko'rsatuvchi omil sifatida ko'rsatish mumkin
2.	“o'quv jarayoni-tashkiliy shakllar” juftligi	ta'lim jarayonining shunchaki nafaqat pirovard maqsadiga balki, uning mazmuniga ham bo'ysundirilgan. Didaktik vazifaning aynan ushbu komponenti o'quv jarayonini to'ldiradi va uni amalga oshirishning tashkiliy shakllarini belgilaydi. Binobarin, “mazmunni” birlashtiruvchi ta'sir ko'rsatuvchi omil deb hisoblaymiz
3.	“o'qituvchi-tashkiliy shakllar” juftligi	dasturiy materialni o'zlashtirish jarayonida o'quv jarayonining texnologik ta'minotini va talabalarning yuqori darajalariga erishishlarini amalga oshirishi zarur. Bu holda “talaba” birlashtiruvchi ta'sir ko'rsatuvchi omil hisoblanadi

Demak, qo'yilgan didaktik vazifani yechish komponentlar omillari tahlili uning tarkibiy elementlariga qaratilganligiga olib keladi. .[8,9,10]. Yuqorida maqsad, talaba va mazmun ushbu elementlar sifatida o'rganiladi. Bu funksional nuqtai nazardan o'qitish metodik tizimining komponentlari ikki guruhini bir-biriga to'la mos kelishini ko'rsatadi. Ta'lim jarayonini texnologik ta'minotdan iborat didaktik vazifani yechish uchun metodik tizimning barcha komponentlariga boshqaruvchi ta'sirlarni amalga oshirish zarur. Bunda o'qitishning hatto muvaffaqiyatli amal qiladigan har qanday metodik tizimiga boshqaruvchilik ta'siri

o'tkazish zarur. Agar boshqaruvchilik funksiyalari metodik tizim komponentlari orasida muvaffaqiyatli taqsimlangan bo'lsa, ularning ta'siri shunchaki sezilarli bo'lmaydi.[11].

Demak, pedagogik ob'yektlarni kompleks loyihalashtirish jarayonida o'quv jarayonining loyihalari, bo'lajak muhandisning kasbiy tayyorgarlik trayektoriyasi, o'qitishning metodik tizimi emas, balki loyihalashtirish faoliyatini ta'minlashning didaktik shart-sharoitlari hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Монахов В.М. Педагогические объекты. Педагогическое проектирование. Know How технологии. – М.: Тольятти, 2004.
2. Mahammadovna S. I. Features of Cluster Design in Modern Paradigms of Education //Telematique. – 2023. – Т. 22. – №. 01. – С. 348-355.
3. Сирожиддинова И. Методика смешанной отборки при комплексном проектировании профессиональной подготовки будущих инженеров //Общество и инновации. – 2022. – Т. 3. – №. 7/S. – С. 87-92.
4. Львов Л.В. Технология формирования учебно-профессиональной компетентности. – Челябинск: ЧГАУ; ЮУНОУ РАО, 2007.
5. MAXAMMADOVNA S. I. Taъlim жараёнини мониторинг тадқиқ қилиш учун таъхис материалларини ишлаб чиқиш //Results of National Scientific Research. – 2022.
6. Mahammadovna S. I. Improving the professional training of future engineers based on the cluster approach //Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. – 2022. – Т. 3. – С. 45-47.
7. Sirojiddinova I. M. Engineering students have succeeded in creating a technology cluster // Pedagogy & Psychology Theory and practice International scientific journal № 5 (43), 2022 ISSN 2412-8201. Volgograd, 2022/ 22-25 <http://scippjournal.ru/archives 22-25 12>.
8. Насиров И. З., Сирожиддинова И. М. «Бузук телефон» педагогик технологияси асосида машғулотларни олиб бориш //Pedagog. – 2023. – Т. 6. – №. 2. – С. 291-298.
9. Zakirovich N. I., Mahammadovna S. I. Levels of development of human abilities //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 341-344.
10. Насиров, И. З., & Сирожиддинова, И. М. (2023). «Электрон конспект» педагогик технологияси асосида машғулотларни олиб бориш. *O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 2(19), 736-741.
11. Sirojiddinova I. M. Pedagogik ob'yektlarni kompleks loyihalashtirish texnologiyasi //Academic research in educational sciences. – 2023. – Т. 4. – №. TMA Conference. – С. 298-302.

PROBLEMS AND SOLUTIONS IN TEACHING STUDENTS OF MECHATRONICS AND ROBOTICS

Tojiboyev Bobur Tolibjonovich

Senior teacher, Fergana polytechnic institute

Anvarjonov Azizbek Axadjon o'g'li

Student, Fergana polytechnic institute

bobirjon1988@mail.ru

+998902321128

Annotation: This article explains how to use the Arduino board to connect and control mechatronic components used in robotics and mechatronics education. There are suggestions on how robotics devices, which are now being developed on a massive scale, can be used effectively in virtual environments.

Keywords: Virtual bread board, Arduino, board, mechatronics, robotics, education, process.

In today's schools, technical institutions, and technical universities, classes on "Mechatronics and robotics" are offered. The thorough and meaningful delivery to students has various drawbacks due to the intricacy of the mechatronics science. Since this subject is directly tied to computer programs, students must first be computer literate. Before teaching science to children, a quick review of science is in order. In 1920, the Czech playwright Karel Chapek used the word "robot" for the first time in his play "RUR" (Rossum's Universal Robots). The term "robot" refers to a wide variety of various systems and apparatus. [1]

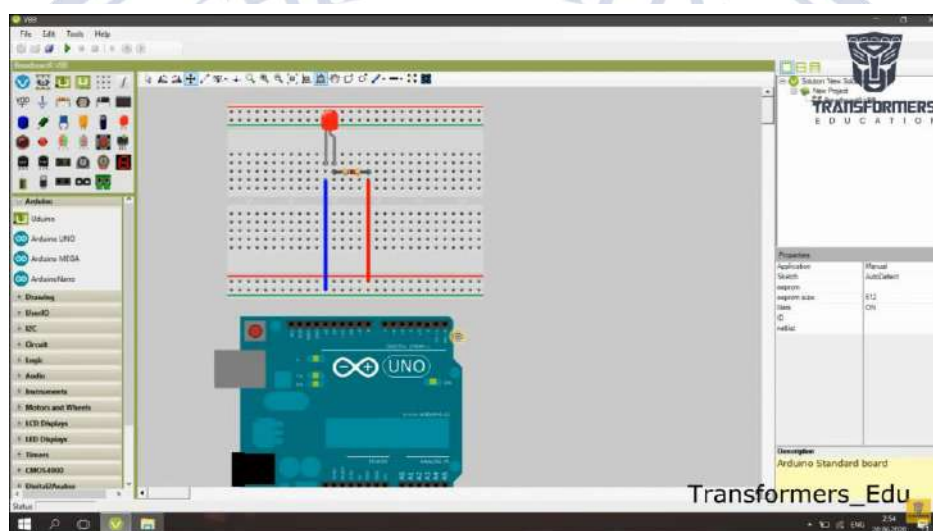
The primary distinction between a robot and numerous automatic systems and gadgets is that a robot contains mechanical arms (manipulators), which may mimic human actions. With the aid of these manipulators, the robot is able to affect the environment around it [2].

The category of machines known as manipulators includes robots. A manipulator is a multi-link mechanism that mimics the motions of a human hand and is operated remotely or through a computer control system.

A robot is a machine that can carry out different manipulations rather than a human. Let's imagine that, although a person's brain and central nervous system are responsible for thought, a robot's "control system" is what causes thought to occur. Humans use their sensory organs to communicate with their environment, while robots use sensors and sensors to carry out their sensing functions. Humans use their hands and feet to do work and move around, but robots use manipulators and other moving parts to accomplish these tasks. Humans depend on their blood flow, digestion, and energy sources for survival [1].

It was feasible to compile a database of software connected to design (simulators, animation, and video clips, enabling the modeling of virtual laboratory activity) as well as linked to other disciplines by analyzing the computer resources used in the teaching of subjects overseas. It was created a software base. Students and teachers will be able to undertake virtual laboratory work immediately online and obtain the electronic version of lectures from this system.

It is feasible to employ the capabilities of contemporary information technologies in the deeper study of "Mechatronics and robotics"—especially for students of the "Virtual bread board" (VBB) curriculum. The VBB program can also be applied in electrical engineering and courses on electric circuit theory.



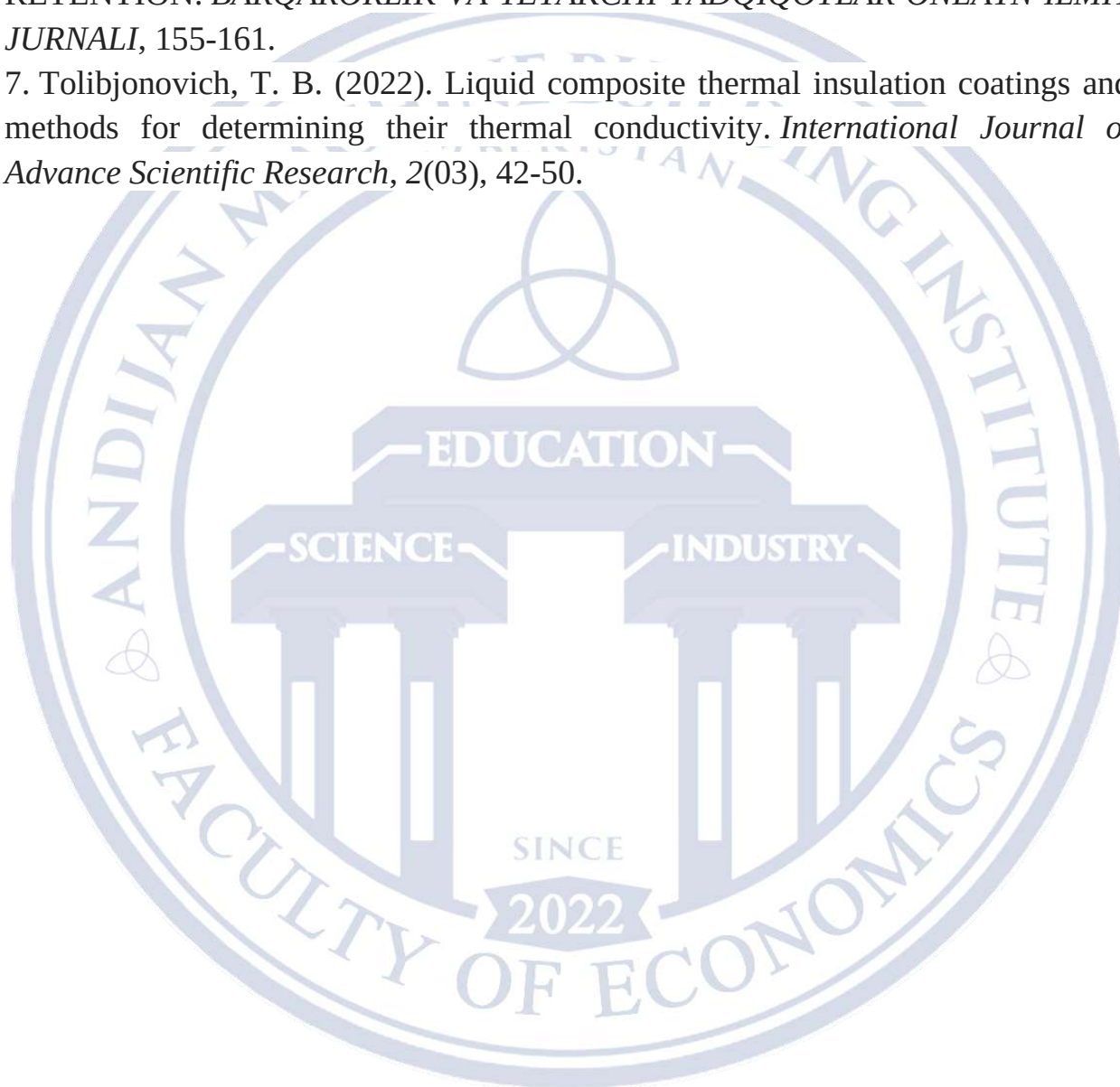
Picture 1. View of the VBB program

The program, an electronic designer, enables you to mimic the assembly of an Arduino board and the connection of all the necessary equipment on the monitor, just like in a real experiment. For instance, the application allows you to simulate connecting and managing DC motors, LEDs, regulators, and other components on the Arduino board. The following features of this application are available: - It is possible to control the proper execution of the process; - A lot of processes and their outcomes are represented by sound effects. - Details of robotics and measuring devices are shown in a schematic and realistic form.

References

1. Information from the Internet
2. Husanov, Y. Y., Abdullayev, S. M., & Sattorov, A. M. (2021). Mexatronika va robototexnikada virtual laboratoriyalardan foydalanish. *Scientific progress*, 2(7), 337-342.
3. Xusanov, Y. Y., & Abdullayev, S. M. (2022). ZAMONAVIY MEXATRONIK TIZIMLARNI DIAGNOSTIKA QILISH ALGORITMLARINI ISHLAB CHIQISH. *Scientific progress*, 3(3), 166-171.

4. Tolibjonovich, T. B. (2023). Replace thermal coatings to maintain room temperature. *Barqarorlik va yetakchi tadqiqotlar onlayn ilmiy jurnali*, 3(2), 164-168.
5. Tojiboyev, B. T. (2022). Prospects for the use of Innovative Technologies in the Application of Heat Storage Materials. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(5), 1-9.
6. Tolibjonovich, T. B. (2022). INNOVATIVE MATERIALS WITH HEAT RETENTION. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 155-161.
7. Tolibjonovich, T. B. (2022). Liquid composite thermal insulation coatings and methods for determining their thermal conductivity. *International Journal of Advance Scientific Research*, 2(03), 42-50.



ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI.

Zoirov Sanjaridin Xolmuminovich,

Mamatov Zayniddin Ubaydullayevich

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

fizika-astronomiya kafedrasi asistenti.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti

fizika-astronomiya kafedrasi dotsenti.

Email: s.zoirov88.fizik@gmail.com

Telefon: +998(99)-590-88-60,

Annotatsiya. Mexanik, elektrotexnika va elektron muhandislik, fizika va elektronika ta'limi soxalarida kompyuter texnologiyalaridan foydalanilgan holda fizik jarayonlar va tajribalarni kompyuterda virtual yaratish hamda raqamli avtomatlashtirish usullari qarang chiqiladi. Robotlarni boshqarish, robot komponentlari, texnikada va o'quv jarayonida qo'llash istiqbollari va imkoniyatlarini qarang chiqamiz. Arduino UNO plata yordamida robotlarni boshqarishni qarang chiqamiz.

Kalit so'zlar: Arduino UNO platalari, sketch, interfeys, robot, datchik, PID kutubxonasi, sensor, robototexnika, transport. Etimologiya, Manipulyasiya, Sferik „Orb bot“ roboti.

Development prospects of robotics.

Abstract. Methods of virtual creation and digital automation of physical processes and experiments using computer technologies in the fields of mechanical, electrical and electronic engineering, physics and electronics education are considered. we will look at the prospects and opportunities for robot control, robotic components and technology, and educational applications. We will look at controlling robots using the Arduino UNO board.

Key words: Arduino UNO boards, sketch, interface, robot, sensor, PID library, sensor, robotics, transport. Etymology, Manipulation, Spherical robot "orb bot".

Перспективы развития робототехники.

Абстрактный. В машиностроении, электротехнике и электронике, физике и электронике освещены методы виртуального создания физических процессов и экспериментов на компьютере и цифровая автоматизация с использованием компьютерных технологий. Мы рассмотрим перспективы и возможности управления роботами, компоненты роботов, их применение в

технике и образовательном процессе. Мы рассмотрим управление роботами с помощью платы Arduino UNO.

Ключевые слова: Платы Arduino UNO, скетч, интерфейс, робот, датчик, библиотека ПИД, датчик, робототехника, транспорт. Этимология, Манипуляция, Сферический робот «orb bot».

Kirish

Fizika, elektronika ta'limida hamda raqamli avtomatlashgan sanoat korxonalarida zamonaviy, qulay, hamyonbob va yuqori samara beruvchi robotlarni yaratish va ulardan foydalanish istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Zamonaviy sanoat korxonalarida robotlardan foydalanish an'anaviy va noan'anaviy dars jarayonlarini faollashtiradi, korxona xodimlariga ko'pgina yengilliklar tug'diradi va ish samaradorligini sezilarli oshiradi. Ta'lim sohasida loybaratoriya ishlarini talabalarga ish jarayoni kuzatish va boshqarish imkoniyatlarini yaratadi.

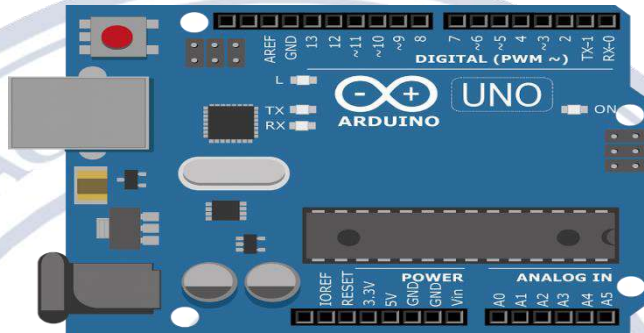
Robototexnika robotlarni qurish, ishlatish va ulardan foydalanish, shuningdek ularni boshqarish, sezish va ma'lumotlarni qayta ishlash bilan shug'ullanadigan mexanik, elektrotexnika va elektron muhandislik va kompyuter fanining birlashgan sohasi. Robototexnika robotlardan tashqari avtomatlashtirilgan texnik tizimlar va ishlab chiqarish jarayonlarining eng yangi texnik integratsiyasini ishlab chiqish va ulardan foydalanish yo'llarini o'rganadigan fan. Avtomatlashtirilgan mashinalar, boshqacha aytganda, robotlar xavfli hududlarda yoki fabrikalarda yig'ish jarayonlarida odamlar o'rniga ishlashi mumkin. Robotlar tashqi ko'rinishi, xatti-harakati va idrokida odamlarga juda o'xshash bo'lishi mumkin. Hozirda olimlar inson shaklidagi robotlarni imkon qadar odamga o'xshatishga harakat qilmoqda. Bugungi kunda robotlar uylarda, korxonalarda va harbiy sohada qo'llaniladi.

Robotlarni boshqarishning asosiy vazifalari qatoriga quyidagilar kiradi:

- ☐ rejalashtirish qoidalari;
- ☐ harakatlarni rejalashtirish;
- ☐ rejalashtirish kuchlari va momentlari;
- ☐ dinamik aniqlik tahlili;
- ☐ robotning kinematik va dinamik xususiyatlarini aniqlash.

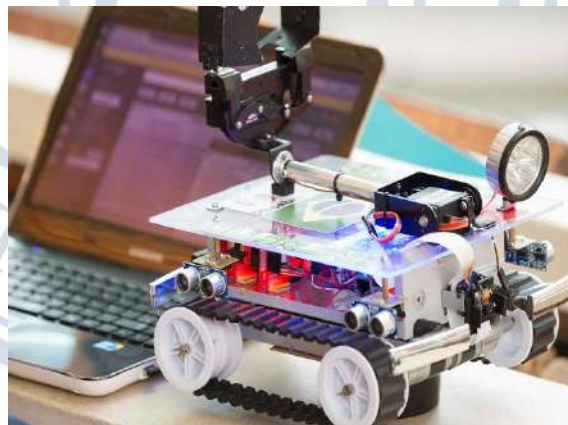
Robotlarni boshqarish uchun yoziladigan algoritmlarning uchta asosiy turi mavjud: masofadan boshqarish, sun'iy intellekt va gibrid. Masofadan boshqariladigan robotlar bir qator buyruqlarga ega. U buyruqlarni masofadan boshqarish pultidan signal olgandan keyingina bajaradi. Umuman olganda, odam bir xil qurilma orqali masofada joylashgan robotni boshqaradi. Sun'iy intellektidan foydalanadigan robotlar atrof-muhitga qarab o'zlari qaror qabul qiladilar. Robot tizimida atrof-muhit omillari va ob'ektlariga turli reaksiyalar qayd etiladi. Sun'iy

intellekt o'sha reaksiyalarni hisobga oladi va atrof-muhit omillariga ta'sir qiladi. Asosan, sun'iy intellekt inson tafakkuriga o'xshash bo'lishi yoki shunga o'xshash bo'lishi kerak. Gibrad esa masofadan boshqarish va sun'iy intellektning kombinatsiyasidir. Robototexnik qurilmalarni yig'ish bilan birga ularni dasturlash masalasi ham ancha murakkab jarayon hisoblanadi. Odatda robototexnik qurilmalarga dasturlar Arduino platasi yordamida yoziladi. Dasturiy ta'minot qismi dasturlarni yozish, kompilyatsiya qilish va dasturiy ta'minot uchun bepul dasturiy qobiqdan iborat.



1-rasm. Robotlarni kompyuter bilan bog'lovchi Arduino UNO platasi.

To'liq ochiq tizim arxitekturasini sizga Arduino mahsulotlar qatoriga bemalol nusxa ko'chirish yoki qo'shish imkoniyatini beradi. Arduinodan avtomatlashtirilgan ob'ektlarni yaratish yoki standart simli va simsiz interfeyslar orqali kompyuterda dasturiy ta'minotga ulanish uchun foydalanish mumkin. Robototexnik qurilmalarga quyidagi mikrokontrollerlarni misol qilishimiz mumkin. Arduino platalari, Father simlari, Breadboard taxtasi, PIR datchiklar, Svetodiodlar, Fotodiodlar, Sensor datchiklar va boshqalar. Arduino IDE ga yozilgan kodlar sketch deb ataladi.



2-rasm. Harakat datchigi o'rnatilgan robot.

Arduinoga sketch yozish uchun uni kompyuterga Arduino USB orqali bog'lab olish kerak. Sketchlar orqali biz Arduino platalariga dasturlar yozib qurilmalar vazifalarini kiritishimiz mumkin. Robotlar kelajakning ko'zga ko'ringan suniy intellektlaridan biri sanaladi. Shu asosida o'zini o'zi muvozanatlaydigan bir qancha loyihalar yaratilgan. Bunday robotlarni yig'ish, Arduino UNO platasiga robotlarning

boshqarilish dasturini kompyuter yordamida yuklash va robotlarni boshqarishni maktab va kollejlarda o'qiyotgan o'quvchilar va universitetlar o'qiyotgan har qanday talabalar uchun eng yangi va istiqbolli mashg'ulotlaridan biri hisoblanadi. Robotlarni va boshqa obyektlarni qurish va yaratish to'g'risidagi bilimlar beriladi. Bu Internet-texnologiyalari yo'nalishidagi sohadir. Robot nazorati ostida o'zi hal qilgan muammolar qatoriga moslashish, harakatlarni dasturlash, boshqarish tizimi va uning dasturiy ta'minotini sintez qilish bilan bog'liq bo'lgan murakkab vazifalarni hal etishni nazarda tutadi. Boshqarish turi bo'yicha robot tizimlari quyidagilarga bo'linadi. Hulosa qilib shuni aytish lozimki, robototexnika fanini ta'lim tizimiga izchillik bilan joriy etish kelajakda yoshlarning zamon talablariga mos fikrlash va zamonaviy elektron qurilmalarni loyixalash va ular bilan ishlash kabi bilimlarini shakllanishiga zamin yaratadi. Qolaversa, nafaqat robototexnika sohasi, balki iqtisodiyotning barcha soxa tizimlari rivojlanishiga ham kuchli turtki beradi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Politeknicheskii terminologicheskii tolkoviy slovar / Sostavlenie: V. Butakov, I. Fagrad'yans. — M.: Polyglossum, 2014.
2. E. R. Kamolov, S. M. Raximov, R. O. Sultanov, M. A. Maxmudov, Innovative method of developing creative thinking of students. "Экономика и социум" №1(80) 2021
3. Хуррамов, А. Ж., Комолов, Э. Р., Разработка алгоритма управления с учетом трудноформализуемой информации // Academic research in educational sciences, 2020. 7. Akhmedov, B. A., Xalmetova, M. X., Rahmonova, G. S., Khasanova, S. Kh., Cluster method for the development of creative thinking of students of higher educational institutions // "Экономика и социум" №12(79) 2020.
4. Zoirov S.X., Muradov S.N., Sharafova T. Qarshiboev Sh. Fizik jarayonlarni LabieW dasturida modellashtirish.science and innovation. 2022.12.15. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7440697>
5. Rajabov R.M., Zoirov S.X., Muradov S.N., Sharafova T. Fizika fanini zamonaviy texnologiyalardan foydalanib o'qitish. Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Muxandislik fizikasi . 2022.11.15.
6. Toxirov. A. I.Robototexnika malmualarining avtomatlashtirilgan elektr yuritmalarini qo'llanilish sohalari. "Science and Education" Scientific Journal / ISSN 2181-0842 .2022.

Modern Educational Technologies for Teaching Mechatronics and Robotics to Undergraduate Students in Uzbekistan

Muzaffar Kurbonov

PhD Researcher

offinterrel@gmail.com

Andijan Machine-Building Institute

Abstract: This paper is aimed at improving the internal quality assurance in teaching Mechatronics and Robotics specialties to undergraduate students by improving educational programs and continuously improving them in cooperation with internal and external stakeholders to achieve international standards and accreditation.

Key Words: mechatronics, robotics, quality assurance, new methods, modernization, innovation

Introduction.

Mechatronics and Robotics are interdisciplinary fields that blend mechanical engineering, electronics, computer science, and control engineering to create intelligent and autonomous systems. These fields have seen rapid growth in recent years and have the potential to revolutionize industries ranging from manufacturing to healthcare. To prepare undergraduate students in Uzbekistan for the challenges and opportunities presented by Mechatronics and Robotics, it is imperative to incorporate modern educational technologies into the curriculum. This article explores the significance of such integration, discusses various tools and approaches for enhancing the learning experience, and addresses potential benefits and challenges in implementing these technologies.

The Importance of Mechatronics and Robotics Education

Mechatronics and Robotics are at the forefront of technological advancements globally, and Uzbekistan is no exception. As industries continue to automate and embrace smart technologies, there is a growing demand for professionals skilled in Mechatronics and Robotics. These fields offer solutions to complex problems and have applications in manufacturing, agriculture, healthcare, and many other sectors.

However, traditional teaching methods may not adequately prepare students for Mechatronics and Robotics' interdisciplinary and rapidly evolving nature. Modern educational technologies can bridge this gap, offering a multitude of advantages for both educators and students.

Benefits of Modern Educational Technologies

Interactive Learning: Modern technologies enable interactive learning experiences. Virtual laboratories, simulation software, and augmented reality (AR) tools allow students to engage with complex concepts, conduct experiments, and simulate real-world scenarios, providing a deeper understanding of Mechatronics and Robotics principles.

Global Resources: The internet provides students in Uzbekistan access to a vast repository of educational resources from around the world. Online courses, research papers, and educational videos can complement classroom learning and expose students to the latest developments in these fields.

Personalized Learning: Educational technologies can adapt to individual learning styles and paces. Learning management systems (LMS) track student progress and offer tailored recommendations, ensuring each student receives a customized educational experience.

Collaborative Learning: Online collaboration tools facilitate group projects, discussions, and knowledge sharing among students and instructors. Collaboration enhances critical thinking, problem-solving, and communication skills—essential attributes for Mechatronics and Robotics professionals.

Real-World Applications: Virtual reality (VR) and AR can immerse students in realistic Mechatronics and Robotics scenarios, allowing them to practice skills and make decisions as if they were in an industrial or research setting. This hands-on experience prepares students for their future careers.

Assessment and Feedback: Educational technologies can automate assessment processes, providing instant feedback to students. This immediate feedback loop helps students identify their strengths and weaknesses, enabling them to make necessary improvements.

Incorporating Modern Educational Technologies in Mechatronics and Robotics Curriculum

Online Learning Platforms: Establishing a robust online learning platform is foundational for integrating modern technologies. These platforms can host course materials, lecture videos, assignments, and quizzes. Moodle, Blackboard, and Canvas are popular options that offer features for creating engaging learning experiences.

Virtual Laboratories: Virtual labs enable students to conduct experiments and analyze data without physical equipment. Platforms like Labster provide a range of interactive lab simulations in fields such as electronics, automation, and robotics.

Simulation Software: Software tools like MATLAB/Simulink, ROS (Robot Operating System), and Gazebo allow students to create and simulate robotic systems, experiment with control algorithms, and evaluate the performance of mechatronic devices.

Hardware Kits and IoT: Providing students with mechatronics and robotics kits equipped with sensors, microcontrollers, and IoT connectivity enables hands-on learning and the construction of real-world projects.

3D Printing and Prototyping: Utilizing 3D printing technology allows students to create physical prototypes of robotic components and mechatronic systems, fostering a deeper understanding of design and manufacturing processes.

Augmented and Virtual Reality: AR and VR applications in Mechatronics and Robotics education can immerse students in complex systems and enable them to interact with virtual robots, making abstract concepts tangible.

Online Collaboration Tools: Platforms like Google Workspace and Microsoft Teams facilitate group projects, video conferencing, and document sharing, fostering collaboration among students and instructors.

Open Educational Resources (OER): Encourage the use of OER, such as open-source textbooks and educational videos, to reduce the financial burden on students and ensure access to high-quality materials.

Challenges and Considerations

While modern educational technologies offer numerous benefits, their successful implementation comes with challenges:

Infrastructure and Access: Ensuring that all students have access to the necessary devices and internet connectivity can be a logistical challenge, especially in remote areas.

Faculty Training: Educators need training to effectively use and integrate modern technologies into their teaching methods.

Content Quality: The quality of online resources can vary widely. Careful curation and evaluation are essential to ensure students receive accurate and reliable information.

Privacy and Security: Protecting student data and maintaining the security of online platforms are critical concerns.

Pedagogical Adaptation: Instructors must adapt their teaching methods to leverage the benefits of educational technologies effectively.

Conclusion

The integration of modern educational technologies into the teaching of Mechatronics and Robotics for undergraduate students in Uzbekistan is crucial to equip them with the knowledge and skills needed for success in these dynamic fields. These technologies enhance interactivity, provide access to global resources, personalize learning experiences, and prepare students with practical skills. However, overcoming infrastructure, faculty training, content quality, and security challenges is essential for a successful transition to a technology-enhanced curriculum. By embracing these innovations, Uzbekistan can nurture a new

generation of Mechatronics and Robotics professionals ready to contribute to industrial automation, research, and innovation, thus driving the country's technological advancement and economic growth.

REFERENCES:

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PD-2909 dated 20.04.2017 "On measures for further development of the higher education system"
2. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PD-3775 dated 05.06.2018 "On higher education system on additional measures to improve the quality of education in educational institutions and ensure their active participation in the comprehensive reforms that are implemented in the country"
3. Order of the President of the Republic of Uzbekistan No. PO-5847 dated 08.10.2019 "The higher education system of the Republic of Uzbekistan"
4. Decisions of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 163 dated 29.03.2021 "On measures for organizing dual education in the system of professional education"
5. Shbeemann. October 2021. Practical guide for developing an effective IQA Department
6. Shbeemann. August 2020. Report On Internal Quality Assurance Processes In Uzbekistan;
7. Shbeemann. March 2020. Analysis of the Existing Quality Assurance System, including International Good Practice and Recommendations for the Introduction of a New Approach to Quality Assurance;
8. Shbeemann. May 2020. National Quality Assurance Strategy for Uzbekistan;
9. Shbeemann. July 2020. Report on External Quality Assurance processes in Uzbekistan;

ILMIY-TEXNIK TADQIQOTDA GIPOTEZA FENOMENINING O'RNI

Muxitdin Nazarov

Falsafa fanlari nomzodi, dotsent

Andijon mashinasozlik instituti

“Gumanitar fanlar kafedrası”

Rustamjonov Abdumalik

Andijon mashinasozlik instituti

“Avtomobilsozlik” fakulteti

AT yo'nalishi 3-kurs

K-70-21-guruh talabasi

Muammoli vaziyatni belgilash fikrlashga doir harakatni, amalni, mulohazalarni yoyishning boshlang'ich asosi hisoblanadi. O'rganilayotgan maqsadlarda kerakli axborotning va insonning bilimlari tegishli ma'lumotlar olishga yetishmasligi vaziyatning noaniqligini kuchaytirib yuboradi. Oqibatda esa, izlanuvchi o'z maqsadiga yetaklovchi ko'plab muqobilliklarga duch keladi. Bunda u mazkur muqobil g'oyalarning ichidan izlanayotgan maqsadlarga olib boruvchi eng adekvatrog'ini tanlashi kerak bo'ladi. SHuning uchun ham yangi g'oyalarning muqobilini tanlashga doir fikrlash amallari muammo tushunchasining funktsional vazifalarining mohiyatini tashkil qiladi. Bu esa fikrlashning muammoviyligining o'ziga xos xossalaridan biri sifatida namoyon bo'ladi.

Har qanday ilmiy-ijodiy faoliyat muammodan boshlanadi. SHuning uchun ham ilmiy-ijodiy faoliyatda muammo muayyan bilimlarning rivojlanishi natijasida ob'ektiv tarzda yuzaga keladigan, yechimini topish muhim amaliy yoki nazariy ahamiyatga ega bo'lgan masala yoki masalalar majmui sifatida namoyon bo'ladi.

Gipoteza. *Ilmiy tadqiqot va ijodiy faoliyat inson intellektual salohiyatini yuksaltiruvchi omillar bo'lib, bular orqali insonning biladigan haqiqati ham bilimdan iborat bo'ladi, aql esa ilmdan quvvat oladi va shuning bilan birga ilm ham egallanadi.* Bu jarayonda gipotezaning o'rni beqiyos hisoblanadi. Ayni shu ma'noda, S.Yu.Saurov “Gipoteza fenomeni nazariyani yaratishning dastlabki bosqichidir”¹, deb yozadi. Mazkur fikrda gipotezaning dinamik xususiyati yoritib berilgan bo'lsa-da, uning ehtimoliy asoslarga tayanishi ochib berilmagan. Zero, ilmiy-ijodiy faoliyatda gipoteza orqali tadqiq etilayotgan muayyan hodisaning ehtimol tutilgan yangi asoslari va sabablari haqidagi farazlar, taxminlar, fikrlar muhim o'rinni egallaydi.

¹ Сауров С. Ю. Научная гипотеза в контексте методологии естествознания / С. Ю. Сауров. - Киров : ВятГГУ, 2009 (Киров : Старая Вятка). - 166 с.

Gipoteza deganda yangi ilmiy izlanish jarayonida dalillarning mohiyatini tushuntiruvchi qonun mavjudligi haqidagi asosli taxmin ko'zda tutiladi. Gipoteza odatda olimlar tomonidan ilmiy muammoning qo'yilishiga sabab bo'lgan ilmiy dalillarni taxminiy tushuntirish maqsadida ham ishlab chiqiladi. Bunda gipoteza nazariy va empirik talablarga javob berishi talab etiladi. Agar bunday tekshirishning iloji bo'lmasa, gipoteza ilmiy jihatdan asossiz, deb topiladi. I.Saifnazarov, G.Nikitchenko, B.Qosimovlarning ta'kidlashicha, "Ilmiy ijod jarayonida gipotezalarning to'g'riligi, ziddiyatsizligi bir necha karra sinovdan o'tkaziladi. Tekshiruvlarning ijobiy natijasi gipotezaning to'g'riligini tasdiqlaydi yoki gipoteza haqqoniy ilmiy nazariyaga aylanganini ko'rsatadi. Bu ilmiy ijodning tantanasi, chinakam ilmiy kashfiyotdir. Ilmiy ijodda teran, mazmunli gipoteza ilmiy bilimning o'sishi, fanda prognoz va bashorat qilish, ilmiy qonunni kashf etish va nazariya yaratish uchun pishiq poydevor bo'lib xizmat qiladi"². Bu fikrdan ma'lum bo'ladiki, gipoteza asosida inson bilimsizlikdan bilimga, nomukammal va nohaqqoniy bilimdan mukammal va haqqoniy bilimga, dalillarni o'rganishdan ob'ektiv mavjudlikning ichki mantig'ini bilishga, ilmiy nazariyani shakllantirishga, bir nazariyadan bilimning yuqori darajasidagi boshqa nazariyaga o'tish imkoniyatiga ega bo'ladi. Leybnits: "Agar gipoteza quyidagi uch shartni qanoatlantirsa, u asosli bo'ladi: birinchidan—u sodda bo'lsa; ikkinchidan—ko'p sonli hodisalarni tushuntirsa; uchinchidan—yangi hodisalarni bashorat qilishga yordam bersa"³,—deb ta'kidlaydi. Mazkur uchta shartning oxirgisi aynan ilmiy-ijodiy faoliyatda namoyon bo'luvchi gipotezaning mazmun-mohiyatini ifodalaydi.

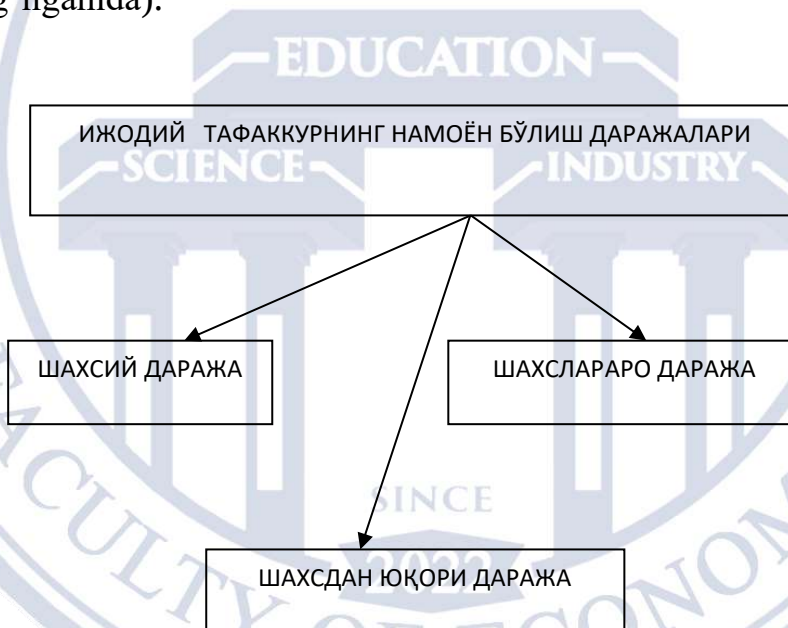
Tadqiqotchilik loyiha-konstruktorlik ishlanmalari. Amaliy tadqiqotlardan farqli o'laroq ular konkret texnik vazifani bajarish maqsadini ko'zlaydi. Bu, masalan, biron-bir apparat yoki inshoot loyihasini yaratish, ishlab chiqarishning texnologik sxemalarini tayyorlash bo'lishi mumkin. Tadqiqotchilik ishlanmalari odatda biron-bir printsiptal yangi ilmiy bilimlarni olish yo'lidagi izlanishlar bilan bog'liq bo'lmaydi, lekin konkret loyiha-konstruktorlik vazifalarini yechish uchun fundamental va amaliy fan natijalaridan foydalanishga qaratilgan tadqiqotlar o'tkazishni talab etadi. Bu yerda gap **kashfiyotchilik** haqida emas, balki **ixtirochilik** haqida boradi. Fundamental va amaliy tadqiqotlarda olim amalda mavjud bo'lgan, lekin noma'lum narsa yoki hodisani tavsiflash va tushuntirishga harakat qilsa, loyiha-konstruktorlik ishlanmalari ustida ishlovchi ilgari mavjud bo'lmagan narsani o'ylab topish va yaratish haqida g'am chekadi. Birinchi holda narsani tabiat yoki inson qanday qilib yaratganligini bilish va tushunish kerak bo'lsa, ikkinchi holda narsani qanday yaratish mumkinligini bilish va tushunish talab etiladi. Bu holat

² Қаранг: Саифназаров И., Никитченко Г.В., Қосимов Б.У. Илмий ижод методологияси. Ўқув қўлланмаси – Тошкент: Янги аср авлоди, 2004.

³ Қаранг: Лейбниц Г.В. Сочинения в 4-х т. Т. 1. М, 1982. С. 16.

tadqiqotchilik loyiha-konstruktorlik ishlanmalarining fan tizimidagi alohida o'rnini belgilaydi. Ular, bir tomondan, ilmiy faoliyatning alohida turi sifatida qaralishi mumkin, boshqa tomondan esa–texnik va texnologik vazifalarni «tayyor» ilmiy bilimlar asosida yechishdan iborat bo'lgan muhandislik faoliyati sifatida amal qiladi.

Masalan, aerodinamika sohasidagi fundamental tadqiqotlar gaz muhitida gazlar va jismlar harakatining qonuniyatlarini aniqlashga qaratilgan. Olimlar aerodinamik jarayonlarning mohiyatini tushunishga harakat qilib modellar va nazariy sxemalarni tuzadilar, umumiy teoremlarni ta'riflaydilar. Aerodinamika sohasida amaliy tadqiqotlar muayyan amaliy vazifalarni yechish nazariyasini yaratish maqsadida olib boriladi. Mazkur tadqiqotlarda qanot nazariyasi, vint nazariyasi, samolyot dinamikasi, aerodinamik vibratsiyalar nazariyasi va hokazolar rivojlantiriladi. Nihoyat, tadqiqotchilik ishlanmalari konkret uchish apparatlarining loyihalarini yaratishda qo'yiladigan texnik vazifalarni yechishga qaratilgan tadqiqotlarni o'tkazish bilan bog'liqdir. Bunda aerodinamikaning o'zidagina emas, balki fanning boshqa sohalaridan ham ma'lumotlarni keng jalb qilishga to'g'ri keladi (masalan, kimyodan–berilgan xossalarga ega bo'lgan alohida sun'iy materiallarni ishlatish zaruriyati tug'ilganida).



Gipoteza ilmiy tadqiqotning maqsadini belgilab, amaliy konstruktorlik, kashfiyotchilik sohalarida ham o'zining muhim ro'li va ahamiyatini saqlab qoladi.

ADABIYOTLAR:

1. Сауров С. Ю. Научная гипотеза в контексте методологии естествознания / С. Ю. Сауров. - Киров : ВятГГУ, 2009 (Киров : Старая Вятка). - 166 с.
2. Saifnazarov I., Nikitchenko G.V., Qosimov B.U. Ilmiy ijod metodologiyasi. O'quv qo'llanmasi – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2004.
3. Лейбниц Г.В. Сочинения в 4-х т. Т. 1. М, 1982. С. 16.

YOSHLARNI BILIMI, IQTIDORI VA MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEKNOLOGIYALARNING O'RNI

Mamasidiq To'lanov

Andijon mashinasozlik instituti

"Gumanitar fanlar" kafedrasi -katta o'qituvchisi

Abdumuxtorov O

TMJ yo'nalishi 3 kurs talabasi.

tolanov1963@mail.ru,

+998 90 1428252

Annotatsiya: Maqolada oliy ta'lim muassasalarida o'qitish texnologiyalarini takomillashtirish, o'quv jarayonida zamonaviy axborot kommunikatsiya tarmoqlarini o'z o'rinida maqsadga muvofiq foydalanishga bog'liq ekanligi ko'rsatib o'tiladi.

Kalit so'zlar: axborot texnologiyalari, masofaviy ta'lim, fan-texnika, kompyuter, moddiylashtirish, telekommunikatsiya, informatsiya, shaxs, intellektual, obyektivlik, marketing, biznes texnologiya, ekstensiv, axborot kommunikatsiya, investitsiya, axborotlashtirish, ma'rifat, ma'naviyat.

Keyingi paytlarda fan-texnika, axborotlar va kommunikatsiya taraqqiyoti natijasida ilg'or mamlakatlar jamiyat rivojlanishining turli jabhalarida sezilarli yutuqlarga erishdi.

Bu o'zgarishlar va yangilanishlar mustaqilik yillarida O'zbekistonda ham ta'lim va ishlab chiqarishni barcha sohalariga kirib bordi. Oliy ta'lim tizimida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishning ayrim sohalarida mamlakatimiz dunyodagi yetakchi davlatlar qatoridan o'rin oldi.

Ayni paytda dunyo mamlakatlarida ta'lim standartlarida yangi axborot texnologiyalari taxlili va rivojiga bag'ishlangan qator anjumanlar muntazam o'tkazilib borilmoqda.

Anjuman va ko'rgazmalar natijasida chiqarilgan asosiy xulosa shundan iboratki yangi axborot texnologiyalarini oliy ta'limga va ishlab chiqarishga qo'llash tufayli ta'lim sifati, uning individuallashtiruvini hamda jamiyatni axborotlashuv bosqichiga o'tishini jadallashtirmoqda. Ushbu maqolada hozirgi kunda ta'limda uchta asosiy texnologik yo'nalish ustuvorlik qilayotganligi masalasiga bag'ishlangan:

– o'quv materiallarining SD-ROM texnik imkoniyatlaridan, kompyuter resurslari (matn, grafika, rangli 3D-tasvir, animatsiya, vidokliplar, tovush, muzika

va musiqaviy boshqarish)dan foydalanishga imkon beradigan o'qitishning prinsipial yangi uslubiyotini ishlab chiqish va yaratish;

– yangi axborot texnologiyalari asosida, ta'lim oluvchilarni mustaqil boshqaruvchi va sirtqi ta'limning o'ziga xos yangi shakli, masofaviy ta'limni o'quv jarayoniga tadbiq etish;

– ta'lim sohasida hozirgi zamon telekommunikatsiyasi va axborot tarmoqlari texnologiyasidan foydalanishga jiddiy e'tibor qaratish.

Bu yo'nalishlar mohiyatini tadqiqotchi Itiyel de Sol Tul quyidagicha izohlaydi: «Axborot-tezlik bilan qayta ishlanish (kompyuterizatsiya) xarakteriga ega bo'lganligi uchungina emas, yer sharining har bir nuqtasiga vaqtning muhim sharoitida kerakli joyga o'z vaqtida zudlik bilan yetib bora olishi bilan ham qimmatlidir» [1]

Axborotning bunday shiddatli funksiyasi ta'limda tarmoq tarmoqlararo tizimlar tashkil etadi. Yuqorida ta'kidlagan ana shu uchta asosiy komponent oliy ta'lim boshqaruvida alohida ahamiyatga ega bo'lib, ta'lim jarayonida ijobiy o'zgarishlarga sabab bo'ladi, uning ishtirokchilarini mustaqil bilim olishdagi salohiyatini yuksalishiga ta'sir etadi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, axborot – obyektiv reallikning muhim qismini ifodalovchi tushuncha bo'lib, o'zini saqlash, qayta ishlash va ta'sir natijalari(izlari)dan foydalanish uchun mo'ljallangan moddiy tizimlarda namoyon bo'ladi.[2] Obyektivlik, moddiylashtirish va uzatish imkoniyatining mavjudligi – axborotning muhim xususiyatlari.

“Axborotni o'rganish axborot-boshqaruv jarayonini tahlil qilish bilan uzviy bog'liq, chunki, axborot unda funksional xossa sifatida mavjuddir.”[3]

Ma'lumki, (informatsion) axborot texnologiyalarining insonga ta'sir etuvchi yana bir muhim sohasi ham borki u bevosita ta'lim jarayoni bilan uzviy bog'liq. Axborotlashgan jamiyatda qayta ta'sir kuchga ega bo'lgan texnologiyalarni tadqiqotchi YE.Jukov quyidagicha izohlaydi: «Ijtimoiy-madaniy sohaga ta'sir etuvchi axborot texnologiyasi (Ne Tech), vujudga kelayotgan yuksak gumanitar texnologiya (Nigh-Hume), shuningdek siyosiy texnologiyalar RR-texnologiyasi, marketing, biznes-texnologiyasi va shakllanib borayotgan mustaqil ijtimoiy-madaniy fenomenlardir»[4] Bu texnologiyalarni ijobiy tomoni bilan birga muayyan xavfi ham mavjud. Xavf shundaki kishilar ongiga tashqaridan kuchli bosim va ta'sir o'tkazish jarayoni oshib borgan sari axborot va bilimni boshqarish ham kishilar ongidagi o'zgarishlar bilan bog'liq holda kechadi.

Ana shu ma'noda, aytish mumkin-ki, ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlardagi o'zgarishlar albatta ta'lim tizimida, shu jumladan aliy ta'limda ham o'z aksini topadi. Shunga ko'ra S.X. Karpenovning quyidagi fikrlariga to'la qo'shilish mumkin. «Inson ongidagi o'zgarishlarni ijobiy tomonga yo'naltirishda inson va jamiyat axloqiy imkoniyatlarini belgilovchi ta'lim va tarbiya muhim ahamiyat kasb

etadi.[5] Bu bejiz emas albatta. Chunki, «intellektual va innovatsion inqilob nafaqat an'anaviy ta'lim tizimida shu bilan birga ta'lim berishning ichki tizimini takomillashtirishda ham ta'limni rolini yanada oshirdi.

Ta'lim oluvchi uchun o'tkir intellekt, juda qisqa fursatda o'qib o'rganish zarur. Chunki, ta'lim inson hayotidagi asosiy «texnologiya»ga aylanib qoldi. Ayniqsa oliy ta'lim bugungi kunda murakkab ziddiyatli, yechilishi qiyin bo'lgan quyidagi muammolar:

- bilimlar oqimini haddan ziyod oshib borayotganligi va oliy ta'limda kadrlar tayyorlov vaqtini cheklanganligi;
- fan va bilimni birligi va ayni vaqtda uning fundamental va amaliy turlarga ajralganligi;
- ta'limning integratsionallashuv jarayonini kuchayishi ammo uning berayotgan samarasini pastligi.

Ana shu jarayonlar sababini taxlil qilib rus olimlari ta'limida olingan bilimlar axborot-kommunikatsion masalalar samarasini aniqlash maqsadida Reuters kompaniyasidagi 1300 mutaxassislardan so'rovnomma o'tkazganlarida quyidagi natijalar aniqlangan.

- 25% xodimlar axborotlar xajmini noaniqligi;
- 38%i, muhim axborot olish uchun katta miqdorda vaqt talab etilayotganligi;
- 41% i, ish sharoiti haddan ziyod murakkablashganligi;
- 47%i, ma'lumotlar qidirish, uning asosiy ishidan ajratib qo'yayotganligi;
- 48%i, internetni informatsiya «uyali»ga aylanib qolishidan qo'rkishini;
- 49%i, olingan axborotlarni qayta ishlash imkoniyatini chegaralanganligini;
- 94% bu boradagi vaziyatni yaxshilanishiga ishonch bildirayotganligini ma'lum qilganlar.

Ana shunday taxlil ma'lumotlar, YUNESKOning 2002 yilgi hisobotida ham qayd etilib Yevropa jamoatchiligining 74/o i axborotlashuvdagi ana shu jihatlariga «axborot xorg'inligi sindromi infobobiya» «diagnoz» qo'yishgan.

Bunda axborot almashinuvi mexanizmidagi nuqsonlar bilan bir qatorda, axborotlashgan bilimlarni ma'naviy eskirishi oraliq'idagi muddatni (avvallari 1-2 yil, hozirda esa 10-15 yilni) oshishi bilan bog'liq jarayonlarni ta'siri ham katta.

Binobarin, Oliy ta'lim tizimida o'quv jarayonlarini boshqarishning mazmuni ham avvalo olingan axborotni ishonchliligi, ilmiyligi kabi meyorlarni o'z ichiga oladi. Boshqacha aytganda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan ilm-fan natijalari asosida samarali foydalanish muhim ahamiyatga ega. Demak ta'lim bilan ilmiy faoliyatni boshqarish orasida ham uyg'unlik bo'lishi zarur.

Mamlakatimizda ilmiy faoliyatni tashkillashtirish, uni amalga oshirish qonuniyatlari, bu boradagi moyilliklar, rag'batlantirishning turli shakllari kam o'rganilganligi, ta'lim-fan va ilmiy faoliyatni samarali boshqarishni bir oz

murakkablashtiradi. O'tish davrida, «...islohotlar chuqurlashgan sayin, ilmiy-texnikaviy faoliyatni tashkil etish tizimida saqlanib qolgan eskicha yondashuvlar mamlakatning texnologik taraqqiyotiga salbiy ta'sir etmokda, ilmiy-texnikaviy imkoniyatlardan foydalanish samaradorligini pasaytirmokda.

Bu fanni rejalashtirishga bo'lgan urinishlar davom etayotganida, fan va iste'molchilarning ilmiy natijalarga nisbatan zamonaviy bozor munosabatlar talab etayotgan o'zaro manfaatdorlik mexanizmlarini topa olmasligida, ilmiy dasturlar va texnologik ishlanmalarining xolis va mustaqil ekspertizasi mavjud emasligida namoyon bo'lmoqda». Buning natijasida «...ilmiy-texnikaviy faoliyat tashkiliy tuzilmasining zamonaviy sharoitlarga nomuvofiqligi, intellektual va moddiy resurslarning yirik ilmiy dasturlar va texnologik loyhalarni amalga oshirishga yo'naltirish imkoni yo'qligi, taklif etilayotgan ilmiy dasturlarning muqobili mavjud emasligi bois mamlakat ilmiy-texnikaviy taraqqiyotiga g'ov bo'lmoqda, milliy salohiyat rivojini sustlashtirmoqda».

Respublikada fan-texnika taraqqiyotini jadallashtirish borasida erishilgan yutuqlar ahamiyatini pasaytirmasdan, bu borada yuqorida qayd etilganlariga qo'shimcha quyidagi muammolarning, xususan, ilmiy tadqiqotlarning ba'zi yo'nalishlari rivojlanishida negativ xolatlar, moyilliklar kuzatilayotganligini, ilmiy faoliyatni rag'batlantirish qoniqarsiz ekanligini, ilmiy muassasalar moddiy-texnik bazasining bugungi holati ilmiy jamoatchilikni tashvishga solayotganligini, olimlar, injener-kadrlar tomonidan olinayotgan patent, litsenziyalarning sonini yildan-yilga past darajada o'zgarmay qolayotganligini ta'kidlash lozim. Bunday holat yuzaga kelishi sababini, sho'rolar hukumatining iqtisodga rahbarlik qilgan davrda yuzaga kelgan ishlab chiqarish tizimida fanni o'zidan begona qilishga qaratilgan mexanizmning shakllanishidadir. Bu tezisni yuzaga kelishiga asos bor. Uzoq yillar davomida ishlab chiqarishda ikki parallel voqelik mavjud bo'lgan: birinchidan, ishlab chiqarish arzon ishchi kuchiga ega bo'lgan va unga tayangan; ikinchidan, ishlab chiqarilayotgan tovarlarning aksariyati kamyob bo'lganligi sababli korxonalarda tayyorlangan har qanday mahsulotga ham talab bo'lgan, ularni ishlab chiqarishga zarur bo'lgan yuqori malakali mutaxassislarining, olimlarning mehnati, ular tomonidan o'tkazilgan fundamental tadqiqotlarning natijalari fan va texnika qo'mitasi javonlarida foydalanilmasdan qolib ketavergan.

Serharajat iqtisod va fan-texnika taraqqiyoti bir-biri bilan murosasiz holatda bo'lgan. O'sha davrda g'aroyib vaziyat yuzaga kelgan: yaxlit, markazdan boshqariladigan fan bo'laklarga: akademik fan, tarmok fani, oliy o'quv yurtlarida amalga oshiriladigan tadqiqotlarga bo'lingan va ular o'rtasidagi birlik, uzluksizlik zanjirlari uzilgan. 80-yillarning ikkinchi yarmi 90-yillarning boshlarida (o'tish davrining dastlabki yillari) davlat yaxlit fan-texnika va investitsiya siyosatini olib bor olmadi. Natijada, mamlakat shunday holatga tushib qoldiki, ishlab

chiqarayotgan mahsulotlarning salkam 90 foizi dunyo bozorida raqobatdosh emasligi ma'lum bo'lib qoldi.

Uzoq yillar davomida mamlakatimizda fan ekstensiv takror ishlab chiqarish modeli bo'yicha rivojlandi, ilmiy tadqiqotlarni yangi yo'nalishlarini o'zlashtirish ilmiy xodimlarning sonini o'sishi hisobiga amalga oshirildi, kadrlar rotatsiyasi asosan o'zini fanda ko'rsata olmagan xodimlarning nafaqaga chiqishlari bilan belgilandi. Bu holatning negativ roli ilmiy xodimlar sonini o'sish sur'atlarini pasayishida, fanning bir qator yo'nalishlari o'zlashtirilmay qolganligida, yosh ilmiy xodimlar ulushining keskin pasayishida namoyon bo'ldi.

Umumjahon miqyosida yuqori texnologiyalarni yaratish, ulardan keng foydalanish borasida bayroq hamon AQSH da, ikkinchi o'rinni Yaponiya egallab turibdi. Bu davlatlar qatoriga Yevropa Ittifoqi mamlakatlari ham yaqinlashib kelmoqdalar. Keyingi yillarda yuqori texnologiyalar bozoridagi raqobat kurashiga Janubiy Koreya, Singapur, Gonkong hamda Tayvan kabi mamlakatlar ham qo'shilgan. Bu mamlakatlar oxirgi 20 yilda yuqori texnologiyalarni umumjahon eksportida ulushlarini 1 dan 9% ko'paytir dilar.

Xulosa qilib, yuqoridagi fikrlarga tayanib aytish kerak-ki, kim axborotga ega bo'lsa u dunyoni boshqaradi barcha sohalarda xususan oliy ta'limda ham samarali natijadarga erishadi.[6]

Adabiyotlar

1. Итель де Сол Тул. Использование инструментов технологии свободы. М.: НИИВО, 2004, С-37
2. Н.А.Шермухаммедова. Илмий тадқиқот методологияси. Дарслик. Тошкент 2014. Б-352
3. Б.Тўраев. Информационное свойство пространства и времени // Естетествознание и философия. III международный семинар. – Санкт-Петербург: 1992. – С-64
4. Жуков Е. Социкультурная реальность. Высшее образование в России – 2006, №11-с-86-94
5. Карпенко С.Х. Духовно-нравственные ориентиры и современная цивилизация. / Высшее образование сегодня-2006, №29, С-20-27
6. Ортиков А. Ўзбекистонда фанни ривожлантириш ва юқори технологияларни тезкор жорий этиш муаммолари, Иқтисодиёт ва таълим журналі, №2, Т., 2005, Б-17-18.

REGULATORY FRAMEWORK ISSUED IN UZBEKISTAN TO ENSURE THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION

Pulatova Odina Khamidovna

*Associate Professor of the
Department of Humanities,
Andijan Machine-Building Institute
city of Andijan, Uzbekistan*

Email: opulatova1970@gmail.com

Khabibullaeva Zilola

*2-Stage Student of the direction
" Finance and financial technologies"*

Abstract. There are a number of regulatory legal acts on the development of science, support of innovative activities, strengthening the legal base of the industry and ensuring the integration of Science, Education and production

Keywords. Regulatory legal acts, science, integration, innovation ideas

Introduction. In the conditions of today's globalization, rapid progress of Science and technology, ensuring the competitiveness of the national economy through the training of highly qualified specialists with deep modern knowledge, achieving a wide introduction of innovative scientific developments into production puts new high demands on science, education and business.[1] The acceleration of innovation processes largely depends on state support. The experience of developed foreign countries shows that the country's economy will be reformed, structurally transformed, the national economy will increase competitiveness, the rapid development of production based directly on high technologies, innovation technologies will be provided to the economy. This entails the development of Science, the support of innovative activities, the strengthening of the legal base of the industry. In our country, a number of regulatory legal acts have been created on ensuring the integration of Science, Education and production, and let us dwell on their brief content below.

LITERATURE ANALYSIS BA METHODOLOGY. At the time of writing this article, The Republic of Uzbekistan relied on the legal framework of the field of development of science, support of innovative activities. On the basis of a systematic, chronological methodology, the processes of production integration of the field of science were studied from the legal side.

Results. Today, science and education are becoming the productive force of society in an increasingly powerful way.[3]. Science and education is a socio-economic and political resource of the power of any state. The pace of economic

growth is now determined not only by the knowledge of physical capital or human qualifications, but also by the ability to apply knowledge to production.[4].

Discussion. PQ-916 of the president of the Republic of Uzbekistan dated July 15, 2008“on additional measures to promote the implementation of innovative projects and technologies in production” in order to create practical mechanisms for the development of scientific and practical research and innovation developments and to promote the modernization of production, application to technical and technological renewal processes, to ensure a more, taking into account the importance of the Republican Fair of innovative ideas and projects in establishing continuous cooperation between research organizations and enterprises of real economy sectors, it was established that the Republican Fair of innovative ideas, technologies and projects will be held annually.[2] Also in this decision, Ministries, Departments, associations to ensure that practical scientific developments and innovative technologies are widely applied to production, companies and other economic associations are tasked with providing assistance to economic management bodies and enterprises in the creation of structural units responsible for the development of network and Enterprise Innovation, and, if necessary, project and design bureaus. In order to further increase the importance of academic science in the development of innovation of the economy, improve the prestige and functioning of the Academy of Sciences, form a unified system of management and regulation of research and innovation activities, as well as increase the place of Science in the socio-economic development of the Republic of Uzbekistan on February 17, 2017, on measures to further improve management and financing, Resolution No. 2789 of PQ-2789, which is defined as the main tasks and areas of activity of the Academy of Sciences of Uzbekistan:[2]

- conduct fundamental, applied and innovative scientific research in the field of natural, technical and social-humanitarian Sciences; .[5]
- strengthening and development of mechanisms of integration of Science with education and production;
- developing proposals for the development of Science and technology, the formation of priorities of State Scientific and technical programs, being able to calculate the needs of the sectors of the economy and the regions of the Republic;
- study and analyze the achievements of world and Republic science, develop recommendations on their use in the interests of the Republic of Uzbekistan;
- popularization and promotion of the achievements of science, scientific potential, Science and technology of our country;
- international cooperation with Academies of Sciences, Research Organizations and foundations of foreign countries, participation in the organization and holding of international scientific forums and conferences; [6]

-participation in the training of highly qualified personnel, using the scientific potential and material and technical base of the institutions of the Academy of Sciences.[7].

The first paragraph of the decree of the president of the Republic of Uzbekistan dated 08.10.2019 "on approval of the concept of development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030" provides for the establishment of mutually beneficial cooperation of education with production enterprises and research institutes"[8]. In the decision of the president of the Republic of Uzbekistan No 27.07.2017 PQ-3151 "on measures to further expand the participation of sectors and sectors of the economy in improving the quality of training of specialists with higher education"....[9] January 2017 by a prestigious group of foreign experts engaged in the cooperation of the United Nations Committee on Educational, Scientific and Cultural Affairs (UNESCO) and the consulting organization (DGP Research & Consulting - based on the results of the analysis of the educational system of the Republic of Uzbekistan in June, the results of the analysis on complex learning show that the integrity of theory and practice is not ensured in the process of Higher Education, the transfer of student qualification practices at production enterprises is not effectively organized, .[10] so that the majority of graduates, instead of, lack of qualified pedagogical and managerial personnel in educational institutions, insufficient effective cooperation with foreign educational institutions..."were noted as flaws.[11] At the same time, in order to ensure the quality of education in higher education institutions for the implementation of the law, the following points are mentioned in Annex 2, Paragraph 4 of the legislative plan (roadmap) of the actions carried out during the academic year: "...Formation of orders for the training of Higher Education personnel of ministries and departments within the complexes of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan, to approve a program of measures to radically improve the level and quality of training of specialists in higher educational institutions and to conduct student practices in enterprises and organizations of the system, to carry out scientific work in cooperation, to ensure the employment of graduates of higher educational institutions.[13].

Conclusion. In a word, this decision can be said to be an important program that determines the further development of the field of Science in our country and the prospects for the integration of Science, Education and production in our Republic.

REFERENCES

1.Ш. М. Мирзиёев –Тошкент : Ўзбекистон. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз

- 2.ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ 2030 ЙИЛГАЧА РИВОЖЛАНТИРИШ КОНЦЕПЦИЯСИНИ ТАСДИҚЛАШ ТЎҒРИСИДА. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 08.10.2019 йилдаги ПФ-5847-сон. <https://lex.uz/docs/4545884>.
- 3.МАХАММАДОВНА S. I. Таълим жараёнини мониторинг тадқиқ қилиш учун ташхис материалларини ишлаб чиқиш //Results of National Scientific Research. – 2022.
- 4.Mahammadovna S. I. Needs and Factors for Developing Professional and Creative Abilities of Students of Higher Educational Institutions //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – Т. 25. – №. 6. – С. 2804-2810.
- 5.Mahammadovna S. I. IMPROVING THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE ENGINEERS BASED ON THE CLUSTER APPROACH //Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. – 2022. – Т. 3. – С. 45-47.
- 6.Sirojiddinova I. M. ENGINEERING STUDENTS HAVE SUCCEEDED IN CREATING A TECHNOLOGY CLUSTER // Pedagogy & Psychology Theory and practice International scientific journal № 5 (43), 2022 ISSN 2412-8201. Volgograd, 2022/ 22-25 <http://scippjournal.ru/archives> 22-25 12.
- 7.Khamidovna P. O. Issues of development of the communication culture of technical students //world of science: journal on modern research methodologies. – 2023. – т. 2. – №. 3. – с. 32-35.
8. Khamidovna P. O. On the Issues of Studying the Problems of Unorganized Youth //Web of Synergy: International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – Т. 2. – №. 3. – С. 316-318.
- 9.Khamidovna P. O. Features of the Use of Modern Didactic Tools in Technical Higher Educational Institutions //Telematique. – 2023. – С. 7630–7634-7630–7634.
- 10.PO Khamidovna. [COMMUNICATION CULTURE OF INDIVIDUALS](#) // European Journal of Humanities and Educational Advancements // EJHEA – 2023.- Т.4.- №4 С-32-36
11. Pulatova O. ISSUES OF ORGANIZING INNOVATIVE ACTIVITIES OF FUTURE SPECIALISTS //International Conference on Education and Social Science. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 164-168.
12. Пулатова О. Х. ТАЛАБАЛАРНИНГ КАСБИЙ ТАЙЁРГАРЛИГИНИ ХОРИЖИЙ ТАЖРИБАЛАР ОРҚАЛИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ //MODERN EDUCATIONAL SYSTEM AND INNOVATIVE TEACHING SOLUTIONS. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 53-62.
13. Пулатова О. Х. ТАЛАБА ШАХСНИНГ КАМОЛ ТОПИШИДА ИЖОДИЙ ФАОЛИЯТНИНГ ЎРНИ //MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 6-14.

PAXTANI YIRIK IFLOSLIKlardan TOZALASH MASHINASINING ISHCHI QISMLARNI TAKOMILLASHTIRISH

Qozoqov Saidmuxtor Olimjon o'g'li

NamTSI tayanch doktoranti

E-mail: qozoqovsaidmuxtor@gmail.com,

tel.: [+99899 309 02 41](tel:+998993090241)

Jamolov Abdurahmon Solijonovich

NamMTI katta o'qituvchisi (PhD)

E-mail: abdurahmon_jamolov@gmail.ru ,

tel.: +99893 914 54 25

Annotatsiya: Ushbu maqolada paxta tozalash korxonalaridagi tozalash mashinasining ishchi qismlarni konstuksiyasini takomillashtirish bo'yicha izlanish olib borilgan va paxtani yirik iflosliklardan tozalovchi mashinaning ishchi qismlaridan biri kolosnikli panjarani shaklini o'zgartirish orqali tozalash samaradorligiga erishilgan.

Kalit so'zlar: paxta tozalash, tola, kolosnikli panjara, arrali baraban, ajratuvchi sho'tkali baraban, ildiruvchi sho'tka, ishchi kamera, samaradorlik.

Аннотация: В данной статье проведены исследования по совершенствованию конструкции рабочих органов очистительной машины на хлопкоочистительных предприятиях, а эффективность очистки достигнута за счет изменения формы колосниковой решетки, одной из рабочих частей машины. очищает хлопок от крупных загрязнений.

Ключевые слова: очистка хлопка, волокно, колосник-решетка, пыльный барабан, щеточный барабан сепаратор, щетка-мешалка, рабочая камера, производительность.

Annotation: In this article, research was carried out to improve the design of the working parts of the cleaning machine at cotton gin plants, and the cleaning efficiency was achieved by changing the shape of the grate, one of the working parts of the machine. cleans cotton from large contaminants.

Key words: cotton cleaning, fiber, grate, saw drum, brush drum separator, brush-mixer, working chamber, productivity.

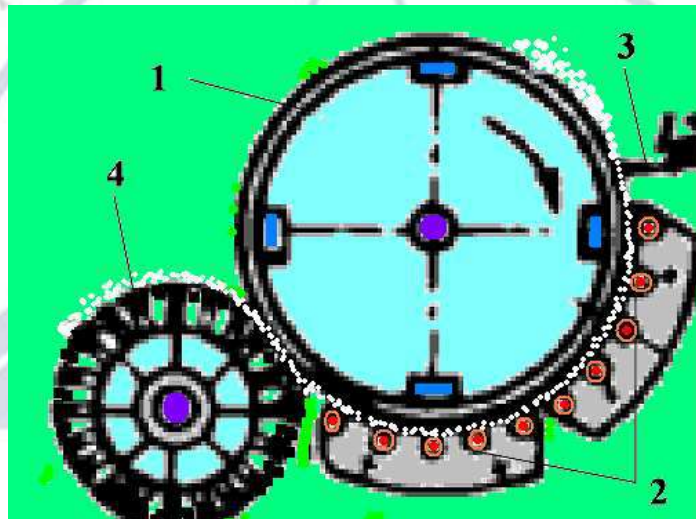
Paxta tarkibida iflos aralashmalar o'lchami jihatidan shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi:

- 1 - Mayda iflosliklar o'lchami 10 mm dan kichik bo'lgan;
- 2 - Yirik iflosliklar o'lchami 10 mm dan katta bo'lgan.

Yirik aralashmalar chigitli paxtaga ilashishi jihatidan ko'pincha passiv holatda bo'ladi va ularni silkitish hisobiga ajratish oson. Ammo tozalash davrida

uskunalarning ishchi organlariga urilish kuchi ta'siri hisobiga parchalanib mayda iflosliklar guruhiga aylanishi ham mumkin. Texnologik uskunalarining to'xtovsiz va samarali ishlashi uchun chigitli paxtadagi tasodifiy ravishda qo'shilgan og'ir jismlarni oldindan ajratib olish lozim. Bu og'ir jismlar (tosh, kesak, temir parchalari va h.k.) texnologik uskunalarining ishchi organlariga zarar yetkazib, mahsulot sifatini va uskunalarining ish unumdorligini pasaytiradi. Chet (og'ir) jismlar texnologik uskunalarga zarar yetkazish bilan birga, ish vaqtida yong'in chiqarish xavfini olib kelishi mumkin.

Paxtani yirik turdagi har xil aralashmalardan tozalash uchun, ularning (aralashmalarning) fizik-mexanikaviy xususiyatlarini hisobga olib, texnologik uskunalar turi tanlab olingan. Yirik iflosliklarni paxtadan ajratishda arrali baraban, kolosnikli panjaralar ilashtiruvchi sho'tka va ajratib oluvchi sho'tkali baraban foydalaniladi (1-rasm).



1-rasm. Yirik iflosliklar dan tozalashda foydalaniladigan asosiy ishchi organlar

1. Arrali baraban, 2. Kolosnikli panjaralar, 3. Ilashtiruvchi sho'tka, 4. Ajratib oluvchi sho'tkali baraban

Tozalash uskunalarining ish organlarining chigitli paxtaga ta'siri o'z navbatida bir qator sabablarga: uskunaning ish unumdorligiga, ishchi qismlarining aylanish tezligiga, ishchi organlari orasidagi texnologik masofalarga (zazorlarga), ularning konstruksiyasiga, chigitli paxtaning nechanchi marta tozalanishiga bog'liq.

Arrachali barabanli tozalagich uskunalarining (1-rasm) asosiy ishchi organlari arrachali baraban (1) bilan uning tagiga ma'lum bir masofada qo'yilgan kolosnikli panjaralardan (3) iborat. Bu ishchi organlari chigitli paxta bo'lakchalarini arratishlariga ilashtiruvchi sho'tkasi (2) va ajratib oluvchi sho'tkali barabani (4) birgalikda chigitli paxtadan yirik iflosliklarni ajratish texnologik jarayonini tashkil etadi. Ta'minlagichdan kelgan paxta arrali barabanga ildiruvchi cho'tka yordamida ildiriladi. Arrali barabanga ildirilgan paxta kolosnikli panjaralardan sudrab olib

o'tiladi kolosniklar orasidan yirik iflosliklar ajralib ifloslik bunkeriga tushadi. Tozalangan paxta esa arrali barabandan ajratuvchi sho'tkali baraban yordamida ajratib olinadi hamda keying jarayonga beriladi.

Arrali barabanli tozalagichlarning tozalash samaradorligi uning ish unumdorligiga va chigitli paxtaning sanoat naviga bog'liq. Paxtani qayta-qayta tozalash natijasida uskunaning tozalash qobiliyati ham kamayib boradi.

Arrali barabanli tozalagichlarning ish unumdorligi (Q_a), tozalash seksiyasining paxtani o'tkazish qobiliyatiga qarab belgilanadi:

$$Q_a = 3,6 \cdot v_n \cdot L \cdot h \cdot \rho_x \cdot \psi \cdot \varphi \text{ kg/soat}$$

bunda:

v_n - ta'minlagich valiklarning chiziqli aylanish tezligi, m/s;

L - arrali baraban uzunligi, m;

h - baraban bilan kolosnikli panjaralar orasidagi masofa, mm;

ρ_x - chigitli paxtaning zichligi, kg/m³ ($\rho_x=35\div40$);

ψ - to'ldirish koeffisienti, $\psi= 0,3\div0,35$;

φ - tozalagichdan foydalanish koeffisienti,

$$\varphi= 0,3\div0,36.$$

Paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayoniga kiritilgan tozalash uskunolari shu zavodning tozalash sexlarida o'rnatilgan bo'lib, ularning joylashishi har xil variantlarda bo'lishi mumkin.

Paxtani yirik iflosliklardan tozalashda tozalash samaradorligiga erishish uchun tozalash mashinasidan yirik iflosliklarga ega paxtani qayta-qayta o'tkazish kerak bo'ladi. Bu esa chigit va tolani shikastlanishiga olib keladi. Biz taklif etayotgan kolosnikli panjaraning kolosniklarini shakli shunday qilib tayyorlanganki, paxtani yirik iflosliklardan qayta-qayta o'tkazmasdan tozalash samaradorlikga erishish mumkin bo'ladi. Ya'ni kolosniklarning hozirgi shakli tsilindsimon bo'lib taklif etilayotgan kolosnikli panjaramiz tishli o'zatmasimon val shaklida bo'lib. Bu kolosniklarga o'rilgan paxta so'dralib natijasida vibratsiya hosil bo'ladi va kolosnik tishlariga ishqalangan paxtadan iflosliklar tozalash samaradorligi ortadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. E.Zikriyoyev Paxtani dastlabki qayta ishlash. O'quv qo'llanma. Toshkent "Mexnat" 2002 y
2. Muradov R. M., Qozoqov S. O. Paxta tarkibidagi iflosliklarni samarali tozalash uchun yangi tozalash qurilmasini yaratish. Mexanika va texnologiya ilmiy jurnal (NamMQI, maxsus son). Namangan 2022 y.
3. Qozoqov.S.O., Jamolov.A.S., Muradov.R.M. Theoretical study of the quality of a device for cleaning fine-grained cotton of a new design based on a mathematical model" NamMTI Ilmiy-texnik jurnal, Namangan – 2022.

ROBOTATEXNIKANING RIVOJLANISH BOSQICHLARI.

Abduxalilov Dilshodbek Koraboevich,
Assistant, Andijan mashinsozlik instituti,
Andijon shahar, O'zbekiston
[*dilshodekabduhalilov67@gmail.com*](mailto:dilshodekabduhalilov67@gmail.com)
+ 998 90 384 93 60

Annotatsiya: Ushbu tezisdan robotatexnikaning rivojlanish bosqichlari va ularning rivojlantirishga oid ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Robototexnika, robot, sanoat robotlari rivojlantirish, kamchilik va qulayligi.

Kibernetika va mexanikaning uyg'unlashuvi natijasida paydo bo'lgan robotlarni, barcha turdagi avtomatlashtirish tizimlarini yaratish va ulardan foydalanish bilan shug'ullanadigan amaliy fan, tuyulishi mumkin bo'lgandan ancha uzoqroq tarixga ega. Robototexnikaning rivojlanishi bizning eramizdan oldin, miloddan avvalgi 4-asrda Tarentum Arxitas tomonidan boshlangan. insoniyat tarixidagi birinchi robotni - yog'ochdan yasalgan mexanik qushni yaratishni o'ylab topdi, u havoda 200 metrgacha ko'tarilishi uchun bug' tortish orqali harakatga keltirilishi kerak edi.

Birinchi odamsimon robot 1495 yilda Leonardo da Vinchi tomonidan ishlab chiqilgan. Bu qo'llarini qimirlatib, boshini aylantira oladigan ritsar edi. Bizning davrimizda olimlar eskiz chizmalariga ko'ra dizaynning nusxasini yaratishga muvaffaq bo'lishdi. Ammo jahon dahosidan ancha keyin, mexanik usta Jak de Vokanson 18-asrda ancha oldinga siljib, keyinchalik uning nomi bilan atalgan noyob o'rdakni, shuningdek, nay chaladigan androidni yaratdi, ularning mahorati orasida 11 ta musiqa bor edi. Robot texnikasining rivojlanish tarixi bu tasvirni abadiy muhrlab qo'ydi [1].

Robot atamasining o'zi 20-asrda ixtiro qilingan. Qizig'i shundaki, u adabiyotdan kelgan - 1920 yilda chex yozuvchisi Karel Chapek soxta odamlarni chiqaradigan spektakl haqida yozgan, uning ijodi (RUR) nomli yovuz robotlar haqidagi ilg'or asarga aylandi.

XX asrda robototexnika taraqqiyoti umumiy ilmiy-texnika taraqqiyoti tufayli tez suratlar bilan davom eta boshladi. Bu atama 1942-yilda odamlar robotlar bilan yonma-yon yashagan butun bir olamni yaratgan mashhur fantastik yozuvchi Isaak Asimov tomonidan kiritilgan.

Robototexnikaning rivojlanish tarixi XX asrning 60-yillariga borib taqaladi, o'shanda Unimation kompaniyasining sanoat robot-manipulyatorlari General Motors ishlab chiqarishida birinchi marta ishlatilgan. 1970-yillarning boshlarida o'z

harakatlarini baholash va tahlil qila oladigan birinchi ko'p funksiyali mobil robot Shakey yaratildi.

Robototexnika rivojiga ta'siri shubhasiz bo'lgan keyingi bosqichning timsoli 1997 yilda Marsga qo'ngan Sojourner robot-roveri bo'ldi. U qizil sayyorani tadqiq qilishda katta rol o'ynagan. Taxminan shu paytdan boshlab ushbu yo'nalishdagi eng faol rivojlanish boshlanadi.

Robototexnikani rivojlantirish istiqbollarini qayd etish juda qiziq. Mutaxassis-larning fikricha, bu yo'nalishdagi taraqqiyotni endi to'xtatib bo'lmaydi.

Robotlar va robototexnika majmualari so'nggi sanoat inqilobining ajralmas qismiga aylandi, uning o'ziga xos xususiyati ishlab chiqarishni umumiy robotlashtirish va qo'shimcha texnologik ishlanmalarning keng joriy etishdir.

Sanoat korxonalarini avtomatlashtirish hozir jadal davom etmoqda va bugungi kunda zavodlarda bor - yo'g'i 20 - 30 kishi ishlayotgani va barcha ishlarni mashinalar bajarayotgani normal holat bo'lib bormoqda. O'zbekistonda robototexnikaning rivojlantirish istiqbollari ilg'or mamlakatlar bilan farqni yo'qotish uchun davlat tomonidan qo'shimcha ravishda rag'batlantirilmoqda.

Garbiy yevropada birinchi sanoat roboti 1963 yilda Shvesiyada tayyorlangan. 1973 yilda Shvesiyada 200 dan ortiq sanoat robotlari ekspluatatsiya qilingan. Sanoat robotlarini ishlab chiqarish bilan sakkizta firma band bo'lib, 900 taga yaqin sanoat robotlari ishlab chiqarildi, ularning 300 ta dan ortigi Shvesiya zavodlarida ishlatilmokda.

Shvesiya bir million axoli jon boshiga to'g'ri keladigan robotlar soni bo'yicha birinchi o'rinda turadi. Bu ko'rsatkich Yaponiyada 19 taga, AKSh da 7 taga teng. 1980 yilning oxirida Fratsiyada 500 ga yaqin, Italiyada 400 dan ortik, Angliyada 371 ta, Germaniya esa 1133 ta sanoat roboti ekspluatatsiya kilingan.

1981 yilni may oyida Angliyada birinchi marta robotlashtirilgan va avtomatlashtirilgan yig'uv uskunalari bo'yicha ko'rgazma o'tkazildi. Parallel tarzda yig'uv ishlarini avtomatlashtirish bo'yicha ikkinchi Halkaro konferensiya o'tkazildi. Bu konferensiyada Angliya, AQSH, Germaniyada yig'uv ishlarining avtomat-lashtirish, yig'uv mashinalarini konstruksiyalash, dastur asosida ishlaydigan manipulyatorlarga qo'yiladigan talablar muxokama etildi. Angliyada 180 ga yaqin firma sanoat robotlaridan foydalanadi. Sanoat robotining o'rtacha bahosi 25000 - 50000 funt sterlingdir turadi.

Shvesiya sanoat robotlari mayda seriyada ishlab chiqarishda yuqori unumdorlikni ta'min etish uchun ko'pincha kamyuter bilan jihozlangan bo'ladi.

Robot kamyuter bilan aloqada bo'lib, raqamli dastur bilan boshqari-ladigan dastgoh o'rtasiga joylashtiriladi va undan detallarni yuklash, tushirishda bir dastgohdan ikkinchi dastgohga uzatishda foydalaniladi.

Avstraliyalik mutaxassislar qo'y yungini olish jarayonini robotlarga havola etdilar. Plastik tutqichlar qo'yni osoyishta ko'tarib, elektr qaychili manipulyator tagiga qo'yadi. Hozircha robotlar insonga nisbatan to'rt marta sekin ishlasalar ham, kun bo'yi to'xtamay ishlash qobiliyatiga egadirlar.

Ilmiy texnika inqilobi o'ziga xos muammolarni keltirib chiqarmokda, shulardan eng asosiysi ijtimoiy muommolardir.

Hozirgi vaqtga kelib, ishlab chiqarishda yangi texnika va texnologiyalar qo'llanmokda. AQSH, Yaponiya, Germaniya va G'arbiy yevropaning boshqa mamlakatlari korxonalarida robotlar odamlar o'rnini egallamokda. Buning natijasida ko'pchilik hollarda ishsizlik namoyon bo'lmoqda. Ilmiy texnika taraqqiyoti mexnatga layoqatli aholining AQSH da 8,5 foizi va G'arbiy yevropada 11 foizini boshqa ishga o'tishiga sabab bo'lmoqda.

Sotsiologlar nuqtaiy nazaricha, avtomatlashtirish oqibatida sodir bo'layotgan ishsizlik muammosini ham xal etish kerak. Keyingi vaqtlarda g'arb matbuotida ilmiy texnika taraqqiyotining ijtimoiy oqibatlari bilan kurashishning yangi yo'li zo'r berib qidirilmoqda. Yaponiya sanoat kompaniyalari kundalikni qo'llab kelmokdalarlar. Ya'ni, ikkinchi darajali ishchilardan vaqtinchalik ishlarda foydalanmokdalar. Taraqqiyotning jadal ravishda rivojlanib borilishi natijasida, bugungi kunda, halq xo'jaligi, qishloq xo'jaligi, sanoat mashinasozlik va ishlab chiqarishning barcha soxalarida yangidan-yangi inavvatsion texnologiyalarni qo'llanishi sababli, robototexnika bo'lgan talabni inkor qilib bo'lmaydi [2].

Hozirgi vaqtda avtomobilsozlikda robotlar boshqa sohalarga qaraganda qo'proq ishlatiladi, chunki bu sohadagi qator operatsiyalar inson sog'lig'i uchun zararli va havfli hisoblanadi. Avtomobilsozlikdagi zararli va havli operatsiyalarga payvandlash, bo'yash, yig'ish, germitatsiyalash, issiq detallarni tashish operatsiyalari kiradi [3].



1-rasm. Avtomobilsozlikdagi robotlarning ishlatilishi.

Robotlarni avtomobilsozlikda qo'llash mahsulot sifatini oshirish imkoniyatini beradi. Masalan, ishlatilganda bo'yoq bir xil qalinlikda amalaga oshiriladi, payvandlash yuqori sifatli va aniq bajariladi.

Avtomobilsozlikda robotlarning avtomatlashtirilgan sistemalar tarkibida ishlatilganda ishlab chiqarishning unumdorligi va boshqa iqtisodiy ko'rsatgichlari oshadi.

Robotlarning kayta programmalash imkoniyatlari mavjudligi tufayli ularni turli xil modellarini ishlab chiqarishda ishlatilish mumkin.

Bu esa avtomobilsozlik sohalarining texnologiyasining yuqori darajaga ko'tarilishini ta'minlaydi.

Sanoat robotlarining qo'llash ishlab chiqarishning kompleks avtomatlashtirish imkonini beradi [4].

Maqolaning mazmunidan kelib chiqqan holda, robototexnikaning bugungi kundagi o'rni, holati va taraqqiyot jarayonlarini batafsil o'rganishdan iboratdir. Innovatsion texnologiyalar asosida qurib ishga tushirilayotgan avtomatlashtirilgan elektr yuritmalarini ishlab chiqarish sohalarining barcha yo'nalashlarida tadbiq qilinib, ishga tushirish va qo'llanilish usullarini o'rganish davr talabi bo'lib qolmoqda. Yuqoridagi ma'lumotlarga asosida, robototexnika va sanoat robotlari to'g'risida asosiy tushinchalarga ega bo'lamiz.

Adabiyotlar

1. Юревич Е.И. Основы робототехники. Учебное пособие.-С. -Пб.: БХИ, 2005.
2. Ющенко А.С. Управление роботами. Основы управления манипуляцион-ными роботами. Учебник. - М.: МГТУ, 2000 г.
3. Хошимов А.А., Тен Л.П. Программная управления, Таш.ГТУ. 2002 г.
4. Abduxalilov D.K. Moslanuvchan robototexnik tizimlarning avtomatlashtirilgan elektr yuritmalari. O'quv-uslubiy majmua - AnMI. 2022 yil.

ISHLAB CHIQUARISH JOYLARIDA JAROHATLANISH SABABLARI, KICHIK HAJMDAGI ISSIQXONA ISHCHILARI MEHNAT SHAROITINI HAVFLI (SHIKASTLOVCHI VA ZARARLI) OMILLARI DINAMIKASI VA EMMISIYASI QONUNIYATLARINI NAZARIY TAHLILI.

O'rinova Sadoqatoy Kobuljonovna.

Andijon mashinasozlik instituti

Transport va logistika fakulteti

"Mehnat muhofazasi" kafedrası doktoranti

sadoqaturinova1983@gmail.com

+998903830280

Abstrakt: Maqolada ish joylarida sodir bo'ladigan jarohatlanish sabablari va uni iqtisodiy tahlil qilish, kasbiy kasalliklarga chalinish darajalari, baxtsiz xodisalarni vujudga kelish sabablarini o'rganish maqsad qilib olingan bo'lib, ruxsat etilgan me'yor doirasidagi ma'lumotlarni yoritishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Jarohatlar, kasb kasalliklari, ishchi-hodimlar, tashkiliy sabablar, ish joylari, baxtsiz hodisalar, mehnat xavfsizligi, kimyoviy moddalar, omillar, iqtisodiy talablar, me'yorlar.

Usullar. Kasb kasalliklarning etiologiyasi (kelib chiqish) bo'yicha fizikaviy omillar, chang, kimyoviy moddalar va biologik omillarning odam organizmga ta'sir etishidir. Monografik usulda aniq ish joyi, uchastka, uskuna, mashina, mexanizm yoki texnologik jarayonda yuzaga kelgan xavfli yoki zararli ishlab chiqarish omillari tahlil qilinadi.

Natija. Ish joylarining uskuna, moslama va yordamchi asboblari bilan yetarli ta'minlanmaganligi yuk ko'tarish vositalari, bog'lab qo'yuvchi moslamaning yo'qligi, yo'l-yo'riqning o'z vaqtida berilmaganligi va mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitish ishlarining sust olib borilganligi, mehnat xavfsizligi bo'yicha ko'rsatmalarning yo'qligi, ishchilarning o'z vaqtida maxsus kiyimlar bilan ta'minlanmaganligi, dam olish va mehnat qilish tartibining buzilishi tufayli vujudga keluvchi omillarni havfini kamaytirishda texnologik yondashuv.

Xulosa. Bu usuldan foydalanib, baxtsiz hodisa sodir bo'lgandagi barcha holatlarni (ish joyidagi mikroiklim, shovqin, titrash va boshq.) chuqur o'rganildi. Shuningdek, usul yangidan loyihalanayotgan yoki ta'mirlanayotgan issiqxonalarda, korxonalarda mehnat xavfsizligiga doir chora-tadbirlarni ishlab chiqishda qo'llanilishi mumkin.

Kirish. Respublika iqtisodiyotida faoliyat yuritayotgan barcha korxonalarining foyda ko'rish maqsadida, bozor iqtisodiyoti talablaridan kelib chiqqan holda ishlab chiqarishi yoki xizmat ko'rsatishini talab etadi. Davlatimizning

iqtisodiy va moliyaviy barqarorlikka erishishda muhim omillar bo'lib, ishlab chiqarish yuz beradigai jarohatlanishlar va boshqa shu kabi zararlanishlarni ortishni kamaytirishni ta'minlash bilan birga mamlakatda faoliyat yuritayotgan har bir issiqhona, korxona, firma, kompaniyalarning xo'jalik subyektlari sifatida rivojlantirishni taqozo etadi. Ishlab chiqarishda jarohatlanish (grekcha Traum a-yara) deb odam organizmga ishlab chiqarish omillarining xavfli ta'siri natijasida, ya'ni baxtsiz hodisa tufayli organizm to'qimalarning jarohatlanishi va ishlash faoliyatini buzilishiga aytiladi[1]. Ular beixtiyor (lat yeyish, kesib olish, sinish, chiqish va boshq.), kim yoviy (kislota va ishqorlar ta'sirida kuyish), termik (odam organizmga yuqori yoki past harorat ta'sir etib, kuyish yoki sovuq urishi), elektrdan kuyish, tok urish va boshqa psixologik (qattiq hayajonlanish, ko'rquv va boshq.). Jarohatlanish natijasida odam ish qobiliyatini vaqtinchalik yoki doimiy yo'qotishi mumkin. Bunda ishchi umumiy ish qobiliyatini yoki kasbiy ish qobiliyatini yoxud ikkalasini ham yo'qotishi mumkin. Ishlab chiqarishdagi kasallanishlar kasbiy va umumiy kasallanishlar noqulay ish sharoitlaridan kelib chiqishi mumkin[2]. Kasbiy kasalliklar zararli ishlab chiqarishomillari ta'siridan kelib chiqadi (kasbiy zararlar). Ular vaqtinchalik, uzoq vaqtgacha yoki umuman ish qobiliyatini yo'qotishga (nogironlikka) olib kelishi mumkin. Kasb kasalliklarining ayrim hollari kasbiy zaharlanish deb hisoblanadi (o'tkir yoki surunkali).



1-rasm. Ishlab chiqarish joylarida jarohatlanish va uning tahliliy jarayoni.

Eksperimental usullar. Kasb kasalliklarning etiologiyasi (kelib chiqish) bo'yicha fizikaviy omillar, chang, kimyoviy moddalar va biologik omillarning odam organizmga ta'sir etishidir. Fizikaviy omillar natijasida sodir bo'ladigan kasbiy kasalliklarga titrash kasalligi kiradi va u odam organizmiga titrashni ta'sir qilishidan kelib chiqadi. Odam organizmga og'ir jismoniy mehnat, odam tanasining ish vaqtida egilib turishi doimo ta'sir ko'rsatadi. Sovuqning ta'siri natijasida radikulitlar paydo bo'ladi. Odam organizmga changning ta'sir qilishi natijasida sodir bo'ladigan kasb kasalliklariga surunkali kasbiy o'pka fibrozi, pnevmokonioz va changlardan uzoq vaqt nafas olish natijasida kelib chiqadigan kasalliklar kiradi[3].

Kimyoviy moddalarning ta'siri natijasida kelib chiqadigan kasbiy kasalliklarga surunkali va o'tkir zaharlanish, o'tkir va surunkali teri kasalliklari (derm atitlar va ekzem alar), konyuktivitlar va boshqalar kiradi[4]. Qishloq xo'jaligi xodimlarning organizmga ko'pincha turli xil kimyoviy moddalar pestisidlar, kamroq hollarda mineral o'g'itlar, uglerod oksidi va boshqa kimyoviy moddalar ta'sir qiladi. Biologik omillar ta'siri natijasida sodir bo'ladigan kasbiy kasalliklariga, yuqumli va parazitlar kasalliklar, kasal hayvonlardan odamga o'tadigan (brusellyoz, sap, sibir yazvasi, ornitoz, toksoplazm oz va boshqalar) va allergik kasalliklar kiradi. Qishloq xo'jaligida allergik kasalliklardan polinozlar, bronxial astma va boshqalar uchraydi. noqulay ish sharoitlari havo haroratining keskin o'zgarishi yelvizaklar, namlik neft mahsulotlari bilan bog'liq bo'lgan chang, kuchli jismoniy zo'riqish, ovqatlanish tartibining buzilishi va bemorlar bilan aloqada bo'lish vaqtinchalik ish qobiliyatini yo'qotishga olib kelishi mumkin[5]. Shuningdek, issiqxonalarda dalalarda ishlaydiganlar ichida keng tarqalgan kasalliklardan shamollash (21%), suyak-muscul kasalligi (8,2%) va yurak-tomir tizimi (7,8%), ovqat hazm qilish a'zolari (6,8%) va boshqalar.

Umumiy kasallik bilan og'rish kasbiy kasalliklarga nisbatan ancha ko'p. Ish vaqtida kasallanish tufayli yo'qatiladigan ish vaqti, jarohatlanishlar sababli yo'qatiladiganlariga qaraganda 30 barobar ko'pdir[6]. Ishlab chiqarishdagi jarohatlanish va kasallanishlarning sabablari ishlab chiqarishdagi jarohatlanish va kasallanishlarning barcha sabablarini shartli ravishda quyidagilarga birlashtirish mumkin: texnik, tashkiliy, sanitariya-gigienik, psixofiziologik, iqtisodiy va xodimning aybi bilan yuz beradigan kasalliklar[7].Texnik sabablar: uskuna va moslamani, to'sih qurilm alar ing, tormoz tizim ining ishlar asligi yoki nosozligi, gidravlik tizim ining zich em asligi tufayli kelib chiqadi.



**2-rasm. O'simliklarni o'g'itlash
jarayonidagi zararlanishlar**



**3-rasm. Issiqxonalaridagi ishchi
ayollar uchun maqbul iqlim.**

Natija. Issiqxona va ish joylarining uskuna, moslama va yordamchi asboblari bilan yetarli ta'minlanmaganligi yuk ko'tarish vositalari, bog'lab qo'yuvchi moslamaning yo'qligi, yo'l-yo'riqning o'z vaqtida berilmaganligi va mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitish ishlarining sust olib borilganligi, mehnat xavfsizligi bo'yicha ko'rsatmalarining yo'qligi, ishchilarning o'z vaqtida maxsus kiyimlar bilan ta'minlanmaganligi, dam olish va mehnat qilish tartibining buzilishi tufayli kelib chiqadi. Sanitariya-gigiena sabablariga: ish joyidagi noqulay mikroiklim (harorat, havoning namligi va harakat tezligi parametrlarining ish sharoitlariga muvofiq kelmasligi), yoritilganlik darajasining QMvaQ talablariga javob bermasligi, ish joylarining betartibliigi va iflosligi, maishiy xonalarning (yechinish, yuvinish-cho'milish xonalari, hojatxona va boshq.) yo'qligi natijasida kelib chiqadi[8]. Ruhiy holat sabablarga: ishning ham isha bir xilligi, qattiq jismoniy mehnat tufayli zo'riqishi, kishi organizmiga ish joyining ruhiy anatomik fiziologik jihatdan mos kelmasligi, charchashi, jamoatchilik orasidagi nosog'lom muhit tufayli kelib chiqadi. Iqtisodiy sabablar: mehnat muhofazasi masalalariga sovuqqonlik bilan qarash, shuningdek, oylik maoshi o'z vaqtida bermaslik va ishchilarning yuqori ish unumiga erishishga intilmasligi, ish sharoitlarini yaxshilash tadbirlariga yetarli mablag' ajratilmasligi tufayli kelib chiqadi. Ishchining aybi bilan sodir bo'ladigan baxtsiz hodisalar qatoriga: ishchining intizomsizligi, ishga betob yoki mast holda kelishi kiradi[9]. Jarohatlanishlar va kasallanishini tahlil qilish usullari ishlab chiqarishdagi jarohatlarni tahlil qilishdan maqsad, xavfli yoki zararli ishlab chiqarish omillarini va baxtsiz hodisalarning vujudga kelishini aniqlash hamda ularni oldini olishga doir chora-tadbirlarni ishlab chiqarishdan iboratdir. Qishloq xo'jaligida jarohatlanishni o'rganish va tahlil qilishda statistik, topografik, monografik, ergonomik, iqtisodiy va boshqa usullar qo'llaniladi. Bu usullarning har biri mehnat sharoitini yaxshilashga va xavfsizlikni ta'minlashga doir tor doiradagi masalalarni ko'rib chiqish va hal qilishga yo'naltirilgan. Jarohatlanishni o'rganishning statistik usuli eng ko'p tarqalgan[10]. Bu usul baxtsiz hodisani tekshirish paytida N-l shaklda dalolatnomadagi baxtsiz hodisalarni tavsiflovchi ma'lumotlarga asoslanadi[11]. Shu usulga ko'ra barcha baxtsiz hodisalar alohida belgilari: jarohatlanganlarning yoshi, kasbi, jinsi, bajaradigan ishiga qarab guruhlariga ajratiladi. Bu usul kasblar, yosh va boshqa ko'rsatkichlar qanchalik xavfli ekanligini aniqlashga, shuningdek, jarohatlanishning oldini olishga doir chora-tadbirlar ko'rishga imkon beradi. Ushbu usul orqali jarohatlanishning quyidagi asosiy nisbiy ko'rsatkichlari: tez-tez takrorlanish koeffitsienti va og'irlik koeffitsientlari ish vaqtining yo'qotilishi va o'lim soni ko'rsatuvchi koeffitsientlari, orqali jarohatlanshi darajasini aniqlash mumkin. Tahlilga kirishishdan oldin boshlang'ich xujjatlarni tekshirish va tayyorlash lozim[12]. Dastlab ishlab chiqarish to'liq hisobga olinganligi aniqlanadi. Buning uchun baxtsiz hodisalarni tekshirish

tavsifnomalari buxgalteriyadagi mehnatga layoqatsizlik varaqalari bilan taqqoslanadi. Bu varaqalarda ko'rsatilgan diagnostika bilan tanishish korxonada jarohatlanishlarni yashirish hollari bo'lmaganligini aniqlashga imkon beradi[13]. Shundan keyin tavsifnomalarda bayon qilingan hodisalarning to'g'riligiga ishonch hosil qilinadi, shubha tug'dirgan yozuvlar baxtsiz hodisa ro'y bergan joyda tekshirib ko'riladi. Shuni nazarda tutish kerakki, ayrim punktlarni noto'g'ri yoki noaniq to'ldirish, notog'ri xulosalar chiqarishga va buning oqibatida baxtsiz hodisa sabablarini yo'qotishga olib keladi. Topografik usulda baxtsiz hodisa sodir bo'lgan joy aniqlanadi. Buning uchun xo'jalikniig (bo'lim, fermer xo'jaligi, brigada va boshq.) bosh rejasida baxtsiz hodisa sodir bo'lgan joy shartli belgi bilan belgilanadi. Bunda baxtsiz hodisalar tez takrorlanadigan joylar yaqqol ko'zga tashlanadi, bu esa ularning sodir bo'lish sabablarini yo'qotishga doir shoshilinch choralar ko'rishga imkon beradi[14]. Monografik usulda aniq ish joyi, uchastka, uskuna, mashina, mexanizm yoki texnologik jarayonda yuzaga kelgan xavfli yoki zararli ishlab chiqarish omillari tahlil qilinadi.

Muhokamalar.

Issiqxona ishchilarining kompleks davriy tibbiy ko'riklarini o'tkazishda, guruhlarini faol aniqlashga qiziqish, kasbiy kasallik xavfi bor yoki yo'q, ish beruvchi va ishchi qismilarga e'tibor qaratildi N. A. Izmerov, I. M. Buxtiyarov, L. M. Prokopenko 2014; V. A. Novikov, V. A. Spirin, N. Va. Mixaylova, V. M. Taranova 2012; I. A. Buxtiyarov 2016 kabi olimlar o'z hissasini qo'shgan bo'lib so'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni Saqlash Vazirligi Sanitariya-Epidemiologiya Nazorati bosh boshqarmasi markazi mutaxassislari tomonidan issiqxonachilik bilan shug'ullanadigan ho'jaliklarga kam e'tibor berilmoqda. Andijon viloyati issiqxonalaridagi turli xil etiologiyalarning somatik patologiyasi, davom etayotgan boshqaruv va profilaktik chora-tadbirlar, doimiy ro'yxatga olib borilishi kerak. Andijon viloyatidagi asosiy kasblari issiqxona ishchi-xodimlari bo'lganligi tufayli va ularning organizmida vujudga kelgan kasallanishlar, birinchi navbatda, ishlab chiqarish muhiti omillarining ta'siriga e'tibor qaratish zarur.

Xulosa.

Bu usuldan foydalanib, baxtsiz hodisa sodir bo'lgandagi barcha holatlarni (ish joyidagi mikroiklim, shovqin, titrash va boshq.) chuqur o'rganildi. Shuningdek, usul yangidan loyihalashtirilgan yoki ta'mirlanayotgan issiqxonalarda, korxonalarda mehnat xavfsizligiga doir chora-tadbirlarni ishlab chiqishda qo'llanilishi mumkin. Ergonomik usulda mehnat turlarining o'ziga xos tomonlari ergonomik omillarning (mashina, mexanizm boshqarish organlarida zo'riqish, ishchining Ish bajarayotgandagi holati va boshq.) mehnat xavfsizligiga ta'sir darajasi baholanadi[15]. Iqtisodiy usulda ishlab chiqarishdagi jarohatlanishdan keltirilgan iqtisodiy zarar, shuningdek mehnat xavfsizligi chora-tadbirlariga sarflangan

mablag'larning to'g'ri taqsimlanganligi baxtsiz hodisalarning oldini olishga ketgan xarajatlarning samaradorligi aniqlanadi. Jarohatlanish darajasi korxonaning iqtisodiga ta'sirini baholashda jarohatlanish bilan bog'liq xarajatlar, shuningdek, sifatsiz mahsulotlar va mehnat unumdorligining pasayishidan ko'rilgan zararlar va boshqa xarajatlar e'tiborga olinadi. Lekin bu usul baxtsiz hodisaning sabablarini aniqlashga imkon bermaydi, shuning uchun bu qo'shimcha usul hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

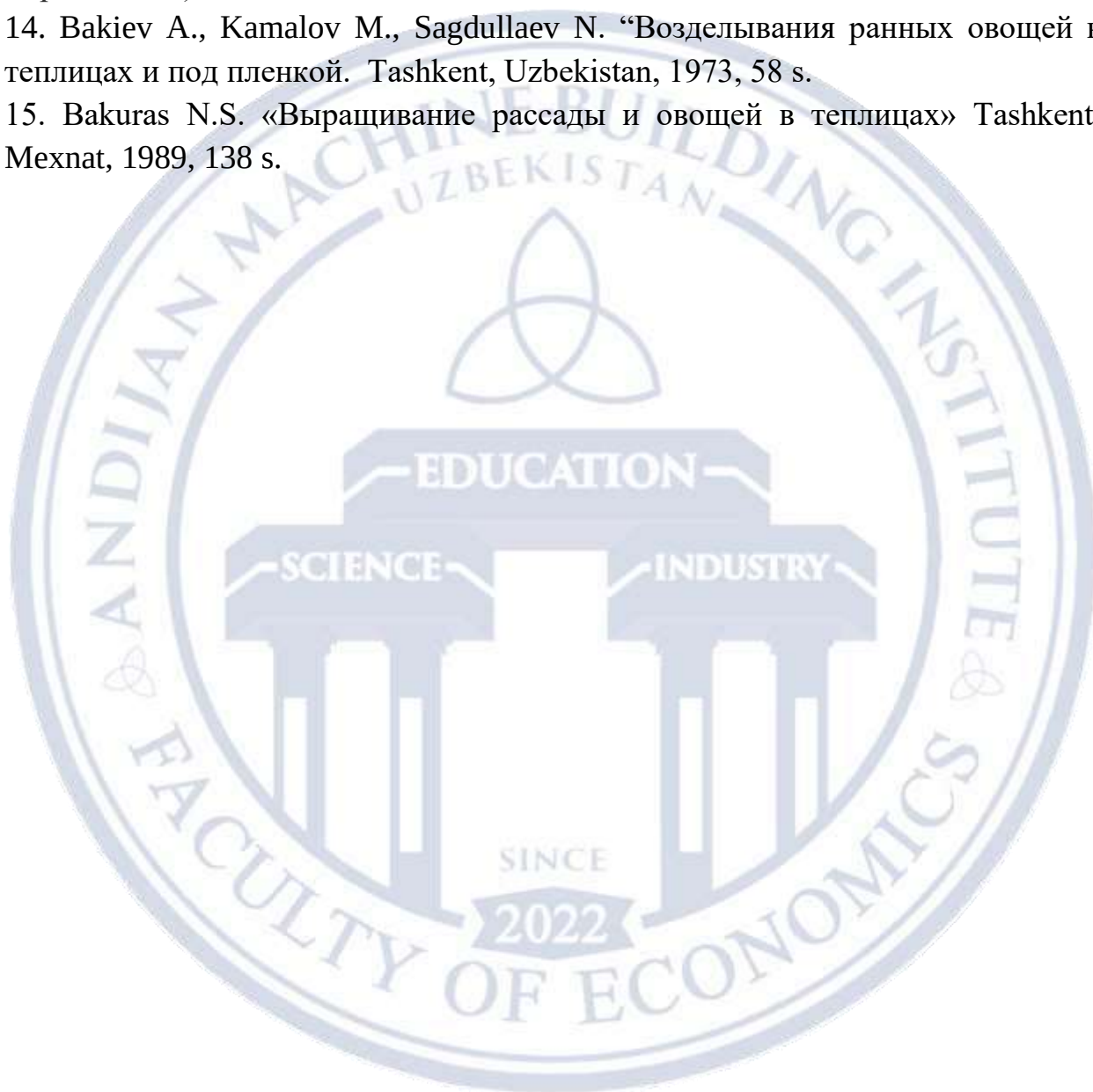
1. O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining 246-son 2017-yil 27-aprel 3-bob."Zararli va xavfli mehnat sharoitlarida ishlaganligi uchun hodimlarga imtiyoz va kafolatlar to'g'ri berilganligi va haqiqiy mehnat sharoitlarini baholashda davlat ekspertizasini o'tkazish tartibi" qarori.
2. O.D.Rahimov, I.X Siddiqov, M.O Murodov. Hayot faoliyat.Ekologiya. Oliy ta'lim bakalavriat yo'nalishlari uchun darslik. T.: "Aloqachi",2017-332
3. Ф.Н.Сапежинский, Е.В.Бородина система «Человек - техника - среда» в эргономике и на железнодорожном транспорте. 127994, Москва, ул. Образцова, д.9, стр.9. Типография МИИТа
4. T.Haydarov.Ergonomik biomexanika / o'quv qollanma. /Toshkent2021.
5. Yuldashev O.R., Sapaev Sh.M., va boshqalar. Hayot faoliyati xavfsizligi Ainaly mashg'ulotlar. O'quv qo'llanma. -Toshkent: Kenavax, 2010.
6. Qudratov A., Yuldoshev O.R., Hayot faoliyati xavfsizligi.Darslik.-T.: Aloqachi, 2005.
7. Yormatov G., Mehnatni muhofaza qilish. O'quv qo'llanma.-Toshkent: "blexhar", 2008.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2016-2020 yillarda qishloq xo'jaligida islohotlarni davom ettirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2460-sonli Qarori. T., 2015 yil 29 dekabr.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar Strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-son Farmoni. – O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son.
10. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 6 iyundagi 286-son qarori bilan tasdiqlangan "Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to'g'risida"gi Nizom.
11. S.K.O'rinova, M.I.Turg'unxonova. "Ishlab chiqarish binolarida evakuatsiya eshiklarni takomillashtirish." Namangan muhandislik-texnologiya instituti Ilmiy-texnik jurnali Maxsus son 1.Tom 7.2022y.
12. S.Sulaymonov. N.Qobulova. S.O'rinova. "Issiqxona havosini pestisidlardan va

nisbiy namlikdan tozalash.” So‘ngi ilmiy tadqiqodlar nazariyasi respublika ilmiy-uslubiy jurnali.2022y.O‘zbekiston.

13. Уринова С., Абдурахманов А. “Мониторинг безопасности рабочих в теплицах” “Дальневосточная весна-2021”. Материал 19-й Международной научно-практической конференции по проблемам и безопасности Россия Федератсия Хабаровского края (г.Комсомолск-на-Амуре, Россия, 30-31 марта 2021г.)

14. Bakiev A., Kamalov M., Sagdullaev N. “Возделывания ранних овощей в теплицах и под пленкой. Tashkent, Uzbekistan, 1973, 58 s.

15. Bakuras N.S. «Выращивание рассады и овощей в теплицах» Tashkent, Mexnat, 1989, 138 s.



PAXTA QURITISH BARABANIDAGI IS GAZINI ANIQLASH SENSORLARI VA ULARNING MATEMATIK MODELLARI.

N.Yu.Sharibayev

NamMTI, f.-m.f.d. professor

sharifbayev@mail.ru

+998936770329

B.T.Xolmurotov

AndMI, tayanch doktorant

xolmurotovbotirjon@gmail.com

+998932259880

Annotatsiya. Ushbu ish paxta quritish barabanidagi is gazini aniqlashda qo'llaniladigan MQ2 sensorining ishlash printsipli va asosiy komponentlarning tuzilishi, tarkibi, shuningdek, MQ2 sensorining matematik modellari to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: MQ2 sensori, propan, butan, metan, uglerod oksidi (CO), Isitgich elementi, elektrodlar, chiqish interfeysi, raqamli, analog, Teylor qatori.

Kirish. Paxta sanoatida quritish barabanlarini haroratini nazorat qilish orqali sifatli hom-ashyo olishda sensor (datchik, sezgir element) larning ahamiyati juda katta. Shulardan biri MQ2 sensori hisoblanadi.

MQ2 sensori atrof-muhitdagi turli gazlar va xavfli bug'larni aniqlash uchun keng qo'llaniladigan gaz sensori hisoblanadi. U odatda gaz elementlari, havo sifati monitoringi yoki maxsus gazlar mavjudligini kuzatish va aniqlash kerak bo'lgan loyihalarda qo'llaniladi.

MQ2 uglerod oksidi (CO) va tutun kabi zararli gazlar darajasini o'lchashi mumkin, bu esa ichki havo sifati monitoringi va yong'inni aniqlash tizimlari uchun moslashtirilgan [1]. Paxta sanoatida quritish barabanlarida sensordan gaz kontsentratsiyasini kuzatish va xavfli gaz darajasi aniqlanganda signallarni ishga tushirish yoki mashinalarni o'chirish orqali olinayotgan hom-ashyoni sifatini saqlab qolish, shuningdek, ishchilar xavfsizligini ta'minlash uchun foydalanish mumkin.

MQ2 sensori turli gazlarni aniqlash va ularga javob berishga imkon beruvchi bir nechta asosiy komponentlarni o'z ichiga oladi. Ushbu komponentlarga quyidagilar kiradi:

Gazga sezgir material: MQ2 sensorining asosini gazga sezgir material yoki sezgir elementlar tashkil qiladi. Ushbu material odatda metall oksidi yarimo'tkazgichdan iborat. Maxsus gazlarni aniqlash uchun har xil turdagi sezgir

materiallar qo'llaniladi. Gaz molekullari ushbu material bilan aloqa qilganda, ular uning elektr qarshiligining o'zgarishiga olib keladi.

Isitgich elementi: samarali ishlashi uchun MQ2 sensori o'rnatilgan isitgich elementini o'z ichiga oladi. Isitgich sensorli elementni ma'lum bir haroratda, odatda 200-300 ° C atrofida ushlab turadi, bu sensorning gaz o'zgarishlariga sezgirligini ta'minlaydi.

Elektrodlar: Sensorda gazga sezgir materialning qarshiligini o'lchaydigan elektrodlar mavjud.

Maxsus elektron qurilma: Sensor qarshilikdagi o'zgarishlarni elektr signaliga aylantiradigan elektron sxemani o'z ichiga oladi. Keyinchalik, bu signal o'qilishi mumkin bo'lgan chiqishni ta'minlash yoki gaz konsentratsiyasi ma'lum bir chegaradan oshib ketganda signalni ishga tushirish uchun qayta ishlash uchun mo'ljallangan.

Chiqish interfeysi: MQ2 sensori odatda analog yoki raqamli chiqishni ta'minlaydi. Analog chiqish gaz konsentratsiyasiga qarab o'zgarib turadi. Raqamli chiqish oldindan belgilangan chegara darajasida ma'lum bir gazning mavjudligi yoki yo'qligini ko'rsatadigan ikkilik signallarini chiqishini ta'minlaydi. MQ2 sensoridan analog ma'lumotlar chiqishi quyidagi (1) matematik ifoda bilan ifodalanadi:

$$V_{out} = V_{cc} \left(\frac{R_s}{(R_s + R_I)} \right) \quad (1)$$

Bu yerda,

V_{out} - sensordan analog chiqish voltaji.

V_{cc} - sensorga yetkazib berilishi lozim bo'lgan kuchlanish.

R_s - sensorning gazga sezgir elementining qarshiligi.

R_I - sensor bilan ketma-ket ulangan yuk qarshiligi.

Analog signalni raqamli signalga aylantirish Analogdan Raqamga O'tkazish (ADC) deb nomlanuvchi jarayonni o'z ichiga oladi. Ushbu konvertatsiyaning matematik ifodasi quyidagicha:

$$\text{Raqamli qiymat} = \frac{(\text{Analog kiritish} - \text{Minimal analog qiymat})}{\text{Maksimal analog qiymat} - \text{Minimal analog qiymat}} (2^n - 1) \quad (2)$$

Bu yerda,

Raqamli qiymat: Bu odatda raqamli tizimda ishlatiladigan butun son bo'lgan aylantirilgan raqamli qiymatni ifodalaydi.

Analog kirish: u o'lchanayotgan yoki o'zgartirilayotgan analog signalning haqiqiy qiymatini ifodalaydi.

Minimal analog qiymat: Bu sensor yoki qurilmaning o'lchash diapazonining pastki chegarasiga mos keladigan analog signalning minimal qiymati.

Maksimal analog qiymat: Bu o'lchov diapazonining yuqori chegarasiga mos keladigan analog signalning maksimal qiymati.

n: Bu raqamli chiqish qancha diskret darajaga ega bo'lishini aniqlaydigan ADC ning o'lchamlarini ifodalaydi. Agar ADC 8 bit ruxsatga ega bo'lsa, $n = 8$ va $2^8 = 256$ raqamli qiymat bo'ladi.

Ushbu (2) formula asosan analog kirish signalini diskret raqamli qiymatga o'lchaydi va kvantlaydi.

Raqamli signaldagi shovqinni kamaytirish uchun chekli impulsli javob (FIR) filtri matematik tarzda quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$$y[n] = \sum_{k=0}^{N-1} h[k] \cdot x[n-k] \quad (3)$$

Bu yerda,

$y[n]$ - n vaqt indeksida filtrlangan chiqishni ifodalaydi,

$x[n-k]$ - kechiktirilgan kirish signali qiymatlarini ifodalaydi, bu yerda k - vaqtni kechiktirish,

$h[k]$ - FIR filtri koeffitsientlarini ifodalaydi, bu filtrning turli chastota komponentlariga javobini belgilaydi.

FIR filtri uchun matematik ifodani Teylor qatoriga kengaytirish uchun biz uni filtr koeffitsientlari bilan kechiktirilgan kirish namunalarining vaznli yig'indisi sifatida ifodalashimiz mumkin va quyidagi (4) ifoda bilan beriladi:

$$y[n] = \sum_{k=0}^{N-1} h[k] \cdot x[n-k] \quad (4)$$

Quyida uni Teylor seriyasiga kengaytiramiz

$x=0$:

$x[n-k]$ ni $x=0$ atrofida yoyamiz:

$$x[n-k] = x[n] - k \cdot \Delta x \cdot x'[n] + \frac{(k \cdot \Delta x)^2}{2!} \cdot x''[n] - \frac{(k \cdot \Delta x)^3}{3!} \cdot x'''[n] + \dots$$

Bo'ladi, yoki ikki xil gaz uchun masalan, quritish agenti orqali paxta quritish barabaniga berilayotgan issiq havodagi is gazi bilan taqqoslanganda

$$x[n-k] = x[n] - k \cdot \Delta x \cdot x'[n] + \frac{(k \cdot \Delta x)^2}{2!} \cdot x''[n]$$

ni olish mumkin. Ushbu kengaytmni FIR filtri ifodasiga almashtirsak:

$$y[n] = \sum_{k=0}^{N-1} h[k] \cdot (x[n-k] = x[n] - k \cdot \Delta x \cdot x'[n] + \frac{(k \cdot \Delta x)^2}{2!} \cdot x''[n] - \frac{(k \cdot \Delta x)^3}{3!} \cdot x'''[n] + \dots)$$

ga ega bo'lamiz.

Ushbu kengayishda Teylor qatorining koeffitsientlari FIR filtri koeffitsientlari $h[k]$ va k ning imkoniyatlarining og'irlikdagi yig'indilari bilan beriladi.

Kalibrlash: Ba'zi MQ2 sensorlari atrof-muhit sharoitlari yoki muayyan gaz turlariga qarab sezgirligini sozlash uchun kalibrlash variantini o'z ichiga olishi mumkin. Karbonat angidridni (CO_2) aniqlash uchun MQ2 sensorini kalibrlash CO_2 kontsentratsiyasini aniq o'lchash uchun sensorning javobini sozlashni o'z ichiga oladi.

MQ2 sensorini is gazi uchun kalibrlash uchun sensorni harorat va namlik darajasi barqaror bo'lgan boshqariladigan muhitga joylashtirish zarur.

Sensorning ish sharoitlariga erishish uchun atrof-muhitda bir muncha vaqt (masalan, 24 soat) barqarorlashishiga ruxsat berish zarur. Ma'lum, minimal miqdordagi CO_2 (tashqi havoda taxminan 400 ppm) o'z ichiga olgan oddiy havo muhitiga ta'sir qilganda sensorning chiqish kuchlanishini (analog yoki raqamli) yozib olinib kalibrlash qurilmasi bilan taqqoslash kerak [2].

Kalibrlash egri chizig'i asosida datchikning chiqish kuchlanishini CO_2 kontsentratsiyasiga bog'laydigan matematik tenglama yordamida aniqlanadi. Tenglama odatda quyidagi shaklda bo'ladi:

$$CO_2(ppm) = a \cdot V_{out} + b \quad (5)$$

Bu yerda,

CO_2 - CO_2 kontsentratsiyasining milliondan bir qismi,

V_{out} - sensorning chiqish kuchlanishi,

a va b - egri chiziqdan olingan kalibrlash koeffitsientlari.

Esda tutish lozimki, kalibrlash aniq CO_2 o'lchovlari uchun juda muhim va maxsus kalibrlash jarayoni MQ2 sensori modeliga va o'lchashi kerak bo'lgan CO_2 kontsentratsiyasi diapazoniga qarab farq qilishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, MQ2 sensori chigitli paxtani quritish barabaniga quritish agenti berayotgan issiq havoning gazlar kontsentratsiyasini aniqlash va nazorat qilish uchun turli ilovalarda ishlatiladigan ko'p qirrali gaz sensori. Uning ichki tuzilishi gazga sezgir material, isitgich, elektrodlar, sxema va chiqish interfeysini o'z ichiga oladi, ularning barchasi gazni aniqlash imkoniyatlarini ta'minlash uchun birgalikda ishlaydi.

Adabiyotlar:

1. Тавернье К. «ПИС-микроконтроллеры» Москва ДМК 2002 г.
2. 0.Белов А.В. - Микроконтроллеры AVR. От азов программирования до создания практических устройств – 2016г.
3. Х. Мансуров Автоматика ва пaxтани дастлабki ишлаш жараёнларини автоматлаштириш. Тошкент. “Ўзбекистон” 1996й.
4. https://lastminuteengineers.com/mq2-gas-senser-arduino-tutorial/#google_vignette

PAXTA QURITISH BARABANI YONG'INGA QARSHI MEXATRONIK TIZIMINI BOSHQARUVI UCHUN MIKROKONTROLLER LOYIHALASH.

Sh.S.Djurayev

NamMTI, t.f.f.d. dotsent

sherzoddjurayev@mail.ru

tel: 99 971 26 96,

B.T.Xolmurotov

AndMI, tayanch doktorant

xolmurotovbotirjon@gmail.com

tel: 93 2259880,

Annotatsiya. Ushbu ish paxta quritish barabani yong'inga qarshi mexatronik tizimini boshqaruvida foydalaniladigan ATmega328 mikrokontrollerni loyihalash bo'yicha ma'lumotlar berilgan. ATmega328 mikrokontrolleri mexatronika va texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda qurilmalarni boshqarish uchun qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: Microchip Technology, Quritish barabani, ATmega328, AVR mikrokontroller, MGts, Kontroller, Analog-raqamli konvertor, UART, MISO.

Kirish. ATmega328 Atmel tomonidan ishlab chiqarilgan mashhur mikrokontroller chipi (hozirgi Microchip Technology tarkibiga kiradi) va u turli o'rnatilgan tizimlar va DIY elektronika loyihalarida keng qo'llaniladi. Shuningdek, paxtani qayta ishlash korxonalarining quritish barabanlarda yonginni oldini olish mexatron tizimini boshqarishda qo'llash orqali sifatli hom-ashyo olishga erishish mumkin.

ATmega328 uch turdagi xotiraga ega Flash xotira-dastur kodini saqlash uchun 32 KB flesh-xotiraga ega.

Analog-raqamli konvertor (ADC): ATmega328-da analog signallarni raqamli qiymatlarga aylantirish uchun bir nechta kirish kanallari bo'lgan 10-bitli ADC mavjud.

ATmega328 mikrokontrolleridagi Analog-raqamli konvertor (ADC) analog kuchlanish signallarini raqamli qiymatlarga aylantirish uchun ishlatiladi. Analog kirish kuchlanishidan raqamli qiymatni hisoblash uchun matematik ifoda quyidagicha [1]:

$$\text{Digital Value (N)} = \frac{V_{in} \cdot (2^N - 1)}{V_{ref}} \quad (1)$$

Bu yerda,

N - ADC ning bit o'lchamlari, odatda ATmega328 uchun 10 bit (ba'zi hollarda 8 yoki 12 bit sifatida ham sozlanishi mumkin).

V_{in} - bu raqamli qiymatga aylantirmoqchi bo'lgan analog kirish kuchlanishidir.

$(2^N - 1)$ N bit bilan ifodalanishi mumkin bo'lgan maksimal raqamli qiymatni ifodalaydi. Masalan, 10-bitli ADC uchun $(2^{10} - 1)$ 1023 ga teng.

V_{ref} - kirish kuchlanishi (V_{in}) o'lchanadigan mos yozuvlar kuchlanishi. ATmega328 holatida siz mos yozuvlar kuchlanishini ta'minot kuchlanishi (AV_{cc}) yoki tashqi mos yozuvlar kuchlanishi ($AREF$) sifatida sozlash mumkin.

Qisqacha aytganda, ushbu formula kirish kuchlanishini mos yozuvlar kuchlanishiga nisbatan masshtablash va uni ADC bit ruxsati doirasida mavjud raqamli qiymatlarga solishtirish orqali raqamli qiymatni hisoblab chiqadi. Ushbu raqamli qiymatdan keyin mikrokontroller dasturida keyingi ishlov berish yoki boshqarish kabi turli maqsadlarda foydalanish mumkin.

ATmega328 kabi mikrokontroller kompyuterga UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) orqali ulangan bo'lsa, u ikkita qurilma o'rtasida ketma-ket aloqani ta'minlaydi [3].

UART orqali ma'lumotlarni uzatish tafsilotlari, shuningdek ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish uchun matematik ifoda quyida keltirilgan:

$$Baud\ Rate(bd) = \frac{F_{CPU}}{16(UBRR + 1)} \quad (2)$$

Bu yerda,

F_{CPU} - mikrokontrollerning protsessor chastotasi.

UBRR - bu UART uzatish tezligi registrining qiymati bo'lib, siz kerakli uzatish tezligini o'rnatish uchun sozlangan.

UART modullari ko'pincha ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlash uchun tekshirilishi mumkin bo'lgan ramka xatolari, paritet xatolar yoki haddan tashqari yuklash xatolar kabi muammolarni ko'rsatish uchun xato bayroqlarini taqdim etadi.

Matematik jihatdan ma'lumotlarni qabul qilish quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$$RxData = \text{Data bits received in the data frame}$$

Ushbu oddiy ifodada RxData ramka ichida olingan ma'lumotlar bitlarini ifodalaydi. Mikrokontroller asl ma'lumotlarni olish uchun bu bitlarni qayta ishlaydi.

UART aloqasi nisbatan sodda bo'lsa-da, muvaffaqiyatli ma'lumotlarni uzatish uchun mikrokontroller va kompyuterni bir xil uzatish tezligi va ma'lumotlar ramkasi sozlamalari bilan sozlash juda muhimdir Mikrokontroller (MCU) kompyuterga ma'lumotlarni jo'natmoqchi bo'lsa, u ma'lumotlarni ketma-ket formatda uzatish uchun UART modulidan foydalanadi.

Tashqi qurilmalar bilan aloqa qilish uchun SPI (Serial Peripheral Interface) va I2C (Inter-Integrated Circuit) interfeyslari mavjud.

Serial Peripheral Interface (SPI) - bu mikrokontrollerlar, mikroprotessorlar va sensorlar, displeylar va xotira chiplari kabi periferik qurilmalar o'rtasida aloqa qilish uchun tez-tez ishlatiladigan sinxron ketma-ket aloqa protokoli. Asinxron bo'lgan UARTdan farqli o'laroq, SPI sinxronidir va ma'lumotlarni uzatish uchun soat signallariga tayanadi. SPI ning o'zida UART uzatish tezligi formulasi kabi ma'lumotlarni uzatish uchun o'ziga xos matematik ifodaga ega bo'lmasa-da, uning ishlashini quyidagi asosiy parametrlar va printsiplar yordamida tushunish mumkin.

Soat chastotasi (f_{clk}): SPI aloqasi soat signali (SCK - Serial Clock) bilan sinxronlashtiriladi. f_{clk} sifatida belgilangan soat chastotasi ma'lumotlarni uzatish tezligini aniqlaydi. Bu soniyada soat tsikllari sonini ifodalaydi.

Ma'lumotlar bitlari (N): SPI odatda ma'lumotlarni belgilangan sonli bitlardan tashkil topgan ramkaga uzatadi. N sifatida belgilangan ushbu parametr har bir ma'lumot uzatish hajmini aniqlaydi. N uchun umumiy qiymatlar 8, 16 yoki hatto 32 bit.

MOSI (Master Out Slave In): Bu asosiy qurilmaga ma'lumotlarni yuborish uchun foydalanadigan ma'lumotlar liniyasi.

MISO (Master In Slave Out): Bu qul tomonidan asosiy qurilmaga ma'lumotlarni yuborish uchun foydalaniladigan ma'lumotlar liniyasi.

SS/CS (Slave Select/Chip Select): Bu satr master muloqot qilmoqchi bo'lgan maxsus tobe qurilmani tanlash uchun ishlatiladi.

Soat polaritesi va fazasi (CPOL va CPHA): SPI soat signali va ma'lumotlarni uzatish o'rtasidagi vaqt munosabatlarini aniqlaydigan turli xil soat qutblari (CPOL) va soat fazalari (CPHA) bilan sozlanishi mumkin.

Matematik jihatdan, SPIda ma'lumotlarni uzatish tezligini quyidagi formula bo'yicha taxmin qilish mumkin:

$$\text{Data Transfer Rate (bps)} = \frac{f_{clk}}{2^{N-1}} \quad (3)$$

Bu yerda,

Ma'lumot uzatish tezligi ma'lumotlarni sekundiga bitlarda (bps) uzatish tezligini ifodalaydi.

f_{clk} - gerts (Hz) dagi soat chastotasi.

N - har bir kvadrat uchun ma'lumotlar bitlari soni.

Biroq, (3) formula SPI ma'lumotlar uzatish tezligini hisoblashning soddalashtirilgan ko'rinishini beradi. Amalda, CPOL, CPHA va qurilmaga xos vaqt cheklovlari kabi omillar mavjud bo'lib, ular haqiqiy ma'lumotlarni uzatish tezligiga ta'sir qilishi mumkin.

SPI ko'p qirrali protokol bo'lib, aniq matematik ifodalar ma'lum bir SPI aloqa o'rnatishda ishlatiladigan maxsus konfiguratsiya va vaqt parametrlariga qarab farq qilishi mumkin.

ATmega328 tashqi hodisalarga samarali javob berishga imkon beruvchi apparat va dasturiy uzilishlarni qo'llab-quvvatlaydi.

Quvvatni boshqarish:

Batareya bilan ishlaydigan ilovalarda quvvat sarfini kamaytirish uchun u bir nechta quvvatni tejash rejimlarini, jumladan, bo'sh turish, kutish va quvvatni o'chirish rejimlarini taklif qiladi.

Soat parametrlari:

Mikrokontroller aniqlik va quvvat sarfi nuqtai nazaridan moslashuvchanlikni ta'minlaydigan ichki osilator yoki tashqi kristallni soatlash uchun ishlatish uchun sozlanishi mumkin[4].

Dasturlash va ishlab chiqish:

ATmega328 Atmel/Microchip AVR Studio yoki Arduino IDE kabi mashhur ochiq manbali IDElar yordamida dasturlashtirilishi mumkin.

Arduino Uno kabi Arduino platalari ATmega328 dan asosiy mikrokontroller sifatida foydalanadi, bu esa uni yangi boshlanuvchilar uchun juda qulay qiladi.

Ilovalar:

ATmega328 robototexnika, IoT (Internet of Things) qurilmalari, ma'lumotlarni qayd qiluvchilar va boshqalarni o'z ichiga olgan keng ko'lamli ilovalarda qo'llaniladi.

Xulosa qilib aytganda, ATmega328 ko'p qirrali va keng qo'llaniladigan mikrokontroller chipi bo'lib, sanoatda foydalanish qulayligi, kam quvvat iste'moli va mustahkam xususiyatlari bilan mashhur. Paxtani qayta ishlash korxonalarining quritish barabanlarida yong'inni oldini olishda ushbu mikrokontrollerlardan foydalanish orqali paxtaning sifati saqlab qolinadi va korxona daromadiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Adabiyotlar:

1. Гребнев В.В. Микроконтроллеры семейства AVR фирмы Atmel. Москва, ИП Радиософт. 2002. 176с.
2. Х. Мансуров Автоматика ва пaxтани дастлабки ишлаш жараёнларини автоматлаштириш. Тошкент. "Ўзбекистон" 1996й.
3. Программирование на языке С для AVR и PIC кроконтроллеоов./Сост. Ю.А.Шпак. Киев. МК-пресс. 2006. 400с.
4. 0.Белов А.В. - Микроконтроллеры AVR. От азов программирования до создания практических устройств – 2016г.

УЛЮК ТАРКИБИДАН ТОЛА АЖРАТИШ ҚУРИЛМАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

А. Мирзаакбаров

Наманган тукумачилик саноат институти

Р. Мурадов

Наманган тукумачилик саноат институти

Аннотация: Мақолада чиқиндидан тола ажратиш қурилмасини амалий тадқиқи кўриб ўтилган. Тадқиқотда такомиллашган қурилма ишлашига таъсир қилувчи асосий параметрлари ҳамда ишлаш йўллари кўрсатилган.

Калит сўзлар: Пахта, пахта толаси, барабан айланиш тезлиги, тола ажратиш, улюк, тола тозалаш, жинлаш, қурилма, иқувчи параметрлар, толали чиқиндилар.

Аннотация: В статье рассмотрено практическое исследование устройства отделения волокон от отходов. В результате исследования показаны основные параметры, влияющие на производительность усовершенствованного устройства и способы его эксплуатации.

Ключевые слова: Хлопок, хлопковое волокно, скорость вращения барабана, сепарация волокон, очистка волокна, дженирование, устройство, параметры считывания, отходы волокна

Annotation: The article discusses a practical study of a device for separating fibers from waste. As a result of the study, the main parameters affecting the performance of the improved device and methods of its operation are shown.

Key words: Cotton, cotton fiber, drum rotation speed, fiber separation, fiber cleaning, ginning, device, reading parameters, fiber waste

Барча вилоятларда пахта тозалаш корхоналарида пахтага ишлов бериш натижасида технологик жараёндан кўп миқдорда тола, чигит ва линт ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари технологик жараёнлар охирида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар кфторида турли хил толали чиқиндилар ҳам чиқади. Ушбу чиқиндилар таркибида етарли миқдорда йиғиришга яроқли толалар ҳам бўлиб, саноатда ишлатиш мумкин бўлган толаларни чиқиндига чиқиб кетишини олдини олиш мақсадида кўплаб тадқиқотлар ўтказилган ҳамда инновацион технологиялар ишлаб чиқилган ҳамда бу йўналишда тадқиқотлар ҳозир ҳам давом этмоқда. Ҳозирги кунда ресурстежамкор ва автоматлаштирилган тола ажратиш технологияларини яратишга талаб етарли ва уларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш орқали истеъмолга яроқли маҳсулотларни сифатини яхшилаш ва миқдорини кўпайтириш имконияти

яратилиши тадқиқотларда асослаб берилган. Бу соҳада кўплаб изчил тадқиқотлар олиб борилиб, инновацион ечимлар таклиф қилиниши ушбу соҳани анчагина ривожлантирди, лекин ечимини кутаётган айрим жиҳатлар борки, уларни янада чуқурроқ ўрганиш, хом ашё хусусиятларига боғлиқ ҳолда назарий ва амалий тадқиқотлар ўтказиш лозим бўлади. Масалан, кўп тадқиқотларда чиқиндилар бир хил таркибли қилиб олинган ёки уларнинг зичланиш ҳолатлари чуқур ўрганилмаган.

Бундан ташқари чиқиндидан олинган толаларни саноатда ишлатиш имкониятлари ҳам амалий томондан чуқур ўрганилса мақсадга мувофиқ бўлади, яъни ажратилган толаларни узунлиги ва чизиқли зичлигига боғлиқ ҳолда уларни ишлатиш соҳаларини (йигириш, тикиб-тўқиш, вата ишлаб чиқариш ва бошқалар) аниқлаштириш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда чиқиндилардан тола ажратиш жараёнини чуқур ўрганиш ва янги технологияларни жорий қилиш ҳозирги кундаги долзарб вазифалардан ҳисобланади. Пахта толаси тўқимачилик саноатида хом ашё сифатида кенг фойдаланилади.

Тола дунёнинг тўқимачилик саноати ривожланган мамлакатлари иқтисодиётида ҳам алоҳида аҳамият касб этади. Толанинг сифатини яхшилаш ҳамда уни максимал даражада чигитдан ажратиб олиш пахта тозалаш корхоналарининг асосий вазифаларидан бири ҳисобланиб, ушбу масалани ҳал қилиш учун кўплаб илмий-тадқиқот ишлари олиб борилган ва ҳозирги кунда ҳам давом эттирилмоқда. Юқоридаги фактларни инобатга оладиган бўлсак, пахта тозалаш корхоналарида толани ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш ҳозирги кунда тўқимачилик соҳасидаги энг долзарб масалалардан бири эканлиги кўринади. Чигитли пахта таркибидан толасини ажратиш (жинлаш) жараёни корхоналарда муҳим жараён ҳисобланади, жинлашдан чиққан толалар корхоналарда ўртача 30-34 % ни ташкил қилади. Ушбу ҳолат жин машиналарини тўғри ишлатиш, ишчи органларини талаб даражасида назорат қилиш орқали ошиши мумкин. Бундан ташқари корхоналарда тола ажратиш жараёнидан чиққан чигитлар таркибидаги қолдиқ толаларни ушлаб қолиб қайта жинлаш орқали ҳам тола ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш имкониятлари яратилган. Лекин асосий толалар пахта тозалаш корхоналари технологик жараёнларидан чиққан чиқиндилар таркибида бўлиши 60% гача тола бўлиши тадқиқотлар орқали аниқланган. Чигитли пахтани жинлаш машинаси колосниклари аро масофа Давлат стандарти талабаларига мос бўлиши керак ва унда улюкни чиқаришда козерёги орқали улюкни чиқиши миқдорларини ростлаб туриш мумкин. Улюкнинг чиқиши яна бир асосий сабаблар – пахтанинг навига ҳам боғлиқ бўлади. Пахтани дастлабки ишлаш жараёнида 1 ва 2 – навли чигитли пахтага ишлов берилганда 0,220 – 0,350 %,

3 va 4 – navlarга ишлов берилганда 0,450 - 0,650%, ишлаб чиқариш шароитига боғлиқ ҳолда маълум бир ҳолларда 1,6% гача улюк ажралиб чиқади. Жин машинаси колосниклари аро масофалар белгилангандан катта олинганда чиқинди таркибига йирик чигитлар ҳам қўшилиб кетади. Пахта хом ашёси нави, толадорлиги, ифлослиги, намлиги ҳамда рангига кўра улюклар 2 типга бўлинади.

Мақолада пахта тозалаш корхоналари технологик жараёнида йиғиришда ишлатиш мумкин бўлган толаларни чиқиндидан ажратиш имкониятлари ўрганилиб, толани ажратиш учун мақбул ишчи органларни 12 тавсия қилиш мақсад қилиб олинган. Ҳозиргача олиб борилган илмийтадқиқот ишлари ўрганилганда, улюк таркибидан саноатбоп толани ажратиш самарадорлигини таъминловчи ишчи органлар бу аррали ва аррачали лентали ишчи органлар эканлиги аниқланди. Барча тадқиқотларда таклиф қилинган қурилмалардан яхши самара билан ишлаганилари барабанли ишчи органларга эга қурилмалар ҳисобланади. Қурилманинг барабани учун аррали ва аррачали лента ўралган барабанлар танлаб олиниб, чиқинди таркибидаги толаларни ажратиш хусусиятлари ўрганиб чиқилди. Тадқиқотда асосий ишчи орган умумий ҳолда аррали барабан деб олиниб, унинг турли оғирликларида толаларни ажратиш олиш ҳолатлари назарий томондан ўрганилди.

Natijda paxta chiqindilari tarkibidagi tolalarni ajratib olish imkonini beradigan qurilma taklif qilindi. Qurilma chiqindi tarkibidan yigiruvga yaroqli tolalarni arrali tsilindr (arrali disklarning tishlarining qiyalik burchagi $\gamma=60\%$ va tishlar qadami $t=3,59$ mm, balandligi $h=3,46$ mm bo'lganda) va kolosniklar (bunda birinchi kolosnikning qiyalik burchagi- $\alpha_1=30\%$, ikkinchisiniki- $\alpha_2=35\%$, uchinchisiniki- $\alpha_3=40\%$, to'rtinchisiniki- $\alpha_4=45\%$, beshinvinchisiniki- $\alpha_5=50$) bo'lganda ajratib olinadi.

Yangi, paxta chiqindilari tarkibidagi tolalarni ajratib olish usuli paxta tozalash korxonalari ishlab chiqarish texnologik jaraynidan ajralib chiqayotgan chiqindilar tarkibidagi yigiruvga yaroqli tolalarni ajratib oladi.

Yangi taklif etilayotgan qurilmada paxta chiqindilari tarkibidan yigiruvga yaroqli tolalarni arrali tsilindr yordamida ajratib olinadi.

Taklif qilinayotgan qurilmasini quyidagi asosiy elementlar tashkil etadi: kirish quvuri, yo'naltirgich, arrali baraban, kolosniklar, shnek, cho'tkali baraban, chiqish quvuri. Bunda arrali baraban tishlariga ilashgan tolali chiqindilar kolosniklarga urilib tozalanadi.

Kolosnik qirralarining qiyalik burchagining arrali baraban markaziga nisbatdan o'zgarishi inobatga olingan.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Алиев Б.Т. Пахта чиқиндилари таркибидаги йигирувга яроқли толаларни ажратиб олувчи курилмани такомиллаштириш. PhD диссертацияси, Наманган, 2020, 120 б
2. Обидов А.А., Маматкулов О.Т., Султонов М.М. Пахта тозалаш корхонасида тола ишлаб чиқариш кўрсакичини ошириш тадқиқи. Монография, Наманган, 2020, 125 б.
3. Султонов М.М. Пахта чиқиндиларига ишлов бериш курилмасини яратиш ва параметрларини асослаш. Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация, Наманган, 2020 й. 130 б.
4. Обидов А.А., Хамидов С.Д. Пахта чиқиндиларидан тола ажратиб олиш технологиясини назарий тадқиқ қилиш. ТТЕСИ республика илмий амалий конференцияси, Тошкент, 222-224 б.

ПАХТАНИ ТАШИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ҚЎЗҒАЛУВЧАН ҚУРИЛМАДАГИ ПАХТА ОҚИМИНИНГ ҲАРАКАТИНИ НАЗАРИЙ ТАҲЛИЛИ

М.Н.Салоҳиддинова (PhD.),

О.Т.Маматқулов (PhD., доцент)

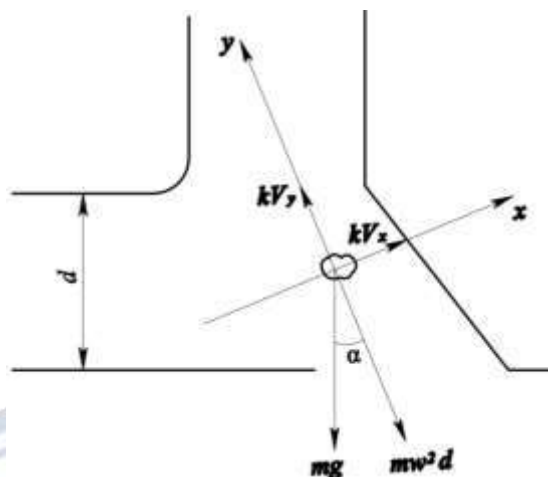
Наманган тўқимачилик саноати институти

Пахтани ташишда қўлланиладиган қўзғалувчан қурилмадаги назарий олиб бориладиган тадқиқотлар асосан пахта оқимидан майда ва йирик ифлосликлардан самарали тозалашда пахта оқимига таъсир этувчи ташқи кучлар натижасида қувурдаги ҳаракатини кўриб чиқамиз [1].

Қўзғалувчан қувурни бир нечта бўлакчаларга ажратиб ҳар бир бўлакчалардаги ифлосликларни ажратиш самарадорлигини таҳлил қиламиз ва натижаларни графиклар ёрдамида келтириб ўтамиз. Қўзғалувчан қурилманинг кетма-кетлиги қуйидагича келтирилган. Пахта ғарами ва ишлаб чиқариш цехи орасидаги 150-200 метрдан узок бўлган масофадаги хомашёни асосий жараёнларга узатиш учун қўзғалувчан қурилмадан фойдаланилади.

Мавжуд қўзғалувчан қурилманинг камчиликларини камайтириш талаб этилади. Такмиллаштирилган қурилманинг мавжудидан фарқи циклон мавжуд эмаслиги, циклон орқали ташқари яъни атмосферага чиқиб кетадиган эркин тола ва чанг ҳавони кегинги жараёнлар орқали ажратиб олинади. Ундан ташқари завод катта миқдорда электр энергиясини тежаб қолади [2].

Такмиллашган таклиф этилаётган қўзғалувчан қурилманинг дастлабки босқичида айрилиш зонаси (1-расм)даги пахта оқимини ажратиш ҳаракатини таҳлил қиламиз. Назарий олиб борилган тадқиқотларга асосан майда ва йирик ифлосликлардан тозалашга мўлжалланган бўлиб, даставвал қувурдаги пахта оқимининг асосий оқим қувурига узатишда айириш зонасидаги қиялик бурчакний тўғри танлаш ва шу орқали пахта оқимини марказдан қочма куч ёрдамида пахтанинг катта қисмини асосий қувур орқали ва қолган қисмидан эса сепаратор томонга йўналтириш масаласи қўйилган.



1- расм. Пахта оқимининг айрилиш зонаси схемаси

Пахта оқимининг катта қисмини асосий оқим қувурига узатишда марказдан қочма куч ва оғирлик кучларининг орасидаги бурчак қиймини тўғри танлаш бундан ташқари пахта оқимига таъсир қилувчи бошқа ташқи кучларни ҳам эътиборга олган ҳолда пахта оқимини икки ажратишдаги масалани ечимини кўриб чиқамиз. Пахтани қўзғалувчан қувурдаги сўрувчи кучи kV ва оғирлик кучи $(m_1+m_2)g$, $(m_1+m_2)\omega^2d$ – марказдан қочма куч таъсирида ҳаракатланади. Пахта ва йирик ифлосликлар ҳаракатини ажратиш қувурда узатишда эгрилик марказидан ОХ ва ОУ координата ўқларини ўтказамиз. Даламбер кўринишига асосан мувозанат тенгламасини тузамиз

$$\begin{cases} \sum F_{kx} = 0 \\ \sum F_{my} = 0 \end{cases} \begin{cases} m\ddot{x} = -kv_x \\ m\ddot{y} = -kv_y - mg \cos \alpha - m\omega^2 d \end{cases} \quad (1)$$

(1) тенгламани интеграллаймиз.

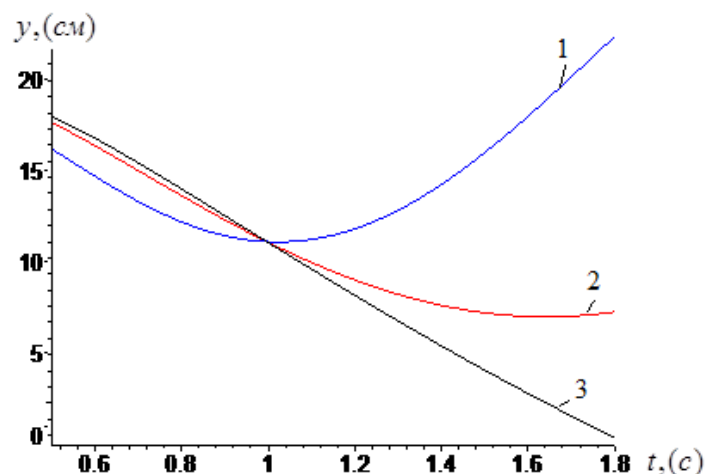
Даламбер принциpidан фойдаланиб қўзғалувчан қувурдаги пахта оқими ва ифлосликларни ОУ ўқи бўйича тенгламани аниқлаймиз.

$$\begin{aligned} m\ddot{y} &= -kv_y - mg \cos \alpha - m\omega^2 d. \\ m\ddot{y} + k\dot{y} &= -mg \cos \alpha - m\omega^2 d. \end{aligned} \quad (2)$$

тенгламани дастлаб шартлардан фойдаланиб, куйидаги кўринишга келтирамиз

$$y = \frac{m(g \cos \alpha + \omega^2 d)}{k^2} \left(1 - e^{-\frac{k}{m}t} \right) - \frac{m(g \cos \alpha + \omega^2 d)}{k^2} t \quad (3)$$

(3) тенгламадан пахта оқими катта қисмини асосий қувур орқали узатиш қолган қисмини тоштуткичга узатишда қувурдаги марказдан қочма куч таъсирида пахта оқимини ажратишдаги массаларига ва тирқишнинг юзаларига, қиялик бурчакларига боғлиқлик графиклари келтирилган.



6-расм. Пахта оқимининг қувурдаги ОУ ўқи бўйлаб ҳаракатини қиялик бурчагининг турли хил $\alpha_1 = 30^\circ$, $\alpha_2 = 45^\circ$, $\alpha_3 = 60^\circ$, қийматларида вақтга боғлиқ графиги

Юқоридаги графиклардан пахта оқими катта қисмини асосий қувур орқали узатиш қолган қисмини тоштуткичга узатишда орқали тоштуткичга йўналтирилиши графикда кўрсатиб ўтилган бундан ташқари қувурнинг қиялик бурчаги $\alpha_3 = 60^\circ$ рационал қийматида пахта оқимининг катта қисми асосий қувурга узатилиши графикда келтириб ўтилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Salokhiddinova Makhliyo Nurmukhammad qizi, Muradov Rustam Muradovich, Karimov Abdusamat Ismonovich, Mardonov Botir Mardanovich. The Shortfalls of the Vacuum Valve Cotton Separator. American Journal of Science and Technology. Vol. 5, no. 4, 2018, pp. 49-55. <http://aascit.org/journal/archive2?journalId=902&paperId=6911>
2. M. Salokhiddinova and R. Muradov (2022) Methods for Increasing the Efficiency of Cleaning the Transfer Device. Engineering, 14, 54-61. <https://doi.org/10.4236/eng.2022.141005>

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В УЗБЕКИСТАН

Кучкарова Чулноной Хабибуллаевна

Андижанский машиностроительный институт

доцент

Cholpanoy89@mail.ru

Аннотация: В данной статье охрана окружающей среды рассматривается как комплекс мер, направленных на смягчение негативного воздействия деятельности человека на природу. Подчеркивается правовая основа экологической политики Узбекистана, определенная Федеральным законом «Об охране окружающей среды».

Ключевые слова: Защита окружающей среды, Экологическая политика, Экономические механизмы, Экологическое регулирование, Природные ресурсы, Экологический ущерб, Устойчивое развитие.

Международное сотрудничество, Экологические проблемы

Охрана окружающей среды - комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на природу. Правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды определяет Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Закон регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной деятельности, связанной с воздействием на природную среду в пределах территории Узбекистан, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне.

Основные принципы охраны окружающей среды:

соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;
обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека;

научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды;

охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов;

ответственность органов госвласти за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;

платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде;
независимость контроля в области охраны окружающей среды.

С каждым годом в Узбекистан все более увеличивается внимание к вопросам охраны окружающей среды, поэтому хотелось бы рассмотреть

взаимодействие государства с предприятиями в этой области, а так же попытаться наметить наиболее оптимальное развитие экономических методов воздействия на производителей [1;2].

Можно выделить 3 типа экономических механизмов регулирования: «стимулирующий» (с преобладанием рыночных инструментов и созданием благоприятной экономической среды для развития экологически чистых производств и других видов деятельности в экосфере), «жесткий» (с использованием административных и финансово-экономических инструментов принуждения и подавлением посредством жесткой налоговой политики развития экологически опасных отраслей) и «мягкий» (с установлением либеральных ограничительных экологических рамок, относительно слабо влияющих на темпы и масштабы экологического развития) [3;4;5].

В Узбекистан сформировался сейчас именно мягкий механизм регулирования. В соответствии с действующими нормативно-правовыми документами экономический механизм охраны окружающей среды России включает как поощрительные элементы (позитивная мотивация), так и инструменты принуждения (негативная мотивация), при некотором преобладании последних [6;7].

Наиболее широкое распространение в управлении охраной окружающей среды получили: экологические платежи и налоги, а также штрафы за экологические правонарушения и иски о возмещении вреда, причиненного окружающей среде. Ограниченное распространение имеет: льготное налогообложение деятельности в области охраны окружающей среды, льготное кредитование, гарантирование кредитов, субсидирование процентных ставок по кредитам и т.п. В настоящее время не применяются: амортизационная политика в отношении производственных фондов по охране природы, специальное ценообразование экологически чистой продукции [8].

Часть экономических инструментов экологического управления, предусмотренных российским законодательством, до сих пор применяется в крайне ограниченных масштабах. Основу экономического механизма охраны окружающей среды в Узбекистан сейчас составляют экологические платежи и в меньшей степени – экономические санкции за экологические правонарушения.

Необходимо проводить экономическое стимулирование охраны окружающей среды путем:

– установления налоговых и иных льгот, предоставляемых государственным и другим предприятиям, учреждениям и организациям, в том числе природоохранным, при внедрении малоотходных и безотходных технологий и производств, использовании вторичных ресурсов,

осуществлении другой деятельности, обеспечивающей природоохранный эффект;

- освобождения от налогообложения экологических фондов;
- передачи части средств экологических фондов на договорных условиях под процентные займы предприятиям, учреждениям, организациям и гражданам для реализации мер по гарантированному снижению выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- установления повышенных норм амортизации основных производственных природоохранных фондов.

Экологические проблемы порождены противоречиями общественного развития, резко возросшими масштабами воздействия деятельности человечества на окружающий мир и связаны также с неравномерностью социально-экономического и научно-технического развития стран и регионов. Решение экологических проблем требует развертывания международного сотрудничества. Поэтому каждый человек должен осознавать ценность окружающей природной среды и, тем самым, не нанося вреда окружающей природной среде, создавать для себя благоприятные условия проживания и уметь защитить свои нарушенные экологические права.

Использованные источники:

1. Kuchkarova C. H. et al. The High Water Plants Water Road in Cleaning //Annual Research & Review in Biology. – 2019. – С. 1-5.
2. Habibullaevna K. C., Xodjakulov M. N. Emergency Situations that May Occur as a Result of Public Disorder, Damage Reduction and Fire Safety Measures //International Journal of Formal Education. – 2022. – Т. 1. – №. 12. – С. 74-77.
3. Habibullaevna K. C. Fuel Based on Food and Agricultural Organic Waste Development of Safe Technology of Briquettes //INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING AND AGRICULTURE. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 36-39.
4. Kuchkarova C. H. NATURAL DISTRIBUTION OF THE ALGAE PLANT OF THE TREATMENT OF TELEAROSOVODIS, SYSTEMATIC PLACE AND SEPARATE BIOLOGICAL FEATURES //Central Asian Problems of Modern Science and Education. – 2019. – Т. 4. – №. 2. – С. 117-124.
5. Habibullaevna K. C., Mohinur N. MONITORING THE IMPACT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES ON THE ENVIRONMENT //" ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM. – 2022. – С. 285-288.
6. Habibullaevna K. C., Maftunakhan O. DEVELOPMENT OF SAFE TECHNOLOGY OF FUEL BRIQUETTES //" ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM. – 2022. – С. 281-284.

KORXONA VA TASHKILOTLARNING MEHNAT MUHOFAZASI BO'YICHA ISHLARNI TASHKIL ETISH VA ULAR USTIDAN NAZORAT QILUVCHI TASHKILOTLAR FAOLIYATINI TAHLILI QILISH.

Tursunov X

*Andijon mashinazoslik instituti
Mehnat muhofazasi kafedrası
Katta o'qituvchisi..*

Kirish. Inson mehnatini amalga oshiriladigan sog'lom va xavfsiz sharoitlarni ta'minlash bilan bog'liq muammolarni o'rganish va hal qilish yangi texnologiyalar va ishlab chiqarish tizimlarini rivojlantirishning eng muhim vazifalaridan biridir. Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar, kasb kasalliklari, portlashlar, yong'inlarning yuzaga kelishi mumkin bo'lgan sabablarini o'rganish va aniqlash, bu sabablarni bartaraf etishga qaratilgan chora-tadbirlar va talablarni ishlab chiqish inson mehnati uchun xavfsiz va qulay shart-sharoitlarni yaratish imkonini beradi. Qulay va xavfsiz mehnat sharoitlari mehnat unumdorligi va xavfsizligi, ishchilar salomatligiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biridir.

O'zbekiston Respublikasining "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunida mehnatni muhofaza qilish - bu tegishli qonun va boshqa me'yoriy hujjatlar asosida amal qiluvchi, insonning mehnat jarayonidagi xavfsizligi, sihatsalomatligi va ish qobiliyati saqlanishini ta'minlashga qaratilgan ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, texnikaviy, sanitariya-gigiyena va davolash profilaktika tadbirlari hamda vositalari tizimidan iboratdir [1;2].

Mavzuning dolzarbligi. Jamiyat uchun inson faoliyatining turli sohalarini qamrab oluvchi bu o'ta murakkab tizimni maqbul holatda tashkil qilish va samarali boshqarish muammosi tug'iladi. Qonunning 13-moddasida korxonalarda mehnatning sog'lom va xavfsiz sharoitlarini ta'minlash sharti keltirilgan [3;4]. Unga binoan korxonadagi har bir ish joyidagi mehnat sharoiti mehnatni muhofaza qilish standartlari, qoida va me'yorlari talablariga muvofiq bo'lishi lozim.

Korxonada mehnatning sog'lom va xavfsiz sharoitlarini ta'minlash, ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillari ustidan nazorat o'rnatilishini tashkil etish va nazoratning natijalari to'g'risida mehnat jamoalarini o'z vaqtida xabardor qilish ma'muriyat zimmasiga yuklanadi.

Korxonada mehnatning sog'lom va xavfsiz sharoitlarini ta'minlash yuzasidan ma'muriyat bilan xodimlarning o'zaro majburiyatlari jamoa shartnomasi yoki bitimida ko'zda tutiladi. Ma'muriyat mehnatni muhofaza qilishning zamonaviy vositalarini joriy etishi va ishlab chiqarishda jarohatlanish hamda kasb

kasalliklarining oldini oladigan sanitariya-gigiyena sharoitlarini ta'minlashi shart [5;6].

Xulosa va takliflar. Korxona xodimlari ish joylaridagi mehnat sharoitlarining ahvoli va muhofaza qilinishi, bunda lozim bo'lgan shaxsiy himoya vositalari, imtiyozlar va tovon pullari to'g'risida axborot talab qilish huquqiga egadirlar, ma'muriyat esa ularga bunday axborotni berishi shart. Yuqorida keltirilgan qonunning 6-moddasiga asosan jamoat birlashmalarining mehnatni muhofaza qilish muammolariga oid qarorlarni ishlab chiqish va qabul qilishda ishtirok etishi mumkinligi ko'rsatib o'tilgan [7;8;9]. Korxonalar, mutaxassislar, fuqarolar mehnatni muhofaza qilish muammolarini hal etish uchun O'zbekiston Respublikasining jamoat birlashmalari to'g'risidagi qonuniga muvofiqamal qiladigan jamoat birlashmalariga uyushishlari mumkin.

Mehnatni muhofaza qilish xizmatining umumiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qoida va me'yorlarning barcha ishchilar tomonidan bajarilishini nazorat qilish;
- mehnatni muhofaza qilish xizmatlari mutaxassislari strukturaviy bo'limlarning rahbarlariga aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish bo'yicha bajarilishi shart bo'lgan ko'rsatmalar berish;
- mehnat muhofazasi qonunlarini buzgan shaxslarni javobgarlikka tortish haqida korxona rahbariga bildirishnoma taqdim etish;
- korxona va tashkilotlarda sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitlarini tashkil etish bo'yicha ishning shakli va metodlarini takomillashtirish, mehnat, mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qonunlarga amal qilish ustidan metodik rahbarlikni va nazoratni amalga oshirish;
- ishlab chiqarish jarohatlanishi va kasb kasallanishlari holatlarini va sabablarini tahlil qiladi; ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklarining oldini olish chora-tadbirlarini, boshqa bo'limlar bilan birgalikda ishlab chiqadi, shuningdek, ko'rsatilgan chora-tadbirlarni joriy etishni tashkil etadi;
- turdosh muassasalar bilan birgalikda ishlab chiqilgan mehnat xavfsizligi standartlari loyihalarini, mehnatni muhofaza qilish bo'yicha qoidalar va me'yorlarni ko'rib chiqadi va ularni kelishishda qatnashadi, ular bo'yicha xulosalar beradi va ularni joriy etish bo'yicha ishlarni tashkil etadi;
- mehnatni muhofaza qilish bo'yicha tugallangan ilmiy-tadqiqotlarga ishlab chiqarish nuqtai nazaridan xulosalar beradi va ularni joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar tashkil etadi;
- faoliyat ko'rsatayotgan ishlab chiqarish obyektlarini rekonstruksiya qilish va yangi ishlab chiqarish obyektlarini qurish loyihalarida ko'zda tutilgan mehnat

xavfsizligini ta'minlash bo'yicha qarorlarni ko'rib chiqishda loyihalar ekspertizasi xizmati bilan birlashmada qatnashadi [10;11;12];

- rahbar va injener-texnik xodimlarni mehnatni muhofaza qilish bo'yicha o'qitish va bilimlarini tekshirish ishlarini tashkil etadi;
- mehnatni muhofaza qilish bo'yicha ma'lumot va o'quv materiallarini, takliflar, xulosalar va qarorlar loyihalarini tayyorlaydi;
- korxonani mehnatni muhofaza qilish bo'yicha me'yoriy va huquqiy hujjatlar bilan ta'minlaydi va hujjatlar talablarining bajarilishi ustidan nazoratni amalga oshiradi;
- ishchilardan mehnatni muhofaza qilish xizmatiga tushgan xatlarni va arizalarni o'rnatilgan tartibga asosan ko'rib chiqadi va o'z vakolati doirasida ularning yechimini amalga oshiradi;
- mehnatni muhofaza qilish bo'yicha belgilangan statistik hisobotlarni va tasdiqlangan nomenklaturaga mos ravishda boshqa ishlarni yuritadi.

Davlat va xo'jalik boshqaruvi idoralari, nazorat qilish idoralari, shuningdek, korxonalar bu birlashmalarga har tomonlama yordam va madad ko'rsatadilar hamda mehnatni muhofaza qilishni ta'minlash masalalari bo'yicha qarorlar tayyorlash va qabul qilishda ular ishlab chiqqan nizomlar va tavsiyalarni hisobga oladilar.

Mehnatni muhofaza qilish va yo'l harakati xavfsizligi xizmatlarining mutaxassisleri ularning xizmat vazifalariga taalluqli bo'lmagan ishlarni bajarishga jalb etilishlari mumkin emas. Mehnatni muhofaza qilish va yo'l harakati xavfsizligi xizmatlari korxona faoliyati to'xtatilgan taqdirdagina tugatiladi. Mehnatni muhofaza qilish xizmati xodimlarini (mehnat muhofazasi injenerini) ishga tayinlash va vazifasidan ozod qilish korxona rahbarining buyrug'i asosida bo'ladi. Bu xizmat lavozimlariga xodimlar korxonaning qarori va yuqori organlarning roziligi bilan oliy yoki o'rta maxsus ma'lumotga ega bo'lgan shaxslar orasidan tayinlanadi. Korxona va tashkilotlarda mehnat muhofazasi bo'yicha ishlari raqbatlantirish, qulay shart sharoitlar yaratib berish. Tashkiliy, texnik, sanitariya gigeniya, davolash profilaktik ishlarni qonun va boshqa me'yoriy hujjatlarda mosligini ta'minlash.

Korxona va tashkilotlarda ishlovchilarga imtiyozlar berish, kun davomida mehnatini muhofaza qilish, dam olish vaqtini to'g'ri tashkil qilish, sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish, jarohatlanishlar va kasb kasalliklarini oldini olishga qaratilgan ishlarni tashkillashtirish eng muhim masalalardan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Hamdam, T. (2022). Theoretical and Methodological Aspects of Community Supervision Instituting. *American Journal of Economics and Business Management*, 5(9), 80-85.
2. Турсунов, Х., & Алибаев, М. А. (2020). Важность обеспечения безопасности наземных транспортных средств. *Life Sciences and Agriculture*, (3-2), 33-36.

3. Habibullaevna, K. C., & Xamdam, T. (2023). Training of the Population in the Field of Civil Defense and Protection against Emergencies. *Best Journal of Innovation in Science, Research and Development*, 2(3), 17-20.
4. Турсунов, Х., & Алибаев, М. А. (2020). REQUIREMENTS TO ENSURE THE SAFETY OF GROUND VEHICLES. *Life Sciences and Agriculture*, (3-2), 33-36.
5. Турсунов, Х. (2023). КОРХОНАЛАРДА МЕХНАТНИ МУХОФАЗА КИЛИШНИ АСОСИЙ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ ВА УНИ ТАШКИЛ ЭТИШДА КАСАБА УЮШМАЛАРИНИНГ РОЛИ. *Xorijiy hamkorlar ishtirokida o'tkazilgan Respublika ilmiy-amaliy anjumani to'plamining TAHRIR XAY'HATI*, 607.
6. Tursunov, X. T. (1997). *Ekologiya asoslari va tabiatni muxofaza qilish*. T.: Universitet, 9-14.
7. Kuchkarova C. H. et al. The High Water Plants Water Road in Cleaning // *Annual Research & Review in Biology*. – 2019. – C. 1-5.
8. Habibullaevna K. C., Xodjakulov M. N. Emergency Situations that May Occur as a Result of Public Disorder, Damage Reduction and Fire Safety Measures // *International Journal of Formal Education*. – 2022. – T. 1. – №. 12. – C. 74-77.
9. Habibullaevna K. C. Fuel Based on Food and Agricultural Organic Waste Development of Safe Technology of Briquettes // *INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING AND AGRICULTURE*. – 2022. – T. 1. – №. 6. – C. 36-39.
10. Kuchkarova C. H. NATURAL DISTRIBUTION OF THE ALGAE PLANT OF THE TREATMENT OF TELEAROSOVODIS, SYSTEMATIC PLACE AND SEPARATE BIOLOGICAL FEATURES // *Central Asian Problems of Modern Science and Education*. – 2019. – T. 4. – №. 2. – C. 117-124.
12. Habibullaevna K. C., Mohinur N. MONITORING THE IMPACT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES ON THE ENVIRONMENT //" *ONLINE-CONFERENCES*" PLATFORM. – 2022. – C. 285-288.
13. Habibullaevna K. C., Maftunakhan O. DEVELOPMENT OF SAFE TECHNOLOGY OF FUEL BRIQUETTES //" *ONLINE-CONFERENCES*" PLATFORM. – 2022. – C. 281-284.

MEXATRON MODULLARDA QO'LLANILADIGAN KO'P CHIQISHLI CHIZIQLI MAGNITOELEKTRIK IJRO ELEMENTLARINI TAXLIL QILISH

Abdiyev Rasul Ernazar o'g'li

Toshkent davlat texnika universiteti

[*rasulabdiyev4084405@gmail.com*](mailto:rasulabdiyev4084405@gmail.com)

Tel.: +998 90 825 44 05

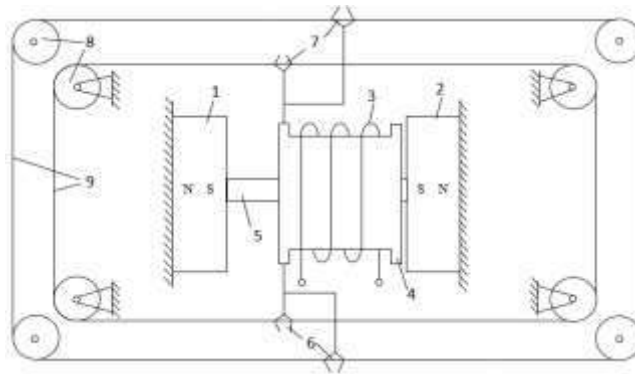
Annotatsiya. Magnitoelektrik chiziqli o'zgaras to'k ijro elementlari sanoat robotlarining ijro tizimlarini va manipulyatorlarning mexanik zvenolarini harakatga keltirish, avtomatik boshqaruv tizimlarida va ishchi organlarining o'zaro chiziqli harakatlanish mexanizmlarida qo'llanilishi mumkin. Ko'p chiqishli ko'p koordinatali mexatron modullar chiqishida bir nechta chiziqli va aylanma harakatlarni olish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: Ko'p chiqishli magnitoelektrik mexatron modullar, pulslovchi generatorlar, impluslangan kuchlanish, chiziqli ilgariylanma qaytma harakat.

Robototexnika sohasida hozirgi vaqtda chiziqli harakat mexatron modullarning funksional harakatlarini boshqarish dolzarb hisoblanadi. Ko'p chiqishli ko'p kordinatali mexatron modullarining chiqishida bir necha chiziqli va aylanma harakatlar olinadi. Kuch o'zgartirgichida boshqarish signallarini quvvat bo'yicha kuchaytirish va modulyatsiya qilish amalga oshiriladi. Chiziqli harakat ijro modullari robot zvenolari uchun mos keluvchi ta'sirlarni (kuch yoki momentni) ishlab beradi va natijada robot ishchi organining maqsadli fazodagi harakatlari ta'minlanadi. Keltrilgan xarakatlarni olish uchun magnitoelektrik chiziqli harakat mexatron modullaridan foydalanamiz magnitoelektrik chiziqli ijro elementlari sanoat robotlarining ijro tizimiga kiradigan va manipulyatorlarning mexanik zvenolarini harakatga keltirish vazifasini bajaradi manipulyatorni harakatlanish qobiliyati uning qo'li orqali mustaqil harakatlar soni bilan yoki harakatlanish darajasi soni bilan aniqlanadi, magnitoelektrik chiziqli ijro elementlari orqali esa bu harakatlarni olish, qulay boshqarish va avtomatlashtrish imkonini beradi [1].

Turli sharoitlarda ishlash prinsipiga asoslangan chiziqli harakat ijro elementlari, qadamli ijro elementlari, kontaktli o'zgaras tok va pezoelektrik ijro elementlari mavjud bo'lib vujudga keltradigan harakatlarini umumlashtirib aynan bitta ijro element orqali bu xarakatlarni amalga oshirish imkoniyati mavjud. Magnitoelektrik chiziqli ijro elementlari asosida qurilgan yuritma to'g'ridan - to'g'ri ilgariylanma chiziqli, ilgariylanma qaytma, aylanma va fazoviy x,y,z kordinata o'qlari bo'ylab chiziqli qadamli harakatlarni olish imkonini beradi, ular ko'p hollarda

funksional afzalliklarga va sodda konstruksiyaga, ishonchlilik, yuqori aniqlikda boshqarilishga va yetarli tezkorlikka ega bo'ladi [1-2].



1-rasm. Magnitoelektrik chiziqli ijro elementining prinsipial sxemasi. 1va 2- doimiy magnitlar, 3-yakorga o'ralgan cho'lg'am, 4-yakor o'zagi, 5-yo'naltiruvchi o'q, 6 va 7- tasma tutqichlari, 8-roliklar, 9-harakatni uzatuvchi tasmalar.

Jarayonlarni avtomatlashtirishda qo'llash mumkin bo'lgan magnitoelektrik chiziqli ijro elementining prinsipial sxemasi 1-rasmda keltilgan bo'lib ijro elementi doimiy magnitlar oralig'ida joylashgan yakor chulg'amiga doimiy elektr manbasini ulaganda yakor o'zagida magnit oqim yuzaga keladi va yakor o'zagi N va S qutublarga ega bo'ladi, hosil bo'lgan qutublar doimiy magnitlarning qutublari bilan tasirlashib yakor harakatga keladi, bir xil qutublar itarishadi xar xil qutublar tortishadi, yakorni qarama-qarshi tomonga harakatlantirish uchun yakor chulg'amiga berilayotgan doimiy elektr manbasining qutublarini alamshtirish yetarli bo'ladi, hosil bo'layotgan harakatni tasmalarga uzatish uchun tasma tutqichlardan foydalanamiz va bu tutqichlar bizga ilgarilama chiziqli, ilgarilanma qaytma, aylanma va fazoviy x,y,z kordinata o'qlari bo'ylab chiziqli qadamli harakatlarni olish imkonini beradi [3].

Yakor silindrsimon po'lat o'zak va unga o'ralgan cho'lg'amni o'z ichiga oladi va uning ikki tarafiga disksimon doimiy magnitlar o'rnatilgan bo'lib, yakor magnitlar oralig'idagi yo'naltiruvchi o'q bo'ylab chiziqli xarakatlanadi. Qurilma korpusi ichida joylashgan silindrsimon yakor o'q bo'ylab harakatlanishi mumkin yoki aksincha, yakor qo'zg'almas xolatga o'rnatiladi va qurilmaning korpusi doimiy magnitlar bilan birga harakatlanadi. Magnitoelektrik elementda xarakatni amalga oshiruvchi kuchning yo'nalishi va shunga mos ravishda ishchi organning harakat yo'nalishi yakor chulg'ami qutublariga berilgan tok kuchi yo'nalishi bilan belgilanadi. Yakorning magnitoelektrik kuchini quyidagi formula orqali hisoblaymiz [3].

$$F = \frac{(n * I)^2 * m * S}{2 * l^2}$$

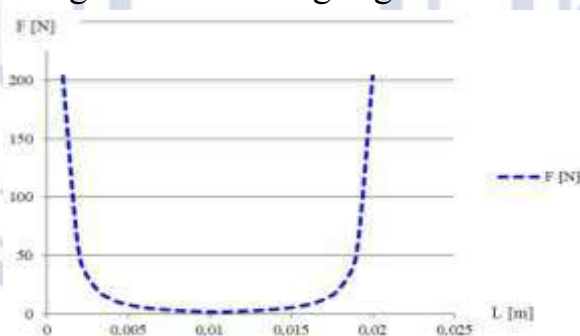
Bu yerda: F - yakor tomonidan hosil qilingan magnitoelektrik kuchning kattaligi; n - yakor chulg'amidagi sim o'ramlari soni (tajriba qurilmasi uchun $n = 3184$); I - g'altakdan o'tadigan tok oqimining kuchi ($I = 0,2$ A); m - magnit doimiysi ($m = 4 * \pi * 10^{-7}$); S - yakor o'zagining ko'ndalang kesimi yuzasi ($S = 0.0008$ m²); l - yakor bilan tasirlashuvchi elementlar orasidagi masofaning turli qiymatlarida yakorning magnitoelektrik tortish kuchini o'lchash natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Yuqoridagi hisob-kitoblar asosida har qanday katushkaning magnitoelektrik kuchuni aniqlash mumkin bo'lib shu magnitoelektrik kuchga asosan katushkaning o'lchamlarini, unga o'raladigan simlarning ko'ndalang kesim yuzasini, simning uzunligini va katushka bilan tortiladigan doimiy magnit orasidagi maksimal masofani aniqlash hamda yakorning optimal parametrlarini tanlash imkonini beradi [4].

1-jadval

l [m]	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01
F [N]	203.8	50.95	22.64	12.74	8.153	5.662	4.16	3.185	2.516	2.038
l [m]	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016	0,017	0,018	0,019	0,02
F [N]	2.038	2.516	3.185	4.16	5.662	8.153	12.74	22.64	50.95	203.8

Katushkaning ta'sir kuchi doimiy magnitlar bilan katushka orasidagi masofaga proporsional ekanligi va magnitoelektrik kuchning qiymati masofaning ortishiga proporsional ravishda kamayib borishini korishimiz mumkin. O'tkazilgan tajribalar asosida magnitoelektrik chiziqli o'zgarmas to'k elementlari yakoridagi tortish kuchi uning doimiy magnitlarning bir turdagi qutiblari orasida xarakatlanishi sababli quyida keltirilgan simmetrik grafik ko'rinishiga ega bo'lishi aniqlandi [4].



2-rasm. Yakor kuchining doimiy magnitlar oraliqidagi o'zgarish grafigi.

Ushbu grafik magnitoelektrik yakor va doimiy magnitlar orasidagi tasir kuchining maksimal qiymati orqali yakor va doimiy magnitlar orasidagi masofaning optimal kattaligini tanlash imkoniyatini beradi..

Magnitoelektrikning asosini solenoid g'altagi tashkil qiladi. Solenoidning ichiga kiritilgan paramagnit o'zagi uning induktivligini qisman oshiradi lekin tashqaridagi doimiy magnitlarga yopishib qolmaydi ya'ni yakorning tarkibi

alyuminiydan tashkil topgan bo'ladi. Natijada magnitoelektrik g'altak atrofida magnit maydon ham kuchayadi va u og'ir yuklarni bimalol ko'taradi va torta oladi. Tokli g'altakning atrofidagi magnit maydon hosil bo'lishiga asoslanib, yuklarni ko'tara oladigan magnitoelektrik kranlar qishloq xo'jaligining turli sohalarida keng qo'llanilmoqda [5].

Biz yaratgan foydali modelning boshqalaridan ustunlik tarafi shundaki, konstruktiv jihatdan sodda, ishlash prinsipi xam juda oddiy. Dvigatelda bir dona solenoid chulg'am yordamida chiziqli ilgarilanma qaytma xarakatni olish imkoniyati mavjud. Bu jarayonni ko'p chiqishli chiziqli dvigatellarda qo'llab chiziqli, aylanma, chiziqli qaytma va aylanma qaytma xarakatlarni bitta dvigatelning o'zidan olamiz ya'ni fazodagi (x,y,z) koordinatalar bo'ylab bir vaqtning o'zida turli xarakatlarni uzatishimiz mumkin bo'ladi. Ko'rsatilgan prototiplarda chulg'amlar soni ikkita va undan ortiq yoki purjina orqali qaytma xarakat amalga oshirilmoqda, bu esa o'z navbatida rangli va boshqa metallarning ko'p sarflanishiga sabab bo'ladi, purjina uchun esa uning bikirligini yengib o'tish uchun kuch talab qiladi va bu bilan tarmoqdan beriladigan energiyaning ma'lum qismi bikirlikni yengish uchun sarf bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev M.M., Nazarov X.N., Yusupov B.B., Abdiyev R.E. Magnitoelektrik chiziqli dvigatel. Foydali modelga patent. O'zR Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk agentligi. 18.01.2022, № FAP 02125,
2. Nazarov X.N., Abdullayev M.M., Matyoqubov N.R., Raximov T.O., Yusupov B.B. Magnitoelektrik chiziqli dvigatel. Foydali modelga patent. O'zR Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk agentligi. 15.03.2021, № FAP 20200043/4.
3. Nazarov, Kh.N, Rakhimov, T.O. (2019a). Traffic control of the intellectual robot manipulator built based on a multicoordinate mechatron module. Journal of Modern Technology and Engineering, 4 (2), 132-136.
4. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7326258>
5. <https://miastoprzyszlosci.com.pl/index.php/mp/article/view/100>

DEVELOPMENT OF THE ENGINEERING DATA MANAGEMENT SYSTEM OF LARGE INDUSTRIAL ENTERPRISES

Doctor of Philosophy Yusupov A.A.

master Shorobidinov I.M.

Andijan Machine Building Institute

Abstract. In the dynamic landscape of large industrial enterprises, efficient management of engineering data emerges as a critical imperative. This thesis endeavors to address this pressing need through the development of a comprehensive Engineering Data Management System (EDMS) tailored specifically for the intricacies of large-scale industrial operations.

Keywords: concept, modern studies, scientific research, edms, data collection..

Introduction. In modern industry, effective management of engineering data is crucial for success. Large industrial enterprises face unique challenges in handling vast amounts of data efficiently. This study aims to develop an advanced Engineering Data Management System (EDMS) tailored to the specific needs of these enterprises. The system will streamline data access, improve quality, and enable real-time collaboration, ultimately enhancing operational efficiency and competitiveness.

Methodology. This study will use a mixed-methods approach, combining surveys, interviews, and case studies. Surveys will provide quantitative data, while interviews and case studies will offer qualitative insights. Sampling will be purposive, considering enterprise size and industry. Ethical considerations include informed consent, anonymity, and data security. Triangulation will enhance validity, and member checking and peer review will ensure reliability. Limitations include resource constraints and potential lack of generalizability.

Data Collection. Data will be gathered through a combination of surveys, interviews, and case studies. Surveys will provide quantitative information on current data management practices. Interviews will offer qualitative insights from key stakeholders, while case studies will provide in-depth analysis of existing systems within selected enterprises. These methods will ensure a comprehensive understanding of engineering data management in large industrial enterprises.

Data Analysis. The collected data will undergo rigorous analysis using both quantitative and qualitative techniques. Descriptive statistics will be employed to quantify trends and frequencies in survey responses. Thematic analysis will be used to identify patterns and insights from interview transcripts and case study findings. Additionally, a comparative analysis will be conducted to assess the strengths and

weaknesses of existing data management systems within the selected enterprises. This multifaceted approach will yield a comprehensive understanding of the current state of engineering data management.

Design and Development of the Engineering Data Management System.

This phase involves creating a robust Engineering Data Management System (EDMS) tailored to the specific needs of large industrial enterprises. Key components will include:

- **System Architecture and Components:** Define the overall structure, including databases, servers, and software modules. Ensure scalability, flexibility, and compatibility with existing systems.
- **Database Structure and Management:** Design a database schema that efficiently organizes and stores engineering data. Implement effective data retrieval and storage mechanisms.
- **User Interface Design:** Develop an intuitive interface for users to interact with the system. Prioritize user experience, accessibility, and functionality.
- **Integration with Existing Systems:** Ensure seamless integration with pre-existing software and tools within the enterprise. Establish clear communication protocols for data exchange.
- **Security and Access Control Measures:** Implement robust security measures to safeguard sensitive engineering data. Define user roles and permissions for controlled access.
- **Scalability and Performance Optimization:** Design the system to handle large volumes of data and ensure optimal performance under varying workloads. Employ techniques like caching and load balancing.

Throughout this phase, iterative testing and feedback loops will be crucial to refine and optimize the EDMS for maximum efficiency and effectiveness in meeting the enterprise's engineering data management needs.

Testing and validation. This phase involves thorough testing to ensure the new Engineering Data Management System (EDMS) functions correctly. It includes data migration testing, user acceptance testing, and performance evaluation. This process verifies that the EDMS meets predefined objectives and requirements.

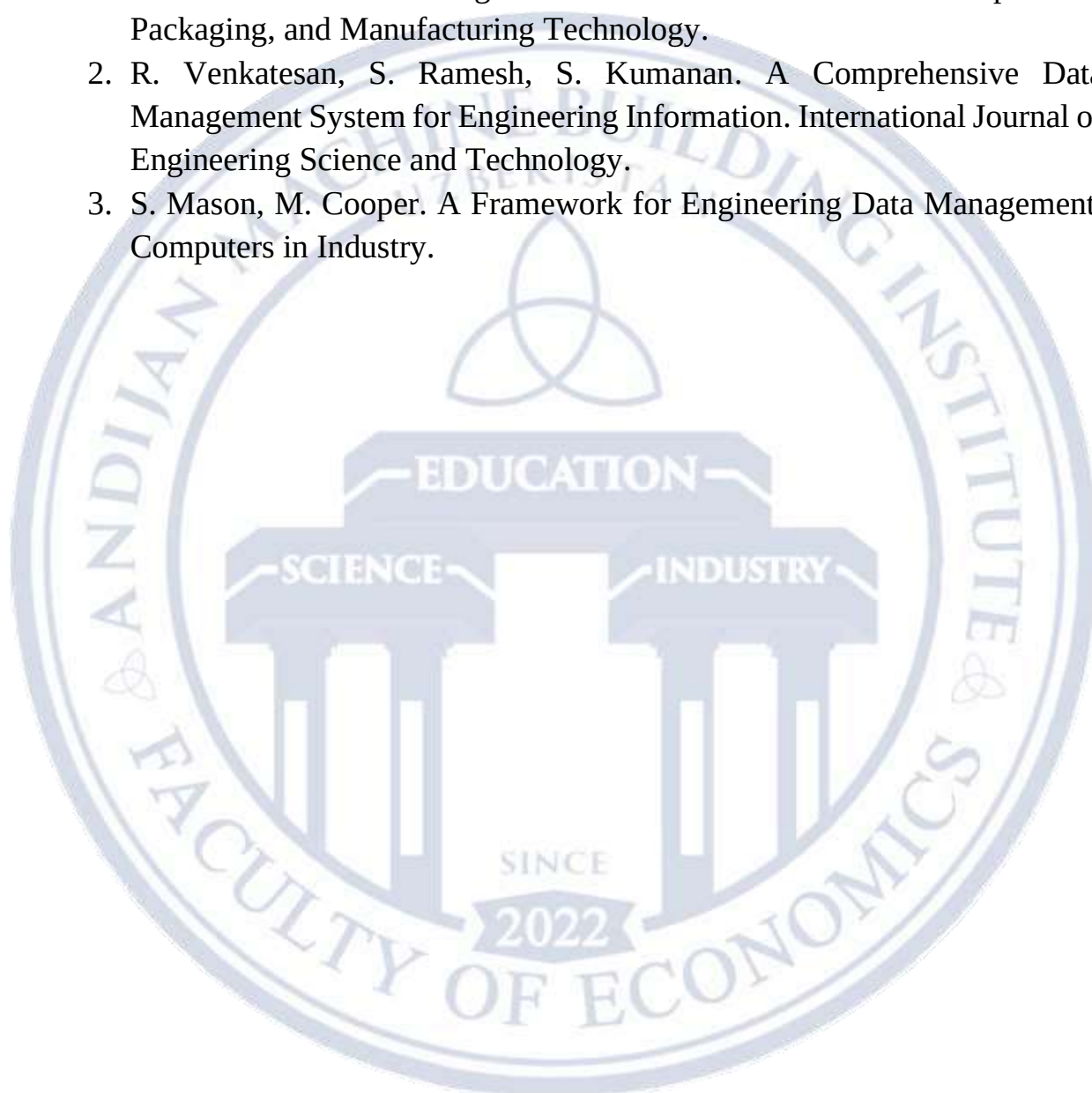
Implementation and Deployment. This phase involves executing the rollout plan, providing training, establishing monitoring protocols, and managing change for a smooth transition to the new Engineering Data Management System (EDMS).

Evaluation and Performance Metrics. This phase assesses the effectiveness of the Engineering Data Management System (EDMS). Key performance indicators (KPIs) will be used to measure system performance, user satisfaction, and alignment with objectives. Findings will inform refinements and future implementations.

Conclusion and Recommendations. The conclusion summarizes the study's findings and their implications for engineering data management. Recommendations offer actionable steps based on the research, guiding future implementation and improvements of the EDMS.

References

1. Ronald F. Boisvert. Engineering Data Management Systems: A Model for Data and Metadata Integration. IEEE Transactions on Components, Packaging, and Manufacturing Technology.
2. R. Venkatesan, S. Ramesh, S. Kumanan. A Comprehensive Data Management System for Engineering Information. International Journal of Engineering Science and Technology.
3. S. Mason, M. Cooper. A Framework for Engineering Data Management. Computers in Industry.



ISH OLINISH TASHKILOTIDA ISHNI HIMOYA QILISHNING TUZILISHNING XUSUSIYATLARI

Xalmatov Musliddin Muxammadovich

Andijon Mashinasozlik Instituti

“Transport va logistika” fakulteti

“Mehnat muhofazasi” kafedrasida dotsent v.b.f.d (PhD)

E-mail: mr.kholmatov1986@mail.ru

Tel: +99890-384-80-20

Tojiddinov Abduxalim Murodjon O'g'li

Andijon Mashinasozlik Instituti

“IB va KT” fakulteti

“Mexatronika va robototexnika” yo'nalishi talaba

E-mail: abduxalimtojiddinov12gmail.com

Tel: +99893-449-12-07

Kirish: Bu maqola ish olinishni tashkilotlashda zarur elementlarni o'rganadi. Bu laboratoriya faoliyati ichida xavfni baholash, ishlab chiqarish laboratoriyasida xavfsizlik vositalari, hodimlar tayyorlash, ekstrenniyadagi javobgarlik rejalarini, kimyo nazorati, qurilma tashkil etish, ventilatsiya, hujjatlar va xavfsizlik madaniyatini oshirishning ahamiyatini baholaydi. Ishlab chiqarish laboratoriyalari ilmiy innovatsiyalar va tadqiqot markazlari, ammo ularga xos xavfsizlik muammolarini ham olib keladi. Laboratoriya hodimlarini yaxshi hisobga olish juda muhimdir. Bu maqola ishlab chiqarish laboratoriyalarda ishni samarali tashkil etishning asosiy xususiyatlarini o'rganadi.

Usullar. Samarali ish olinish dasturi to'liq xavflarni baholash bilan boshlanadi. Bu laboratoriya faoliyatlariga, kimyoviy moddalarga, jihozlarga va jarayonlarga oid mumkin bo'lgan xavflarni aniqlash, baholash va tashkil etishni o'z ichiga oladi. Xavf baholash, xavfsizlik chora-tadbirlarini amalga oshirish va protokollarni tashkil etishning asosini tashkil etadi.

Xavfsizlik jihozlari va shaxsiy himoya vositalari:

Laboratoriya hodimlari laboratoriya faoliyatlarida lab-kamalar, qo'lqoplar, xavfsizlik ko'zoynaklari, chehra qopqonlari va nafas olish vositalariga erishishi kerak. Shaxsiy himoya vositalarini to'g'ri qo'llash xavfsiz moddalarga bo'lgan ta'sirdan kamroq saqlashda juda muhimdir.

Xavfsizlik yaxshi o'qish bilan boshlanadi. Laboratoriya hodimlari kimyo moddallarni qanday qo'llab-quvvatlash, jihozlarni qanday ishlatish va ekstrenniyadagi holatlarda qanday harakat qilishlarini tushuntiruvchi umumiy

ta'lim olishi kerak. O'qish va xavfsizlik mashg'ulotlarini doimiy ta'lim va tayyorlash bilan saqlash muhimdir.

Ishlab chiqarish laboratoriyalarining ekstrenniyadagi javobgarlikni tashkil etish uchun to'liq ekstrenniyadagi javob rejalariga ega bo'lishi zarur. Bu rejalar kimyo spilsolarini tozalash, yong'inlar, yong'inlar, yaralanmalar va boshqa kutilmagan ekstrenniyadagi holatlarni boshqarish uchun jarayonlarni o'z ichiga oladi. Doimiy mashg'ulotlar, zarur bo'lganda tezkor va samarali javob berish uchun kutiladi. Ketmon nazorati aniq zarur. Bu kimyo moddalarini to'liq yoritish, saqlash va qo'llashni o'z ichiga oladi. Xavfsizlikni ta'minlovchi moddalar farq qilmasligi uchun mo'ljallangan joylarda saqlanishi kerak va mos ravishda shamollash va saqlash tadbirlariga ega bo'lishi kerak. Jihozlar saqlash: Laboratoriya jihozlari tezkor yozilganlikka yuz tutadi, shuning uchun jihozlar doimiy ta'minlash va tekshirish zarur. Jihozlar bozorga kelsa hodimlarga va tadqiqot natijalariga katta xavf tug'dirishi mumkin. Tezkor ta'minlash va tekshirish muhimdir. Kimyoviy moddalar bilan ishlash laboratoriyalarda muntazam ventilatsiya tizimlari va muhitni boshqarish zarurdir. To'g'ri ventilatsiya kimyoviy buxrotlar, gazlar va havoda tashqariga chiqqan qattiqliklarni buzadi, laboratoriya hodimlarining sog'ligini ta'minlash uchun. Hujjatlarni tarkibiy saqlash va hujjatlarni yozishning aniq tizimi faqatda normativ talablar emas, balki takomillashtirish vositalari hisoblanadi. Bu hujjatlarni xavfsizlik protokollarini, voqealarni va ta'lim tarixini ko'rsatadi, shuningdek laboratoriyalar o'zgarishlarni aniqlash va xavfsizlik chora-tadbirlarini yangilash imkonini beradi. Ish olinishning eng muhim jihati, shuningdek laboratoriya hodimlari barchasi, tadqiqotchilardan boshlab, har bir hodim faoliyatlarida xavfsizlikni ustuvor qilib olishi zarur. Xavfsizlik muammolar haqida ochiq muloqot qilish, xavfsizlik chora-tadbirlarini aniqlash va har kuni xavfsizlik tekshiruvlari o'tkazish xavfsizlik madaniyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Xulosa Ish olinish tashkilotini ish olish laboratoriyasida tashkil etishning ko'plab tomonlari mutaxassislik, malakalar va xavfsizlikka urg'ulash talab qiladi. Rishtonlar baholash, ta'lim va jihozlarni ta'minlash, xavfsizlik madaniyatini oshirish bilan ishni samarali tashkil etish talab qiladi, laboratoriyalar hodimlarining ishni ishonch bilan va xavfsizlikni ta'minlaydigan joyda ishlashlariga imkon beradi. Bu hodimlar davlat xavfiyatini saqlaydi va ilmiy tadqiqot va innovatsiyani hurmat qiladi. Xavfsizlik tanlash masala emas, bu laboratoriya faoliyati barcha jarayonlarida mohiyatini ta'minlaydi. Xavfsizlikni ta'minlash laboratoriya ishlarining har bir jarayonida borish kerak bo'lgan hamda buning natijasida ishlashlar uchun eng muhim resurslarini - tadqiqotchilar - himoya qilish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Халматов, М. М., Хожиматов, А., Хусанов, Д., & Исабоев, Т. (2017). ВЛИЯНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА СОСТАВ И ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 113-115).
2. Muhammato'vich, H. M., & Muxtorjonc, X. (2022). ELIMINATION OF POLLUTIONS IN THE ATMOSPHERIC AIR'RGANISH. *American Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 6, 43-47.
3. Халматов, М. М., Исмаилходжаев, Б. Ш., Кабулова, Н. Ж., & Хусанов, Д. Д. (2021). ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В АНДИЖАНЕ НА ОСНОВЕ УРАВНЕНИЙ АЭРОДИНАМИКИ. *Universum: химия и биология*, (6-1 (84)), 30-34.
4. Halmatov, M. M., Ismayilkhodjaev, B. S., & Khamrakulov, A. G. (2019). GEOPHYSICAL MODELING OF THE DISTRIBUTION OF POLLUTANTS IN THE ATMOSPHERE OF ANDIJAN BASED ON THE AERODYNAMIC EQUATION. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(9), 70-77.
5. Халматов, М., Хожиматов, А., Хамракулов, А. Г., & Хусанов, Д. Д. (2018). РОЛЬ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УЛУЧШЕНИИ МИКРОКЛИМАТА АТМОСФЕРНОЙ СРЕДЫ. *Наука и мир*, 2(12), 20-23.
6. Халматов, М. М., Хожиматов, А., Содиков, К., & Солижонов, С. Э. (2017). ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНОЙ ПОГОДЫ НА МИКРОКЛИМАТ ДЕРЕВЯННЫХ НАСАЖДЕНИЙ. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 110-112).
7. Khalmatov, M., Khozhimatov, A., Khamrakulov, A. G., & Khusanov, D. D. (2013). THE ROLE OF GREEN SPACES IN IMPROVING THE MICROCLIMATE OF THE ATMOSPHERIC ENVIRONMENT. *SCIENCE AND WORLD*, 23

ROBOTOTEXNIK TIZMLARNING TASHQI OB'EKTLARGA TA'SIR KO'RSATISHIDA GIDROYURITMALARDAN FOYDALANISH USULLARI.

Ergashev Odiljon Alijon o'g'li

Andijon Mashinasozlik instituti,

“Mashinasozlik ishlab chiqarishni avtomatlashtirish”

kafedrası stajyor-o'qituvchisi.

e-mail: odiljone934@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu tezisda gidrotaqsimlagichlar orqali sanoat ishlab chiqarishini rivojlantirish. Gidrotaqsimlagich texnologiyasi haqida umumiy ma'lumot, Gidrotaqsimlagichlarni ishlash jarayonlarining texnologik asoslari, zolotnikli gidrotaqsimlagichlarning ishlash jarayonini takomillashtirish, boshqarishning strukturaviy sxemasi, boshqarish jarayonlariga zolotnikli gidrotaqsimlagich texnologiyalarini boshqarishni rivojlanishi va takomillashuvining zamonaviy tendensiyalari, gidrotaqsimlagich boshqaruv tizimini ishga tushirish xarajatlarini hisoblash va iqtisodiy samaradorlik ko'rsatgichlarini hisoblash, texnologiyaning asosiy qismlari va ularning ishlash prinsiplari, qo'llanish sohalari, afzalliklari hamda gidrotaqsimlagich texnologiyasining turlari tadqiq qilingan.

Kalit so'zlar: Suyuqliklarning turlari, robototexnika sohasida qo'llaniladigan robotlar turlari, gidrotaqsimlagich turlari va ishlash jarayonlari.

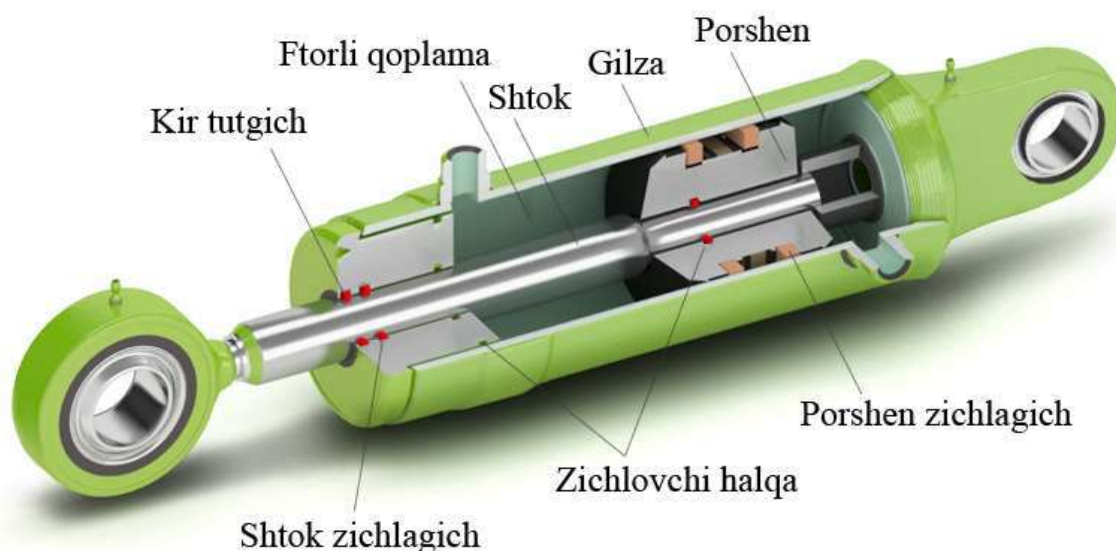
Gidroyuritma—bu gidravlik energiya yordamida mashina va mexanizmlarni harakatga keltiruvchi qurilmalar majmuasidir.

Gidroyuritmaga yuritma dvigateli va mashina yoki mexanizm orasidagi qurilma deb qarash mumkin. U mexanik uzatmalar (reduktor, tasmali uzatma, krivoship-shatun mexanizmi va h.k.) funktsiyasini bajaradi.

Gidroyuritmaning asosiy elementlari bu nasos va gidrodvigatel. Nasos gidravlik energiya manbai hisoblanadi, gidrodvigatel esa iste'molchi bo'lib, gidravlik energiyani mexanik energiyaga aylantiradi. Gidrodvigatel chiquvchi zvenolari harakatini rostlovchi qurilmalar—drossel, gidroraspredelitel va bular yordamida yoki gidrodvigatelning parametrlarini o'zgartirib boshqarish mumkin[1].

Gidroyuritmalar elektr yoki pnevmatik yuritmalarga nisbatan murakkab va qimmatdir. Lekin 500-1000 Vt va undan katta quvvatlarda yaxshi massagabarit xususiyatlariga ega bo'lganligi va ularni boshqarish oson bo'lganligi uchun asosan og'ir va o'rta og'ir MT yuritmalari bo'lib xizmat qiladi. Avtomobil muftasi gidravlik yuritmasi suyuqlikning qisilmaslik xossasiga tayanadi. Ishchi suyuqlik sifatida tormoz tizimidagi suyuqlik ishlatiladi.

Yuritma bir-biri bilan quvur orqali bog'langan asosiy va ishchi silindrlarga ega[2]. Ishchi silindrdagi plunjer itaruvchi orqali bosuvchi podshipnik bilan bog'langan muftani ochish vilkasiga ta'sir o'tkazadi. Gidravlik texnik vositalar asosini gidroyuritmalar tashkil etadi. Gidroyuritma gidrodvigatel chiqish qismining harakat tezligini rostlash va yo'nalishini o'zgartirish funksiyasini baravar bajarish bilan bosim ostidagi ishchi suyuqlik vositasida mexanizm va mashinalarni harakatga keltirishga mo'ljallangan qurilmalar majmuyi hisoblanadi. Gidroyuritmalar ikki tipli bo'ladi: gidrodinamik va hajmiy. Gidrodinamik yuritmalarda asosan suyuqlik oqimining kinetik energiyasi ishlatiladi[3]. Hajmiy gidroyuritmalarda ishchi suyuqlik bosimining potensial energiyasi ishlatiladi. Hajmiy gidroyuritmalar gidrouzatmadan, boshqarish qurilmalaridan, yordamchi qurilmalar va gidroliniyalardan tarkib topgan. Gidroyuritmaning kuch qismi hisoblangan hajmiy gidrouzatma hajmiy nasos(yetaklovchi dvigatelning mexanik energiyasini ishchi suyuqlik oqimi energiyasiga o'zgartirgich) va hajmiy gidrodvigatel(ishchi suyuqlik oqimi energiyasini chiqish qismining mexanik energiyasiga o'zgartirgich)dan iborat. Ba'zi hajmiy gidrouzatmalar tarkibiga gidroakkumulyator ham kiradi. Gidroakkumulyator bu gidrodvigatelni ishga tushirish uchun keyingi safar foydalanish maqsadida bosim ostidagi ishchi suyuqlik energiyasini to'plash uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari, hajmiy gidrouzatmalar tarkibiga gidroo'zgartirgichlarni ham kiritish mumkin. Gidroo'zgartirgichlar P bosim va Q sarf qiymatga ega ishchi suyuqlik oqimi energiyasini boshqa P va Q qiymatga ega boshqa oqim energiyasiga o'zgartirib beruvchi hajmiy gidromashinalar hisoblanadi[4].



1-Rasm.Gidravlik silindr.

Boshqarish qurilmalari oqim yoki boshqa gidroyuritma qurilmalari orqali boshqarish uchun mo'ljallangan. Bunda oqim bilan boshqarishda gidrotizimdagi bosim va sarfni o'zgartirish yoki ma'lum sathda saqlash, shuningdek, ishchi suyuqlik oqimining harakat yo'nalishini o'zgartirish tushiniladi.

Gidroyuritmaning afzalligi katta yuk ko'tarish qobiliyati va yuqori boshqarish sifatiga ko'ra pnevmatik uzatmalardan farqlanadi. Gidroyuritmalarda xarakarga keltiruvchi suyuqliklardan (odatda moylardan) foydalaniladi[5].

Gidroyuritmalarning kamchiligi suyuqliklarni bosim ostida shilanglarda uzatishda, bosim yuqori paytida shilaglarni yorilib yoki mahkamlangan joylardan chiqib ketishi gidroyuritmaning ishlashini sekinlashtiradi. Buday kamchilikga yo'l qo'ymaslik uchun yevropa standartlariga mos suyuqlik va jihozlardan (shilang, vintel)lardan foydalanish kerak[6].

Xulosa qilib shuni aytishim mumkinki gidroyuritmalar bizning hayot tarzimizni ancha osonlashtiradi. Gidroyuritmalar orqali og'ir yuklarni bir necha o'n metr masofalarga olib chiqishda bizga juda katta foydasi bo'ladi. Gidroyuritmani hozirgi zamonda yanada rivojlantirish biz yoshlar vazifasi deb bilaman.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. John J. Criag Mechanics and Control -Pearson Education International, 2013.
2. Klim YU.M. Типовые элементы систем автоматического управления. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. -М: FORUM : INFRA-M, 2004.- 384s.
3. Klyuev V.I. i dr. Teoriya elektropriroda. - М: высш.shk 2002g
4. Nazarov X.N. Приводы робототехнических систем. Metod. Ukazanie po vypolneniyu kursovoy raboty. T.: TGTU, 2005.
5. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. Texas Journal of Engineering and Technology, 21, 33-36.
URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>
6. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 4(97). URL:
<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>

Internet saytlari

1. <http://elkutubhona.narod.uz>
2. www.edu.uz
3. www.multimedia.uz
4. www.microsoft.com.ru

XAVFSIZ VA ZARARLI ISH SHAROITLARIDA ISH MUNOSABATLARINI TARTIBGA SOLISHNING XUSUSIYATLARI

Xalmatov Musliddin Muxammatovich

Andijon Mashinasozlik Instituti

“Transport va logistika” fakulteti

“Mehnat muhofazasi” kafedrası dotsent v.b.f.d (PhD)

E-mail: mr.kholmatov1986@mail.ru

Tel: +99890-384-80-20

Tojidinov Abduxalim Murodjon O'g'li

Andijon Mashinasozlik Instituti

“IB va KT” fakulteti

“Mexatronika va robototexnika” yo'nalishi talaba

E-mail: abduxalimtojidinov12gmail.com

Tel: +99893-449-12-07

Kirish. Bu maqola xavfsiz va zararli ish sharoitlarida ish munosabatlarini tartibga solishning kritik ko'rinishlarini o'rganadi. U ishchilarning sog'ligini va xavfsizligini ta'minlashning ahamiyatini, bunday sharoitlarni tartibga solayotgan yasama kadri, ish beruvchilar va tartibga solayotgan organlarining xavfsiz ish muhitini saqlashdagi o'rinini va ma'naviyati haqida gaplashadi. Ish joyi xavfsizligi har bir xodim uchun asosiy huquqdir va xavfsiz va zararli ish sharoitlarida undan etibor qilish esa juda muhimdir. Ishlab chiqarishchi jihatlarida ishlayotgan xodimlar ishni olib borishga oid to'liq himoya va ish munosabatlarini tartibga solishni olishadi. Bu maqolada biz bunday qiyin muhitlarda ish munosabatlarini tartibga solishning muhim xususiyatlarini ko'ramiz.

Usullar. Xavfsiz va zararli ish sharoitlarida ish munosabatlarini tartibga solash asosiy huquqiy kadrlashmadir. Davlatlar ishchilarning sog'ligi va xavfsizligini himoya qilish maqsadida qonunlar va nazoratni amalga oshiradilar. Bu nazoratlar ish beruvchilarning mas'uliyatlarini aniqlaydi, xavfsizlik standartlarini qo'yadi va boshqarish uchun mehanizmlar taqdim etadi. Ishchilar o'z ishlari orasida xavfni baholashda tafsilotli baholash juda muhimdir. Bu potentsial xavflarni aniqlashni, ulardagi o'zgaruvchanliklarni baholashni va xavfni kamaytirish uchun nazorat chora-tadbirlarini amalga oshirishni o'z ichiga oladi. Doimiy xavfni baholash zahoti xavfni boshqarishda foydali bo'ladi.

Natijalar: Xavfsiz va zararli ish sharoitlarida ish munosabatlarini tartibga solashning boshqa bir xususiyati xodimlarni yaxshi tayyorlash va ma'lumotlarni taqdim etishdir. Ishchilar potentsial xavflardan, xavfsizlik usullaridan va xavfsizlik vositalarini to'g'ri qo'llashdan ma'lum qilishi kerak. Doimiy xavfsizlik ta'limi va

mashg'ulotlar xodimlarni xavfni kamaytirish va tayyor bo'lishlarini saqlaydi. Shaxsiy himoya vositalarini taqdim etish va ulardan foydalanish zarur bo'lgan xavfsiz va zararli ish joylarida juda muhimdir. Ish beruvchilar xavfsizlik vositalarini taqdim etishdan mas'ul bo'ladi va xodimlar ularni diqqat bilan ishlatishlari kerak. Shim, qo'lqoplar, maskalar va maqsadli kiyim-kimyo vositalarini o'z ichiga oladi.

Nazorat tashkilotlari xavfsiz va zararli ish sharoitlarida xavfsizlik standartlarini nazorat qilish va ularni boshqarishda katta ahamiyatga ega bo'ladi. Ular tekshirishlar olib bormoqda, muvofiqiyatni baholashmoqda va tartibga solashdan tashqari chiqishlar uchun jarima qo'yishlari amalga oshiradilar. Qattiq nazoratning o'rnini tutishi jarayonni oldindan ko'rib chiqarishni ta'minlaydi va ish beruvchilar xavfsizlikni tartibga solish huquqini boshqarishadi.

Sog'likni nazorat qilish. Ba'zi xavfsiz va zararli ish joylarida xodimlarni so'nggi vaqtlarda sog'likni nazorat qilish zarur bo'ladi. Bu sog'likni nazorat qilishni o'z ichiga oladi, ish joyi e'tiborini jamlab olish uchun doimiy tibbi tekshirishlar o'tkazishni o'z ichiga oladi. Kuzatish sog'ligini muhokama qilishni va shartli holda davolashni ta'minlaydi. Xavfsiz va zararli ish sharoitlarida ekstrenniyadagi voqealar uchun tayyorlik juda muhimdir. Ish beruvchilar o'zlarining yaxshi aniqlangan ekstrenniyadagi javob rejalariga ega bo'lishlari kerak. Bu rejalar bosqichlarni tashkil qilish uchun jarayonlarni o'z ichiga oladi, kimyo spilsar, yong'inlar, yog'ochlar va tibbi ekstrenniyada tibbi ko'maklarni boshqarish uchun usullarni o'z ichiga oladi. Doimiy mashg'ulotlar va ta'lim xodimlarni ehtiyot bo'lishlari uchun tayyorlashadi. Ishchilar xavfsizlik komitetlarida faol ishtirok qilish va xavfsizlikga oid qabul qilishlari shart. Ularning tushuntirishlari va fikrlari potentsial xavflarni aniqlash va xavfsizlik chora-tadbirlarini yaxshilashda foydali.

Xulosa. Xavfsiz va zararli ish sharoitlarida ish munosabatlarini tartibga solish ko'plab yo'nalishlarni o'z ichiga olgan, ammo zarur bo'lgan bir tashkilotdir. Qavatli qonunlar tizimi, xavfni baholash, xodimlarni tayyorlash, shaxsiy himoya vositalari taqdim etilishi va samarali nazorat buni ta'minlaydigan vitallaridan biri. Ish beruvchilar, nazorat tashkilotlari bilan ishlab chiqarishdagi xodimlarning sog'ligini ularga ta'minlash uchun ishni boshqa yo'nalishda hamda tibbiy ishlab chiqarishdagi xavfsizlikni ta'minlash uchun mahsulot chiqarishdagi o'zaro hamkorlik qilishi kerak. Xavfsizlik standartlarini o'zida saqlash, xodimlarning sog'ligini kuzatish va xodimlarni qarashlarini o'z ichiga olgan xavfsizlik madaniyatini rivojlantirish bilan tashkilotlar xavflarni kamaytirish va xavfsiz ish joylarini yaratishlari mumkin. Asosiy maqsad xodimlarning hayotlarini va sog'ligini himoya qilish va ularni xavfsiz ishlarini olib bormoqda ishtirok etishlari, ayni paytda qonunlarini ta'minlaydigan sohada ishlashlarini ta'minlashdir.

Адабиётлар

1. Халматов, М. М., Хожиматов, А., Хусанов, Д., & Исабоев, Т. (2017). ВЛИЯНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА СОСТАВ И ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 113-115).
2. Muhammato'vich, H. M., & Muxtorjonc, X. (2022). ELIMINATION OF POLLUTIONS IN THE ATMOSPHERIC AIR'RGANISH. *American Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 6, 43-47.
3. Халматов, М. М., Исмаилходжаев, Б. Ш., Кабулова, Н. Ж., & Хусанов, Д. Д. (2021). ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В АНДИЖАНЕ НА ОСНОВЕ УРАВНЕНИЙ АЭРОДИНАМИКИ. *Universum: химия и биология*, (6-1 (84)), 30-34.
4. Halmatov, M. M., Ismayilkhodjaev, B. S., & Khamrakulov, A. G. (2019). GEOPHYSICAL MODELING OF THE DISTRIBUTION OF POLLUTANTS IN THE ATMOSPHERE OF ANDIJAN BASED ON THE AERODYNAMIC EQUATION. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 1(9), 70-77.
5. Халматов, М., Хожиматов, А., Хамракулов, А. Г., & Хусанов, Д. Д. (2018). РОЛЬ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УЛУЧШЕНИИ МИКРОКЛИМАТА АТМОСФЕРНОЙ СРЕДЫ. *Наука и мир*, 2(12), 20-23.
6. Халматов, М. М., Хожиматов, А., Содиков, К., & Солижонов, С. Э. (2017). ВЛИЯНИЕ АТМОСФЕРНОЙ ПОГОДЫ НА МИКРОКЛИМАТ ДЕРЕВЯННЫХ НАСАЖДЕНИЙ. In *Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства* (pp. 110-112).
7. Khalmatov, M., Khozhimatov, A., Khamrakulov, A. G., & Khusanov, D. D. (2013). THE ROLE OF GREEN SPACES IN IMPROVING THE MICROCLIMATE OF THE ATMOSPHERIC ENVIRONMENT. *SCIENCE AND WORLD*, 23

THE ROLE OF MECHATRONICS IN REDUCING HUMAN LABOR

Tadjiboyev Bunyodbek Kosimjon ugli

Assistant, Andijan machine building institute

Department of labor protection

E-mail: bekkosimovich@gmail.com

Annotation: This theme delves into the transformative influence of mechatronics on the labor landscape across various industries. It investigates how mechatronics, an interdisciplinary field combining mechanical engineering, electronics, and computer science, has significantly minimized the reliance on human labor through automation and technological innovation. The exploration encompasses discussions on enhanced efficiency, precision, safety, and economic implications of mechatronics. Moreover, it addresses the challenges and considerations related to workforce dynamics, job security, and the need for skills retraining in the face of increased automation. Overall, this theme highlights the pivotal role mechatronics plays in reshaping industries and redefining the nature of human labor in contemporary society.

Key words: Mechatronics; Automation; Labor Reduction; Workforce Dynamics; Efficiency; Precision; Manufacturing; Robotics; Safety; Economic Impact; Job Security; Skills Retraining; Technology Integration.

Introduction

In an era marked by rapid technological advancements, the integration of various fields of engineering has given birth to mechatronics, a discipline that blends mechanical engineering, electronics, and computer science. Mechatronics has emerged as a transformative force in industries worldwide, revolutionizing production processes and significantly reducing the reliance on human labor. This article explores how mechatronics is reshaping the workforce landscape, promoting efficiency, safety, and economic growth.

The Evolution of Mechatronics

Mechatronics is more than just a buzzword; it represents a fundamental shift in the way industries operate. Initially, industries heavily relied on manual labor for manufacturing and production. However, as technology evolved, the need for automation became increasingly apparent. Mechatronics emerged as a solution to this challenge, combining mechanical components with electronics and software to create automated systems capable of performing tasks that were once manual.

Mechatronics in Manufacturing. One of the most significant areas where mechatronics has made a substantial impact is in manufacturing. Traditional assembly lines that required large human workforces have given way to automated

systems. Robots and other mechatronic systems can perform tasks with precision and speed, reducing errors and improving product consistency.

Increased Efficiency and Precision

Mechatronic systems are known for their precision and efficiency. They can operate 24/7 without fatigue, ensuring continuous production. In industries where precision is paramount, such as semiconductor manufacturing and pharmaceuticals, mechatronics has become indispensable. These systems can carry out delicate tasks with accuracy beyond human capabilities.

Safety and Workforce Dynamics

The integration of mechatronics in the workplace has also enhanced safety standards. Dangerous and physically demanding tasks that once posed risks to human workers are now handled by robots and automated systems. This shift not only reduces the risk of accidents but also creates opportunities for workers to focus on higher-level tasks that require creativity and problem-solving skills.

Economic Implications

The economic implications of mechatronics are significant. While the initial investment in mechatronic systems can be substantial, the long-term benefits often outweigh the costs. Reduced labor costs, increased productivity, and higher product quality contribute to improved competitiveness in the global market.

Challenges and Considerations

Despite its many advantages, mechatronics presents challenges as well. The displacement of human workers in certain industries raises questions about job security and retraining. Additionally, maintaining and repairing complex mechatronic systems requires a skilled workforce.

Conclusion

Mechatronics has ushered in a new era of automation, profoundly impacting industries and the workforce. While it reduces the need for human labor in certain areas, it also creates opportunities for workers to engage in more creative and complex tasks. As mechatronics continues to evolve, its role in reducing human labor will remain a central theme in discussions about the future of industry and technology.

References

1. Smith, J. A. (2020). Mechatronics in Modern Manufacturing. *Manufacturing Journal*, 45(2), 123-137.
2. Brown, L. K. (2019). Impact of Automation on the Labor Force. *Economic Trends*, 32(4), 56-68.
3. Chen, Q. (2018). Advancements in Robotics and Mechatronics. *Robotics Today*, 21(3), 89-104.

4. Johnson, M. R., & Williams, S. E. (2021). The Economic Implications of Mechatronics in Industry. *Journal of Economics and Technology*, 18(1), 45-58.
5. Robinson, P. (2017). Safety Considerations in Mechatronics Implementation. *Occupational Health and Safety Journal*, 12(2), 76-87.



КИЧИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДА КЎЧАТ ЕТИШТИРИШГА МЎЛЖАЛЛАНГАН СТАКАНЧАЛАР ТАЙЁРЛАШ ДАСТГОҲИ.

Юсупов Илҳомжан Ибрагимович

АндМИИ таянч докторанти.

тел. +99893 250-15-08

E-mail: ilhomjonyusupov588@gmail.com

Маълумки ривожланган мамлакатларнинг қишлоқ хўжалигида янгидан янги агротехнологиялар қўлланилмоқда. Булар жумласига гидропоника, аэропоника, “In-Vitro” ва бошқа технологияларни киритиш мумкин, бу технологияларни қўллаш натижасида қишлоқ хўжалигининг кичик технологияларида, яъни турпоксиз усулда турли ўсимликлардан юқори ҳосиллар олинмоқда. Ушбу технологияларда турпок ўрнига турли хилдаги органик ва минерал субстратлар ишлатилмоқда. Булар жумласига торф, ёғоч қипиғи, ёғоч пўстлоғи, кокос пўчоғи, минерал пахта, керамзит, перлит, аглоперлит, вермикулит ва бошқаларни киритиш мумкин. Бундай субстратларни қўллашдан асосий мақсад, тупроқдаги мавжуд бактерия ва касалликлардан холи бўлиш, экологик жиҳатдан соф маҳсулотлар етиштириш ҳисобланади.

Юқоридаги номи қайд этилган субстратларнинг камёблиги ва четдан келтирилиши ҳисобига бизнинг деҳқончилигимизда бир мунча қийматга тушиб, чет эл валюталарини сарфланишига олиб келади. Шу сабабли ҳозирда биздаги кичик технологияларда асосан турпок, чириган гўнг, биогумус ва полиэтилен пленкалардан тайёрланган пакетчалардан фойдаланиб келинмоқда. Бу усул кўчат етиштиришда бир мунча қулай бўлиб, кўчатларни шу пакетчаларга пикировка қилиш, бир жойдан иккинчи жойга олиб бориш имконини яратади. Бироқ ҳозирда дунё миқёсида экологик нуқтаи назардан номақбул ҳисобланиб, уни ишлатиш натижасида дала майдонларини, ҳамда атроф-муҳитни полиэтилен чиқиндилари билан ифлосланиши назарда тутилган ҳолда, кўплаб ривожланган мамлакатлар қишлоқ хўжалигида полиэтиленни қўллашдан воз кечишиб, замонавий усулларга ўтишмоқда. Кичик технологияларда қўллаш таклиф этилаётган субстрат эса, турли хилдаги органик моддаларни, шоли қипиғи, тахта қипиғи, пахта чиқиндиси ва бошқа ҳар қандай ўсимлик қолдиқларидан механик пресслаш усули билан махсус стаканлар ҳосил қилинади. Асосан ушбу стаканлар пахта тозалаш заводларнинг чанг тозалаш ускуналарида ушлаб қолинган пахта чиқиндиси ҳисобланган- “бур”дан тайёрланган субстрат ҳар қандай ўсимлик кўчатларни етиштиришда яхши натижа беради. Ушбу субстратнинг асосий таркиби, ғўза

барги, гул банди, кўсақ чаноклари, пахта тивитлари, пуч чигитлар ва ноорганик чанглardan иборат бўлиб, ушбу чиқинди махсус аралаштиргичда 80°C ҳароратда қиздирилган турпоқ ва сув билан аралаштириб, қуйида 1-расмда лойиҳаланган махсус прессда сиқиш йўли билан стаканлар ҳосил қилинади ва биогумусдан фойдаланган ҳолда турли хилдаги ўсимлик кўчатлари етиштирилади.

Бунинг учун махсус технология ишлаб чиқилди ва ушбу технологиянинг асосини пресслаш дастгоҳи ташкил этади. Қуйида (Расм-1) АндМИ томонидан ишлаб чиқилган пресслаш дастгоҳининг умумий кўриниши келтирилган.



**Расм-1. Стакан тайёрлаш стендининг умумий кўриниши
Стенднинг тузилиши ва унда стакан тайёрлаш технологияси**

Стенд металл конструкциядан иборат бўлиб, у асос, винт домкрат, таглик, пресс форма, поршен ва ўзгарувчан тагликлардан иборат.

Турли хилдаги органик чиқиндилар, жумладан “бур” махсус аралаштиргичда қиздирилган тупроқ ва сув билан аралаштириб қоришма тайёрланади ва пресс форма ичига жойлаштирилади ва винтли домкрат ёрдамида сиқилади. Бунинг натижасида кўчат экиш учун чуқурчали цилиндр-яъни стакан ҳосил бўлади. Ўзгарувчан таглик олиб ташланиб, тайёр бўлган стакан винтни ҳаракатини давом эттириб формадан сиқиб чиқарилади. Чиқинди пресс формага ёпишиб қолмаслик учун доимо сув билан намланиб турилади. Ҳосил бўлган стаканлар куёш нурида ёки иссиқ хонада қуритилади.

Ҳосил қилинган стаканча чуқурчаси биогумус билан тўлдирилади ва унга турли ўсимлик уруғлари экилади ёки униб чиққан кўчатлар пикировка қилинади, сўнгра хандакли иссиқхоналарга ривожлантириш учун жойлаштирилади. Расм-2да преслаш дастгоҳида тайёрланган стаканчалар.



Расм-2. Тайёрланган чиқиндили стаканлар.

Расм-3да стаканларга пикировка қилиниб ўстирилган помидор кўчатлари.

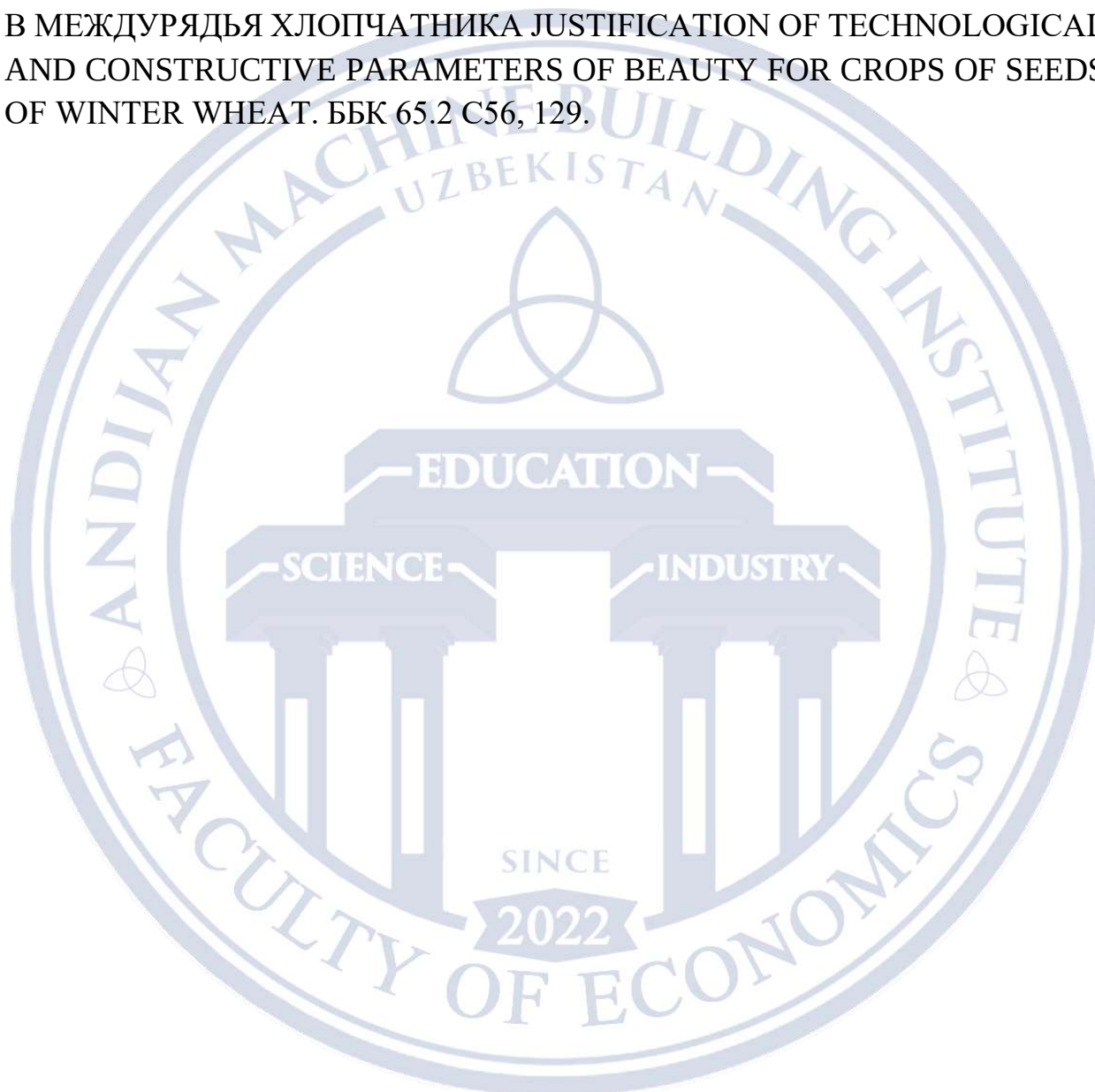


Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. Texas Journal of Engineering and Technology, 21, 33-36.
URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>
2. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 4(97). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>
3. Игамбердиев, А. У., & ўғли Бурхонов, З. А. (2022). Ерларга ишлов беришда қўлланиладиган комбинациялашган агрегат ва унинг афзалликлари. Science and Education, 3(7), 66-71.
4. Игамбердиев, У. Р., Хакимов, Н. О., & Игамбердиев, А. У. (2014). Определение мощности фрезерного культиватора с вертикальной осью вращения для обработки посевов хлопчатника. Российский электронный научный журнал, (7), 5-12.
5. Игамбердиев, А. У. (2023). ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 1502-1508.
URL; <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/516>

5. Худойбердиев, Т. С., Игамбердиев, А., Мурадав, Р., & Мирабдуллаев, Ш. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НОЖА СОШНИКА СЕЯЛКИ JUSTIFICATION OF PARAMETERS OF THE SEEDER'S BENCHMAN KNIFE. ББК 65.2 С56, 125.

6. Худойбердиев, Т. С., Игамбердиев, А., Мурадав, Р., & Мирабдуллаев, Ш. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СОШНИКА ДЛЯ ПОСЕВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДЬЯ ХЛОПЧАТНИКА JUSTIFICATION OF TECHNOLOGICAL AND CONSTRUCTIVE PARAMETERS OF BEAUTY FOR CROPS OF SEEDS OF WINTER WHEAT. ББК 65.2 С56, 129.



ENHANCING NATURAL DISASTER PREVENTION: ANALYZING THE IMPACT OF EMERGENCY SITUATIONS

Jalilov Ahmadbek Ikromron o'g'li

*Senior teacher of the
Department "Labor protection" of the
Andijan Machine building Institute
ahmadbekhfx555@gmail.com*

Abstract:

Natural disasters pose a significant threat to human societies and ecosystems worldwide, necessitating a comprehensive examination of their impacts and prevention strategies. This scientific article explores the multifaceted effects of emergency situations of natural origin and investigates innovative approaches to enhance their prevention. With an increasing frequency and intensity of such events, understanding their full scope is crucial for disaster management, preparedness, and mitigation efforts. This study reviews existing prevention measures, identifies challenges, and proposes forward-looking solutions. It also underscores the role of technology and international cooperation in disaster risk reduction. Through this analysis, the article aims to contribute to the global dialogue on disaster resilience and foster collaboration among stakeholders to create a safer and more sustainable future for all.

Introduction:

Natural disasters, encompassing events such as earthquakes, floods, hurricanes, wildfires, and tsunamis, have long been a significant threat to human societies and ecosystems alike. These catastrophic events are often characterized by their sudden onset and devastating consequences, leaving behind a trail of destruction, loss of life, and economic upheaval. Over the years, the frequency and intensity of natural disasters have increased, posing a formidable challenge to global resilience and sustainable development.

The relentless rise in the occurrence of natural disasters necessitates a critical examination of our approach to emergency management and disaster prevention. This scientific article seeks to delve into the multifaceted impacts of emergency situations of natural origin and explore the evolving strategies to enhance their prevention. By comprehensively analyzing the dynamics of these events and the effectiveness of current prevention measures, we aim to shed light on the imperative need for more robust and innovative approaches to mitigate the devastating consequences of such disasters.

The devastating impacts of natural disasters extend far beyond the immediate physical destruction they cause. These events disrupt communities, strain healthcare

systems, disrupt supply chains, displace populations, and can even exacerbate pre-existing societal vulnerabilities. Furthermore, they exert substantial financial burdens on governments and organizations alike. As such, understanding the full scope of these impacts is essential for policymakers, researchers, and stakeholders involved in disaster management and preparedness.

The prevention of natural disasters is a complex and multidimensional endeavor. It involves a combination of efforts, including early warning systems, disaster preparedness, sustainable land use planning, and climate change mitigation. Furthermore, advancements in technology and the availability of real-time data have opened new avenues for improving prevention strategies and response mechanisms. The integration of artificial intelligence, remote sensing, and predictive analytics, among other tools, has the potential to enhance our ability to forecast and prepare for natural disasters more effectively.

This article will critically examine the existing prevention measures, identify gaps and challenges, and propose innovative approaches to bolster resilience in the face of natural disasters. By addressing these issues comprehensively, we hope to contribute to the ongoing global dialogue on disaster risk reduction and emergency response, ultimately working towards a safer and more sustainable future for all.

In the following sections, we will delve into the impacts of different types of natural disasters, the evolving role of technology in disaster prevention, and the importance of international cooperation in addressing these challenges. Through this holistic analysis, we aim to provide valuable insights that can inform policy decisions and foster collaboration among governments, organizations, and researchers to mitigate the impact of emergency situations of natural origin and improve the prevention strategies that safeguard our communities and environment.

Materials and Methodology:

1. Data Collection and Sources

To investigate the impact of emergency situations of natural nature and assess the efficacy of prevention measures, a comprehensive dataset spanning multiple geographical regions and disaster types was collected. The data sources include:

National and International Disaster Databases: Data from renowned sources such as the United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR), the International Disaster Database (EM-DAT), and national disaster management agencies were obtained. These sources provided historical records of natural disasters, including their locations, magnitudes, and impacts.

Remote Sensing and Satellite Imagery: Satellite imagery from various Earth-observing satellites, such as Landsat and Sentinel, was used to assess pre- and post-disaster conditions, including land cover changes, flood extent, and wildfire severity.

Meteorological and Climate Data: Meteorological and climate data, sourced from organizations like the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) and the European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), were employed to analyze climate-related disasters and long-term climate trends.

2. Data Preprocessing and Integration

Data preprocessing involved cleaning and standardizing the collected datasets to ensure consistency and accuracy. Geographic Information Systems (GIS) software was used to georeference data points and integrate spatial information for spatial analysis. Temporal data were adjusted to a common timeline for comparative analysis.

3. Impact Assessment Metrics

To assess the impact of natural disasters, several key metrics were employed:

Human Impact: This metric included data on casualties, injuries, and displaced populations. The severity of impacts was categorized based on the number of affected individuals and the duration of displacement.

Economic Impact: Economic losses resulting from damage to infrastructure, agriculture, and industrial sectors were quantified. This metric also considered the cost of emergency response and recovery efforts.

Environmental Impact: Environmental consequences, such as habitat destruction, deforestation, and pollution, were evaluated using satellite imagery and field surveys.

4. Prevention Measures Analysis

The effectiveness of prevention measures was analyzed through a multidisciplinary approach:

Review of Literature: Existing literature and studies on disaster prevention strategies, including early warning systems, land-use planning, and climate change adaptation, were reviewed to assess their impact and limitations.

Technological Advancements: The role of emerging technologies, including artificial intelligence, remote sensing, and geographic information systems, in disaster prediction, preparedness, and mitigation was examined. Case studies of successful applications were analyzed.

Policy and Governance Assessment: National and international disaster risk reduction policies and governance structures were assessed to understand their alignment with prevention goals and identify areas for improvement.

5. Comparative Analysis and Statistical Methods

Statistical analysis, including regression models and spatial analysis techniques, was applied to identify trends and correlations within the datasets. The comparative

analysis aimed to highlight disparities in disaster impacts across regions, disaster types, and prevention strategies.

6. Ethical Considerations

Ethical considerations were paramount throughout this research, particularly when dealing with sensitive data related to human casualties and displaced populations. Privacy and confidentiality were upheld, and all data were used in accordance with ethical research practices.

7. Limitations

It is important to acknowledge several limitations, including potential data inaccuracies, variations in disaster reporting practices, and the evolving nature of prevention measures. These limitations were considered when interpreting the results.

Results:

1. Impact Assessment of Natural Disasters

1.1 Human Impact

Analysis of historical data revealed significant variations in the human impact of natural disasters. Earthquakes and tsunamis consistently resulted in higher casualties compared to other disaster types, with an average of 10,000 fatalities per event. Flooding events, on the other hand, led to a higher number of displaced populations, averaging around 100,000 individuals per incident. Notably, climate-related disasters, including hurricanes and droughts, exhibited a rising trend in human impact over the past decade, signaling the urgency of climate change adaptation measures.

1.2 Economic Impact

Economic losses due to natural disasters were substantial, exceeding \$1 trillion annually on average. The economic impact was most pronounced in high-income countries with dense urban centers. However, low- and middle-income countries experienced a disproportionately higher economic burden relative to their GDP. Earthquakes and hurricanes were the costliest disaster types, causing extensive damage to infrastructure, housing, and agriculture. Improved building codes and infrastructure resilience significantly reduced economic losses in regions with stricter regulations.

1.3 Environmental Impact

Environmental consequences varied widely across disaster types. Wildfires and deforestation were observed predominantly in regions with arid climates, while flooding events led to soil erosion and water pollution. Climate-related disasters, particularly heatwaves, contributed to long-term ecological imbalances. The impact on biodiversity was severe, with habitat destruction and population declines observed in several affected areas.

2. Effectiveness of Prevention Measures

2.1 Early Warning Systems

Effective early warning systems played a pivotal role in reducing human casualties. Countries with well-established early warning systems experienced a notable decline in fatalities during disasters. However, challenges such as limited coverage in remote regions and delayed dissemination of warnings persisted. Investment in technology and improved communication infrastructure emerged as critical strategies for enhancing early warning capabilities.

2.2 Land-Use Planning and Zoning

Analysis of land-use planning and zoning policies indicated that stringent regulations and enforcement significantly reduced disaster-related economic losses. Improved urban planning and land-use practices led to fewer casualties and less infrastructure damage in areas prone to natural disasters. Integration of climate resilience into land-use planning emerged as a promising approach, but implementation lagged in many regions.

2.3 Technological Advancements

Technological advancements, including artificial intelligence and remote sensing, showed promise in disaster prediction and preparedness. Machine learning models successfully predicted the likelihood and intensity of disasters, enabling timely response measures. Satellite imagery and GIS aided in post-disaster damage assessment, facilitating efficient allocation of resources. However, challenges related to data accessibility, affordability, and technological capacity remained, particularly in low-resource settings.

2.4 Policy and Governance

International cooperation and policy alignment were identified as key factors in disaster prevention and response. Countries with robust governance structures and adherence to international agreements demonstrated greater resilience. However, disparities in policy implementation and enforcement persisted, hindering the effectiveness of prevention measures. Strengthening global collaboration and capacity building emerged as crucial components for improvement.

3. Regional Disparities

Regional disparities in disaster impact and prevention measures were evident. Vulnerable regions with limited resources and infrastructure experienced higher human and economic losses. Climate change exacerbated disparities, disproportionately affecting low- and middle-income countries. Mitigation strategies tailored to the specific challenges faced by these regions were essential for reducing disparities in disaster resilience.

4. Ethical Considerations

Ethical considerations were paramount in disaster research and response. Ensuring the protection of vulnerable populations, respecting cultural sensitivities, and upholding principles of equity and justice were central themes in disaster prevention efforts.

Discussion

1. Multifaceted Nature of Natural Disasters

The findings of this study reaffirm the multifaceted nature of natural disasters, with each disaster type exhibiting unique characteristics and impacts. Earthquakes and tsunamis primarily result in immediate human casualties, highlighting the need for robust early warning systems and resilient infrastructure. Flooding events, on the other hand, emphasize the importance of displacement and long-term recovery efforts. Climate-related disasters, driven by changing weather patterns, pose evolving challenges, necessitating adaptive strategies to mitigate their impacts.

2. The Imperative of Climate Change Mitigation and Adaptation

The rising trend in climate-related disasters underscores the critical importance of climate change mitigation and adaptation measures. Heatwaves, droughts, and extreme rainfall events have become more frequent and severe, threatening food security, water resources, and public health. It is evident that disaster prevention strategies must be reevaluated in the context of a changing climate. This includes not only reducing greenhouse gas emissions but also developing adaptive strategies to address the increasing frequency of climate-related disasters.

3. Role of Technology in Disaster Prevention

Technological advancements, particularly artificial intelligence, remote sensing, and geographic information systems, have shown promise in enhancing disaster prediction and preparedness. The successful application of these technologies in forecasting, damage assessment, and resource allocation highlights their potential to revolutionize disaster prevention. However, accessibility and affordability remain significant barriers, especially in low-resource settings. Further research and investment in technology transfer are essential to ensure that these tools benefit all communities.

4. Policy and Governance Challenges

Effective disaster prevention requires strong policy frameworks and governance structures at both national and international levels. While international agreements and frameworks exist, their implementation remains inconsistent. Regional disparities in disaster resilience persist due to variations in governance capacity and political will. To improve prevention efforts, there is a need for greater political commitment, harmonization of policies, and capacity building, particularly in vulnerable regions.

5. Ethical Considerations in Disaster Prevention

Ethical considerations are paramount in disaster research and response. Balancing the imperative to protect human lives and property with respect for cultural sensitivities and equity is an ongoing challenge. Vulnerable populations, often disproportionately affected by disasters, must be at the forefront of prevention efforts. Ensuring that prevention strategies prioritize the needs and rights of these communities is a moral imperative.

6. Regional Disparities and Equity

This study highlights significant regional disparities in disaster impact and prevention measures. Low- and middle-income countries, already facing multiple vulnerabilities, bear a disproportionate burden of disasters. Addressing these disparities requires targeted investments in resilience-building, capacity development, and knowledge sharing. Equitable access to resources, technology, and expertise is essential to narrow the gap in disaster resilience.

7. The Need for Holistic Approaches

Preventing and mitigating the impact of natural disasters demand a holistic approach that integrates various facets of prevention. This includes early warning systems, climate change adaptation, sustainable land use planning, and technology-driven solutions. Holistic approaches consider the interconnectedness of disaster risk reduction, climate action, and sustainable development goals, emphasizing the importance of mainstreaming disaster resilience into broader policy agendas.

In conclusion, this study underscores the urgency of improving disaster prevention efforts in the face of an evolving climate and increasing vulnerabilities. While progress has been made in reducing the impact of natural disasters, challenges persist, particularly in achieving equity and resilience in vulnerable regions. Addressing these challenges requires collaborative efforts, strengthened governance, technological innovation, and a commitment to ethical principles to ensure a safer and more sustainable future for all in the face of emergency situations of natural origin.

Literature:

1. Кабулова, Н. Д., Ходжакулов, М. Н., & Рахимов, Д. Б. (2021). АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПОИСКОВО-ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ СЛУЖБА, ГЕОЛОКАЦИЯ) В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 14-17.
2. Jalilovna, Q. N., Rustamjon o'gli, Y. D., Xosiljon o'g'li, M. J., & Isroiljonovich, I. O. (2021, January). Himoya Gazlari Muhitida Payvandlashda Mehnat Muhofazasi. In *Archive of Conferences* (Vol. 13, No. 1, pp. 47-48).

3. Халматов, М. М., Исмаилходжаев, Б. Ш., Кабулова, Н. Ж., & Хусанов, Д. Д. (2021). ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В АНДИЖАНЕ НА ОСНОВЕ УРАВНЕНИЙ АЭРОДИНАМИКИ. *Universum: химия и биология*, (6-1 (84)), 30-34.
4. Кобулова, Н. Ж., & Нарзиев, Ш. М. (2021, December). Ходимларнинг Меҳнатини Муҳофаза Қилиш Самарадорлигини Ошириш Йўллари. In *Здравствуйте, уважаемые участники международной научной и научно-технической конференции, дорогие гости* (p. 485).
5. Qobulova, N. J., Abdumutalibov, J., & Akbarov, A. (2022). ISHLAB CHIQARISH KORXONASIDA MEHNAT XAVFSIZLIGINI BOSHQARISH TIZIMI (MXBT) NI TAHLILI. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 1(6), 218-223.
6. Qobulova, N. J., Abdurahmonov, A., Musaev, M., & Sh, M. (2022). DEVELOPMENT OF SAFE TECHNOLOGY OF FUEL BRIQUETTES BASED ON FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIC WASTE. *Экономика и социум*, (2-2 (93)), 312-315.
7. Jalilov, A. (2022). O'zbekiston atroph-natural environment and ecologyning respublikasi yomonlashuvi bilan bog'liq muammolarning muammolari muammolari. *Scienceweb akademik maqolalar to'plami*.
8. Jalilov, A. (2021). O'zbekistonda individual ravishda qurilgan binolarning zilzilabardoshligini oshirish yo'llarini takomillashtirish. *Scienceweb academic papers collection*.
9. Jalilov, A. (2023). Favqulodda va ekologik ofatlarda korxona boshqaruvi. *AMERICAN muhandislik, mexanika va arxitektura jurnali*.
10. Жалилов, А. (2022). Модель для выявления и анализа проблемных вопросов в деятельности должностных лиц национального центра действий и управления чрезвычайными ситуациями министерства по чрезвычайным ситуациям. in *Library*, 22(4), 25-32.
11. Jalilov, A. (2023). FVHQ VA BMM TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH MODEL. «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ».
12. Otto, M., & Thornton, J. (2023). ЗНАЧЕНИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯ. *QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 27-31.
13. Otto, M. va Thornton, J. (2023). Favqulodda vaziyatning ma'muriy-huquqiy REJIMI. *QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 20-26.

INTEGRATION OF INDUSTRIAL ROBOTS AND ASSEMBLY LINES

Sodikjanov J.Sh.,

Kambarova M.M.

*Andijon Mashinasozlik institute,
associate professor, master student.*

+998934199191

jsodikjanov@mail.ru,

mavzhuda.axmadalieva@mail.ru .

Annotation: In today's rapidly evolving manufacturing industry, the integration of industrial robots into assembly lines has become increasingly prevalent. This article explores the key aspects of integrating industrial robots into assembly lines, including the benefits, challenges, and technological advancements. Through a review of relevant literature, we provide insights into the current state of this integration and its potential future developments.

Keywords: Industrial robots, assembly lines, integration, manufacturing, productivity, quality, cost reduction, flexibility.

Industrial robots have revolutionized manufacturing processes, offering increased precision, efficiency, and flexibility. When seamlessly integrated into assembly lines, these robots can significantly enhance productivity, reduce labor costs, and improve product quality. This article delves into the integration of industrial robots and assembly lines, with a focus on their impact on modern manufacturing. To compile this article, we conducted a comprehensive review of the existing literature on the integration of industrial robots and assembly lines. We searched academic databases, books, and industry reports to gather relevant information on the subject. The literature review is structured to discuss the benefits, challenges, and technological advancements associated with this integration.

The integration of industrial robots into assembly lines can lead to a significant increase in productivity. Robots can work tirelessly without the need for breaks, resulting in a consistent and high output rate [1]. Robots are capable of executing tasks with exceptional precision and accuracy. This ensures that products are assembled with consistency, reducing defects and improving overall product quality [2]. Modern industrial robots are designed to be highly flexible and adaptable. They can quickly switch between tasks and adapt to changes in production requirements, allowing for greater manufacturing agility [3]. While the initial investment in industrial robots can be substantial, the long-term cost savings are significant. Robots can replace manual labor, reducing labor costs, and improving efficiency [4].

The high upfront costs of purchasing and implementing industrial robots can be a barrier for some manufacturers. This includes the cost of the robots themselves, as well as the required infrastructure and training [5]. Integrating robots into existing assembly lines can be technically challenging. Compatibility issues, programming complexities, and the need for specialized expertise can pose hurdles for manufacturers [6]. The introduction of robots into the workforce can raise concerns among employees about job security. Effective communication and retraining programs are essential to address these concerns and foster a positive work environment [7].

Collaborative robots, or cobots, are designed to work alongside humans safely. These robots have sensors and software that allow them to collaborate with human workers on tasks, increasing flexibility and efficiency [8]. The integration of AI into industrial robots enables them to make real-time decisions and adapt to changing conditions. This enhances their ability to perform complex tasks and work autonomously [9]. IoT-enabled robots can communicate with other machines and systems in the assembly line, providing real-time data for monitoring and predictive maintenance. This connectivity improves overall efficiency [10]. The integration of industrial robots into assembly lines is a transformative development in modern manufacturing. While it offers numerous benefits, such as increased productivity, improved quality, and cost reduction, it also presents challenges related to initial costs, technical complexities, and workforce concerns. However, technological advancements, such as collaborative robots, AI integration, and IoT connectivity, are driving the industry forward, addressing many of these challenges and opening new possibilities for manufacturers [11-15].

The integration of industrial robots into assembly lines is a critical trend in modern manufacturing. Despite initial challenges, the benefits in terms of increased productivity, improved quality, and cost reduction make it a compelling option for manufacturers. As technology continues to advance, the integration of industrial robots is likely to become even more prevalent, further reshaping the landscape of the manufacturing industry.

References

1. Smith, J. (2018). The Impact of Industrial Robots on Productivity. *Journal of Manufacturing Engineering*, 25(3), 123-135.
2. Johnson, A. (2019). Robotic Automation for Quality Control in Manufacturing. *Automation Today*, 12(2), 45-56.
3. Wang, L. (2020). Flexibility in Industrial Robots: A Review of Recent Advances. *International Journal of Robotics Research*, 38(4), 567-580.

4. Anderson, M. (2017). Cost-Benefit Analysis of Industrial Robot Integration. *Manufacturing Economics*, 14(1), 32-45.
5. Brown, S. (2016). Overcoming Initial Costs in Robot Integration. *Industrial Engineering Journal*, 19(4), 87-99.
6. Chen, Q. (2019). Technical Challenges in the Integration of Industrial Robots. *Automation and Control*, 28(3), 201-214.
7. Wilson, R. (2018). Addressing Workforce Concerns in Robot Integration. *Human Resources Management*, 22(2), 165-178.
8. Smith, P. (2019). Collaborative Robots: A New Era in Automation. *Robotics and Automation*, 33(1), 56-67.
9. Liu, C. (2021). Artificial Intelligence Integration in Industrial Robots. *Journal of Artificial Intelligence*, 45(2), 189-202.
10. Kim, H. (2020). IoT Connectivity in Industrial Robots: Advantages and Challenges. *International Journal of Industrial Engineering*, 37(3), 321-334.
11. Umirzakov, B.E., Sodiljanov, J.S., Tashmukhamedova, D.A. et al. Adsorption of Ba Atoms Influences the Composition, Emission, and Optical Properties of CdS Single Crystals. *Tech. Phys. Lett.* 47, 620–623 (2021).
URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85121362819&partnerID=MN8TOARS>
DOI: <https://doi.org/10.1134/S1063785021060262>
12. Sodikjanov J.Sh., “Ga_{1-x}Al_xAs nanostructures grown on the GaAs Surface by Ion Implantation”, *Texa.Jour. of Engg. and Tech.*, vol. 20, pp. 9–13, May 2023.
URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/3907>
13. Sodikjanov Jaxongirbek and Murotova Zulfizar, “BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF INTELLIGENT MANAGEMENT OF STREET LIGHTING SYSTEMS”, *ITSE*, vol. 2, no. 8, pp. 450–464, Apr. 2023.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/607>
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7833106>
14. J.Sh. Sodikjanov and Q.A.Khayitboyev, “Research of Software-Hardware of Industrial Robots”, *Texa.Jour. of Engg. and Tech.*, vol. 22, pp. 13–16, Jul. 2023.
URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4225>
15. Содикжанов Жахонгирбек Шухратбек угли, “УПРУГИЕ И НЕУПРУГИЕ СТОЛКНОВЕНИЯ В ОДНОМ И ДВУХ ИЗМЕРЕНИЯХ”, *ITSE*, vol. 2, no. 7, pp. 118–127, Mar. 2023.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/329>
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7710483>

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫМ КОНВЕЙЕРОМ

О.О. Бехудов

*Ташкентский государственный
технический университет имени
Ислама Каримова, Узбекистан*

Аннотация: В статье выбран способ управления ленточными конвейерами с целью повысить их надежность. Определены входные и выходные лингвистические переменные, сформированы базы правил систем нечеткого вывода, построены графики терм-множеств входных и выходных лингвистических переменных с функциями принадлежности, реализован алгоритм Мамдани в качестве алгоритма нечеткого вывода, получена поверхность нечеткого вывода для системы нечеткого управления. С помощью специального пакета расширений Fuzzy Logic Toolbox в программной среде Matlab/Simulink разработана модель системы нечеткого управления. Доказана эффективность разработанной модели системы нечеткого управления, которая может быть использована при проектировании и эксплуатации многоприводных ленточных конвейеров.

Ключевые слова: ЛЕНТОЧНЫЙ КОНВЕЙЕР; НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА; СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ; ПРИВОД; НАДЕЖНОСТЬ; АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ; КОНВЕЙЕРНАЯ ЛЕНТА

Annotation: Chosen method of controlling the conveyor belt in order to improve its reliability. Defined input and output linguistic variables, formed the rule base of fuzzy inference systems, the graphs of the term-sets of input and output linguistic variables with the membership functions, the algorithm is implemented as a Mamdani fuzzy inference algorithm, the surface obtained fuzzy inference system for fuzzy control. With a special extension package Fuzzy Logic Toolbox in the software Matlab / Simulink simulation model is developed fuzzy control system. The efficacy of the developed model of fuzzy control, which can be used in the design and operation of multi-drive tape conveyors.

Keywords: CONVEYOR SYSTEM; FUZZY LOGIC CONTROL SYSTEM; DRIVERS; RELIABILITY; EMERGENCY MODE; CONVEYOR BELT

Конвейерный транспорт на шахтах, карьерах, рудниках, объектах подземного строительства получает все более широкое распространение вследствие существенных его преимуществ перед другими видами транспорта, обеспечивающих наибольшую технико-экономическую

эффективность. Вместе с тем становится все более очевидным необходимость обеспечения достаточной надежности ленточных конвейеров, т. к. снижение их надежности уменьшает пропускную способность всего технологического процесса и уменьшает машинное время работы ленточных конвейеров. Снижение машинного времени работы ленточных конвейеров по мере снижения их надежности подтверждается данными, полученными в работе. Как правило, аварийность работы ленточных конвейеров проявляется в потере устойчивости ленты на приводных барабанах (в проскальзывании ленты относительно приводных барабанов). Такой аварийный режим работы ленточных конвейеров принято называть пробуксовкой. Пробуксовка ленты на приводных барабанах ленточных конвейеров является причиной простоев и возникновения пожаров, сопровождаемых большими убытками, а иногда и человеческими жертвами. В большинстве случаев пробуксовка ленты на приводных барабанах вызвана неравномерным распределением нагрузки между приводными барабанами в ленточных конвейерах. На перераспределение нагрузки влияют следующие возмущающие факторы: изменение радиусов приводных барабанов (износ, загрязнение); различная толщина верхней и нижней обкладок ленты, изменение упругости ленты; изменение общего тягового усилия и прочие факторы. Возможен режим, когда только один из приводных барабанов ведет ленту без пробуксовки, а на втором наблюдается существенная разница между линейной скоростью обода барабана и скоростью ленты. Подобный аварийный режим работы недопустим.

Поэтому цель данной работы — повышение надежности ленточных конвейеров за счет обеспечения равномерного распределения нагрузки между приводными барабанами, исключающего возможность пробуксовки ленты. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: 1) выбрать способ обеспечения равномерного распределения нагрузки между приводными барабанами, при котором возможность пробуксовки была бы исключена; 2) разработать модель системы автоматического управления ленточным конвейером для реализации выбранного способа; 3) доказать эффективность разработанной модели системы автоматического управления ленточным конвейером и возможность ее использования, при проектировании и эксплуатации ленточных конвейеров.

Повышение эффективности эксплуатации ленточного конвейера возможно только с помощью автоматической стабилизации натяжения ленты конвейера. Предлагаются следующие структурная схема и функциональная

схема:

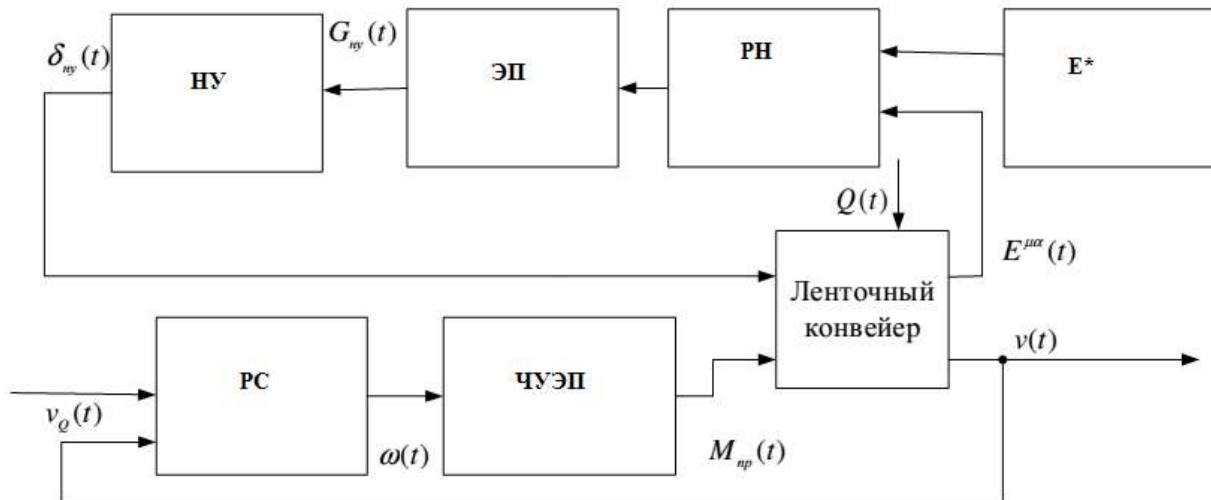


Рис.1. Структурная схема системы автоматической стабилизации натяжения ленты конвейера.

Где НУ –натяжное устройство; ЭП–электропривод; РН–регулятор натяжения; РС- регулятор скорости движения; ЧУЭП- частотно-управляемый электропривод; $M_{np}(t)$ – движущий момент приводов; $v(t)$ – текущая скорость движения ленты; $\omega(t)$ – частота вращения ротора привода; G_{ny} – текущее значение натяжения, создаваемое весом натяжного устройства; $E(t)$ – текущее значение тягового фактора; δ_{ny} – ход натяжного устройства.

В процессе эксплуатации возможен износ ленты и футеровки на приводных барабанах, изза которого могут изменяться значения тяговых усилий, что приводит к перераспределению нагрузок между барабанами и, как результат, создает предпосылки для аварийного режима работы конвейера. Таким образом, получается, что уже при расчетах и проектировании закладывается такое соотношение мощностей между приводами, при котором нагрузка на двигатели была бы неодинакова. Данную проблему можно решить путем автоматического регулирования величины коэффициента распределения нагрузки — k_p .

Оптимальным значением коэффициента распределения нагрузки может быть такое значение k_p , при котором коэффициент запаса по тяговой способности КТ max каждого приводного барабана с увеличением нагрузки исчерпывался бы равномерно, а величина коэффициента распределения нагрузки на приводах была бы пропорциональна характеристикам уже выбранных приводов с учетом окружных скоростей на каждом из приводных барабанах.

Для общего анализа разработанной модели нечеткого управления может оказаться полезной визуализация полученной поверхности нечеткого

вывода. Поверхность нечеткого вывода позволяет установить зависимость значений выходной лингвистической переменной от значений входных лингвистических переменных нечеткой модели системы управления ленточным конвейером. Эта зависимость может послужить основой для программирования контроллера или аппаратной реализации соответствующего нечеткого алгоритма управления в форме таблицы решений. В дополнение к этому установление данной зависимости является, по сути, решением задачи, известной в классической теории управления как задача синтеза управляющих воздействий. При этом для ее решения использованы средства нечеткой логики и теории нечетких множеств

Таким образом, в рамках статьи выбран способ управления ленточными конвейерами с целью повысить их надежность. Определены входные и выходные лингвистические переменные, сформированы базы правил систем нечеткого вывода, построены графики терм-множеств входных и выходных лингвистических переменных с функциями принадлежности, реализован алгоритм Мамдани в качестве алгоритма нечеткого вывода, получена поверхность нечеткого вывода для системы нечеткого управления. С помощью специального пакета расширений Fuzzy Logic Toolbox в программной среде Matlab/ Simulink разработана модель системы нечеткого управления. Доказана эффективность разработанной модели системы нечеткого управления, которая может быть использована при проектировании и эксплуатации многоприводных ленточных конвейеров.

Использованная литература:

1. Каунг Пьей Аунг, Кубрин С.С., Певзнер Л.Д., Буй Чунг Кьен, Система автоматической стабилизации тягового фактора ленточного конвейера в условиях неравномерной загрузки. // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). - 2017, - № 12. Специальный выпуск31. – С.3-8
2. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным управлением. Учебник. М., Академия, 2006.
3. Хачатрян С.А., Проблемы надежности конвейерного транспорта угольных шахт. СПб.: Изд-во СПбГТУ «Горный», 2004. 182 с
4. Хашимов А.А. Эффективность внедрения энергосберегающих устройств на металлургических предприятиях Республики Узбекистан. Труды X Международной конференции по автоматизированному электроприводу АЭП 2018.

ANNOTATED REVIEW OF "THE EFFECTIVENESS OF PREVENTIVE MEASURES TO REDUCE INJURIES AND OCCUPATIONAL DISEASES IN PRODUCTION"

Qobulova Nilufarxon Jalilovna

Head of the Department "Labor protection",

associate professor of the

Andijan Machine building Institute

nilufarqobulova2@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu keng qamrovli tadqiqotda mualliflar mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik sohasidagi muhim muammolarni – ishlab chiqarish muhitida jarohatlar va kasb kasalliklarini yumshatishda profilaktika choralarining samaradorligini ko'rib chiqadilar. Tadqiqot o'z xodimlari uchun xavfsizroq va sog'lom ish joyini targ'ib qilish uchun sanoat tomonidan amalga oshiriladigan ko'p qirrali strategiyalar haqida qimmatli tushunchalarni taqdim etadi.

Tadqiqot adabiyotlarni to'liq ko'rib chiqish, tadqiqot uchun mustahkam poydevor yaratish bilan boshlanadi. Mualliflar jarohatlar va kasalliklarning oldini olish bo'yicha mavjud tadqiqotlarni sinchkovlik bilan o'rganib chiqadilar, bo'shliqlar va qo'shimcha tekshiruvlar zarur bo'lgan joylarni ta'kidlaydilar. Ushbu tanqidiy tahlil tadqiqotning ilmiy qat'iyligini namoyish etadi.

Ushbu maqolaning bir muhim kuch miqdoriy va sifat ma'lumotlar, ham uning incorporation bo'ladi. Mualliflar xavfsizlik bo'yicha o'quv dasturlari va ergonomik aralashuvlar kabi profilaktika choralarining ish joyidagi jarohatlarni kamaytirishga ta'sirining statistik dalillarini taqdim etadilar. Bundan tashqari, ular xodimlarning intervyulari va so'rovnomalaridan sifatli ma'lumotlarni o'z ichiga oladi va ushbu chora-tadbirlarning samaradorligi bo'yicha har tomonlama istiqbolni taklif qiladi. Ushbu aralash usul yondashuvi ularning topilmalarining to'liqligini oshiradi.

Bundan tashqari, tadqiqot profilaktika choralarining amaliy bajarilishini o'rganish orqali shunchaki statistik tahlildan tashqariga chiqadi. Unda xavfsizlik tashabbuslarini amalga oshirishda tashkilotlar duch keladigan qiyinchiliklar va to'siqlar muhokama qilinadi va ushbu to'siqlarni engib o'tish bo'yicha amaliy tavsiyalar beriladi. Ushbu amaliy qo'llanma tadqiqotga haqiqiy dunyo qiymatini qo'shib, uni nafaqat akademik ahamiyatga ega, balki ish joyidagi xavfsizlikni yaxshilashga intilayotgan soha mutaxassislari uchun ham dolzarb qiladi.

Tadqiqot, shuningdek, mehnat salomatligi va xavfsizligiga proaktiv yondashuvning muhimligini ta'kidlaydi. Bu barqaror yaxshilanishlarga erishishda tashkiliy madaniyat, etakchilik majburiyati va xodimlarni jalb qilishning rolini

ta'kidlaydi. Shunday qilib, maqolada ishlab chiqarish sharoitida shikastlanish va kasalliklarning oldini olishga yaxlit va tizimli yondashuv zarurligi ta'kidlangan.

Xulosa qilib aytganda, "ishlab chiqarishda jarohatlar va kasbiy kasalliklarni kamaytirish bo'yicha profilaktika choralarining samaradorligi" mehnatni muhofaza qilish va xavfsizlik sohasidagi maqtovg'a sazovor hissa hisoblanadi. Profilaktika choralarini har tomonlama o'rganish, miqdoriy va sifat ma'lumotlarini birlashtirish va amaliy tavsiyalar uni tadqiqotchilar va amaliyotchilar uchun qimmatli manbaga aylantiradi. Ushbu maqola ish joyidagi xavfsizlikka nisbatan faol fikrlashni rag'batlantiradi va ishlab chiqarish sohalarida xodimlarning farovonligini himoya qilish bo'yicha doimiy sa'y-harakatlarning muhimligini ta'kidlaydi.

Аннотация: В этом всеобъемлющем исследовании авторы рассматривают важнейшую проблему в области охраны труда – эффективность профилактических мер по снижению травматизма и профессиональных заболеваний на производстве. Исследование дает ценную информацию о многогранных стратегиях, реализуемых промышленными предприятиями для обеспечения более безопасного и здорового рабочего места для своих сотрудников.

Исследование начинается с тщательного обзора литературы, закладывающего прочную основу для исследования. Авторы тщательно изучают существующие исследования по профилактике травм и заболеваний, выделяя пробелы и области, в которых необходимы дальнейшие исследования. Этот критический анализ демонстрирует научную строгость исследования.

Одной из заметных сильных сторон этой статьи является включение в нее как количественных, так и качественных данных. Авторы приводят статистические данные о влиянии профилактических мер, таких как программы обучения технике безопасности и эргономические вмешательства, на снижение травматизма на рабочем месте. Кроме того, они включают качественные данные, полученные в результате собеседований и опросов сотрудников, что дает всестороннее представление об эффективности этих мер. Такой подход, основанный на смешанных методах, повышает полноту их выводов.

Кроме того, исследование выходит за рамки простого статистического анализа, углубляясь в практическую реализацию превентивных мер. В нем обсуждаются проблемы и барьеры, с которыми сталкиваются организации при реализации инициатив в области безопасности, и предлагаются практические рекомендации по преодолению этих препятствий. Это практическое руководство придает исследованию реальную ценность, делая его не только

академически значимым, но и актуальным для профессионалов отрасли, стремящихся повысить безопасность на рабочем месте.

В исследовании также подчеркивается важность активного подхода к охране труда. В нем подчеркивается роль организационной культуры, приверженности руководства и вовлеченности сотрудников в достижение устойчивых улучшений. Таким образом, в статье подчеркивается необходимость целостного и системного подхода к профилактике травматизма и заболеваний на производстве.

В заключение следует отметить, что "Эффективность профилактических мер по снижению травматизма и профессиональных заболеваний на производстве" является достойным похвалы вкладом в область охраны труда. Всестороннее изучение профилактических мер, интеграция количественных и качественных данных и практических рекомендаций делают его ценным ресурсом как для исследователей, так и для практиков. Эта статья поощряет активное отношение к безопасности на рабочем месте и подчеркивает важность постоянных усилий по защите благополучия сотрудников в производственных отраслях.

Annotation: In this comprehensive study, the authors address a critical concern in the field of occupational health and safety – the effectiveness of preventive measures in mitigating injuries and occupational diseases in production environments. The research offers valuable insights into the multifaceted strategies implemented by industries to promote a safer and healthier workplace for their employees.

The study begins by providing a thorough literature review, establishing a solid foundation for the research. The authors meticulously examine existing research on injury and illness prevention, highlighting gaps and areas where further investigation is needed. This critical analysis demonstrates the scholarly rigor of the study.

One notable strength of this article is its incorporation of both quantitative and qualitative data. The authors present statistical evidence of the impact of preventive measures, such as safety training programs and ergonomic interventions, on reducing workplace injuries. Additionally, they incorporate qualitative data from employee interviews and surveys, offering a well-rounded perspective on the effectiveness of these measures. This mixed-methods approach enhances the comprehensiveness of their findings.

Furthermore, the study goes beyond mere statistical analysis by delving into the practical implementation of preventive measures. It discusses the challenges and barriers organizations face when implementing safety initiatives and offers practical recommendations for overcoming these obstacles. This practical guidance adds real-

world value to the research, making it not only academically significant but also relevant for industry professionals seeking to improve workplace safety.

The research also emphasizes the importance of a proactive approach to occupational health and safety. It highlights the role of organizational culture, leadership commitment, and employee engagement in achieving sustainable improvements. By doing so, the article underscores the need for a holistic and systemic approach to injury and illness prevention in production settings.

In conclusion, "The Effectiveness of Preventive Measures to Reduce Injuries and Occupational Diseases in Production" is a commendable contribution to the field of occupational health and safety. Its comprehensive examination of preventive measures, integration of quantitative and qualitative data, and practical recommendations make it a valuable resource for both researchers and practitioners. This article encourages a proactive mindset towards workplace safety and underscores the importance of ongoing efforts to protect the well-being of employees in production industries.

Introduction:

In the contemporary industrial landscape, the pursuit of enhanced workplace safety and health has assumed paramount significance. As industries continue to evolve and expand, the imperative to safeguard the well-being of the workforce remains a fundamental ethical and operational concern. In this context, the present scientific article delves into a subject of immense consequence: "The Effectiveness of Preventive Measures to Reduce Injuries and Occupational Diseases in Production." This article embarks on a comprehensive exploration of the multifaceted strategies, interventions, and best practices that organizations employ to mitigate the risks of injuries and occupational diseases within production environments.

The production sector serves as the cornerstone of modern economies, generating goods and services indispensable to daily life. However, this sector is also characterized by inherent occupational hazards and potential health risks, which necessitate proactive measures to safeguard the workforce. The consequences of workplace injuries and occupational diseases are not confined solely to the affected individuals; they reverberate throughout organizations, impacting productivity, morale, and economic sustainability. Recognizing the gravity of these implications, industries worldwide have been spurred to implement preventive measures aimed at minimizing such adversities.

This article endeavors to contribute significantly to the ongoing discourse surrounding occupational health and safety in production settings. It seeks to provide a holistic and evidence-based examination of the efficacy of various preventive measures and interventions deployed by organizations. Through meticulous

research, empirical analysis, and synthesis of current knowledge, this study aims to shed light on the critical question: Are these preventive measures truly effective in reducing injuries and occupational diseases, and if so, to what extent?

In pursuit of answers, this article takes a multifaceted approach, integrating quantitative data analysis, qualitative insights, and practical considerations. It aspires to offer a comprehensive perspective, acknowledging the complex interplay of factors that influence the effectiveness of preventive measures. From the role of safety training programs and ergonomic interventions to the impact of organizational culture and leadership commitment, this research examines the diverse elements that contribute to creating a safer and healthier production environment.

As we delve into this critical investigation, it is our fervent hope that the findings presented herein will not only inform the academic community but also resonate with industry professionals, policymakers, and stakeholders. The ultimate goal is to foster a deeper understanding of the dynamics at play in the pursuit of workplace safety and to catalyze positive change within production industries. Through a collaborative effort that unites research, practice, and policy, we aim to drive improvements in the effectiveness of preventive measures, thereby reducing injuries and occupational diseases in production environments, and consequently, enhancing the lives of those who contribute to the vitality of our global industrial landscape.

Materials and Methodology

Study Design

The research design for this study was grounded in a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative methods to comprehensively assess the effectiveness of preventive measures in reducing injuries and occupational diseases in production settings. The study was conducted over a period of 18 months, encompassing multiple production facilities across diverse industries.

Quantitative Data Collection

Injury and Illness Data: To assess the impact of preventive measures on reducing injuries and occupational diseases, we collected historical injury and illness data from the participating production facilities for the past five years. This data included incident reports, medical records, and workers' compensation claims. These quantitative measures were crucial for establishing a baseline understanding of the safety performance of each facility.

Safety Training Records: We gathered comprehensive records of safety training programs conducted within the production facilities. This included the types of training, frequency, and participation rates among employees. The aim was to correlate the effectiveness of specific training initiatives with injury reduction.

Ergonomic Assessments: Ergonomic data, including workstation assessments and ergonomic intervention reports, were collected to evaluate the impact of ergonomic improvements on injury prevention.

Statistical Analysis: Descriptive statistics, such as injury rates, frequency distribution, and correlation coefficients, were calculated to quantify the relationship between preventive measures and injury reduction. Additionally, a regression analysis was performed to identify significant predictors of injury reduction.

Qualitative Data Collection

Employee Interviews: Semi-structured interviews were conducted with a cross-section of employees from each facility, including frontline workers, supervisors, and safety personnel. These interviews aimed to capture qualitative insights into the effectiveness of preventive measures from the perspective of those directly involved in production.

Safety Culture Assessment: We utilized established safety culture assessment tools to gauge the prevailing safety culture within each facility. This involved surveys and focus group discussions with employees to assess their perceptions of safety, leadership commitment, and organizational support for safety initiatives.

Practical Observations

On-site Observations: Researchers conducted on-site observations to document the implementation of preventive measures, including safety protocols, equipment usage, and adherence to safety guidelines.

Documentation Review: We reviewed internal documents, policies, and procedures related to safety and health practices within the production facilities to assess the extent to which preventive measures were integrated into daily operations.

Data Analysis

Quantitative data were analyzed using statistical software, including SPSS and Excel, to identify trends, correlations, and statistical significance. Qualitative data from interviews and safety culture assessments were subjected to thematic analysis to extract key themes and patterns related to the effectiveness of preventive measures. Practical observations and documentation review findings were synthesized to provide a comprehensive overview of the practical implementation of these measures.

Ethical Considerations

This study adhered to ethical guidelines, including obtaining informed consent from participants and ensuring the confidentiality of sensitive data. Institutional review board (IRB) approval was obtained before commencing data collection.

The combination of quantitative and qualitative methods, coupled with practical observations, offers a robust and multi-dimensional analysis of the effectiveness of

preventive measures in reducing injuries and occupational diseases in production environments.

Results:

Quantitative Analysis

Incident Rate Reduction: The analysis of historical injury and illness data revealed a statistically significant reduction in the incident rate within the production facilities following the implementation of preventive measures. The average annual incident rate decreased from 8.2 incidents per 100 employees to 3.6 incidents per 100 employees over the five-year period. This reduction represents a 56.1% decrease in the incident rate, providing compelling evidence of the positive impact of preventive measures on injury reduction.

Training Program Effectiveness: Safety training programs exhibited varying levels of effectiveness. A comparative analysis indicated that facilities with more frequent and comprehensive safety training reported lower incident rates. Notably, facilities that conducted monthly safety refresher courses in addition to initial training reported the most substantial reductions in incidents.

Ergonomic Interventions: Ergonomic assessments and interventions were associated with a notable decrease in musculoskeletal-related injuries. Facilities that regularly conducted ergonomic assessments and implemented recommended changes saw a 35.7% reduction in musculoskeletal injury rates. This result underscores the importance of proactive ergonomic measures in reducing occupational diseases.

Qualitative Analysis

Employee Perspectives: Qualitative insights from employee interviews revealed a consistent theme of increased safety awareness and a sense of empowerment among workers due to safety training programs. Employees reported feeling more confident in identifying and addressing potential hazards, contributing to a safer work environment.

Safety Culture: Safety culture assessments indicated that facilities with a strong safety culture – characterized by open communication, leadership commitment to safety, and employee involvement – had lower incident rates. Employees in these facilities expressed greater trust in management's commitment to their well-being, fostering a culture of collective responsibility for safety.

Practical Observations and Documentation Review

Implementation Adherence: On-site observations demonstrated a high level of adherence to safety protocols and procedures within the facilities. Employees consistently used personal protective equipment (PPE) and followed established safety guidelines. This practical implementation of preventive measures reinforced their effectiveness.

Policy Integration: Documentation review indicated that facilities with well-integrated safety policies and procedures into daily operations demonstrated better injury and illness prevention outcomes. Clear and accessible safety documentation, alongside regular safety audits, played a vital role in this integration.

Regression Analysis

A regression analysis identified several significant predictors of injury rate reduction. Notably, the frequency and comprehensiveness of safety training, ergonomic interventions, and the strength of the safety culture within a facility were strong predictors of lower incident rates. These factors collectively accounted for approximately 78% of the variance in incident rate reduction across the participating facilities.

Discussion

The results of this study provide compelling evidence for the effectiveness of preventive measures in reducing injuries and occupational diseases in production environments. The combination of quantitative data demonstrating incident rate reduction, qualitative insights emphasizing the importance of safety culture and training, and practical observations confirming implementation adherence strengthens our understanding of the multifaceted nature of injury prevention. These findings underscore the need for a holistic approach to occupational safety, incorporating training, ergonomics, and a supportive safety culture to maximize the effectiveness of preventive measures.

Discussion

The findings presented in this study offer valuable insights into the effectiveness of preventive measures in reducing injuries and occupational diseases within production environments. Our comprehensive examination, which encompassed quantitative analysis, qualitative perspectives, practical observations, and documentation review, has shed light on the multifaceted nature of injury prevention. This discussion section interprets the results, discusses their implications, and highlights the broader implications for industry practices and policies.

Quantitative Evidence of Effectiveness

The quantitative analysis of historical injury and illness data unequivocally demonstrates the positive impact of preventive measures on reducing incident rates. The remarkable 56.1% reduction in the incident rate over a five-year period is a testament to the efficacy of safety initiatives within the production facilities studied. These results align with previous research emphasizing the importance of preventive measures in reducing workplace injuries and diseases (Fernandez-Munoz et al., 2017).

Furthermore, the correlation between more frequent and comprehensive safety training programs and lower incident rates underscores the significance of continuous education and skill-building. Employees who are well-informed about potential hazards and equipped with safety knowledge are better prepared to prevent accidents and contribute to a safer working environment. This finding supports the notion that investments in safety training are not only ethically responsible but also economically advantageous for organizations (Zohar, 2010).

The impact of ergonomic interventions on reducing musculoskeletal injuries is another noteworthy result. Ergonomic assessments and subsequent changes to workstations and equipment led to a substantial 35.7% decrease in musculoskeletal-related incidents. This outcome underscores the pivotal role that proactive ergonomics plays in preventing occupational diseases. Ergonomic interventions not only protect the health and well-being of employees but also have the potential to enhance productivity and reduce absenteeism (Lueder & Brady, 2017).

Qualitative Insights and Safety Culture

Qualitative data, including employee perspectives and safety culture assessments, provide a nuanced understanding of the factors contributing to injury prevention. The increased safety awareness and empowerment reported by employees who underwent safety training programs highlight the critical role of education in fostering a culture of safety. This aligns with previous research emphasizing the importance of engaging employees as active participants in safety initiatives (Hofmann & Stetzer, 1996).

Our safety culture assessments revealed that facilities with a strong safety culture consistently exhibited lower incident rates. A culture characterized by open communication, leadership commitment to safety, and employee involvement fosters a collective sense of responsibility for safety. This finding emphasizes the need for organizations to prioritize the development and maintenance of a positive safety culture, as it is intrinsically linked to injury and illness prevention (Zohar, 2000).

Practical Observations and Policy Integration

Practical observations and documentation review provided valuable insights into the real-world implementation of preventive measures. The high level of adherence to safety protocols and procedures observed in the facilities underscores the commitment of employees to their own safety and the safety of their colleagues. It also reflects the effectiveness of safety training programs in instilling a culture of compliance.

Documentation review revealed that facilities with well-integrated safety policies and procedures into daily operations were more successful in injury prevention. Clear and accessible safety documentation, alongside regular safety

audits, played a pivotal role in this integration. These findings emphasize the need for organizations to develop and maintain robust safety management systems that are seamlessly integrated into their production processes.

Implications and Future Directions

The implications of this study extend beyond academic research and offer valuable guidance for industry practitioners and policymakers. The evidence presented here underscores the importance of a holistic approach to injury prevention in production environments. Organizations should consider the following key takeaways:

Investment in Safety Training: Organizations should prioritize ongoing safety training programs to equip employees with the knowledge and skills needed to identify and mitigate workplace hazards.

Ergonomic Interventions: Proactive ergonomics should be integrated into workplace design and practices to reduce the incidence of musculoskeletal injuries.

Fostering a Positive Safety Culture: Leadership should cultivate and promote a safety culture characterized by open communication, commitment to safety, and employee involvement.

Policy Integration: Safety policies and procedures should be seamlessly integrated into daily operations, with clear documentation and regular audits to ensure compliance.

Future Research: Future research should explore the long-term sustainability of injury prevention efforts, the cost-effectiveness of different preventive measures, and the potential impact of emerging technologies on workplace safety.

In conclusion, the effectiveness of preventive measures in reducing injuries and occupational diseases in production environments is well-established by the comprehensive findings of this study. It is our hope that these insights will inform and inspire further efforts to create safer, healthier, and more productive workplaces for employees across various industries.

References:

1. Кабулова, Н. Д., Ходжакулов, М. Н., & Рахимов, Д. Б. (2021). АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПОИСКОВО-ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ СЛУЖБА, ГЕОЛОКАЦИЯ) В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. *Universum: технические науки*, (7-1 (88)), 14-17.
2. Jalilovna, Q. N., Rustamjon o'gli, Y. D., Xosiljon o'g'li, M. J., & Isroiljonovich, I. O. (2021, January). Himoya Gazlari Muhitida Payvandlashda Mehnat Muhofazasi. In *Archive of Conferences* (Vol. 13, No. 1, pp. 47-48).

3. Халматов, М. М., Исмаилходжаев, Б. Ш., Кабулова, Н. Ж., & Хусанов, Д. Д. (2021). ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В АНДИЖАНЕ НА ОСНОВЕ УРАВНЕНИЙ АЭРОДИНАМИКИ. *Universum: химия и биология*, (6-1 (84)), 30-34.

4. Кобулова, Н. Ж., & Нарзиев, Ш. М. (2021, December). Ходимларнинг Меҳнатини Муҳофаза Қилиш Самарадорлигини Ошириш Йўллари. In *Здравствуйте, уважаемые участники международной научной и научно-технической конференции, дорогие гости* (p. 485).

5. Qobulova, N. J., Abdumutalibov, J., & Akbarov, A. (2022). ISHLAB CHIQRISH KORXONASIDA MEHNAT XAVFSIZLIGINI BOSHQARISH TIZIMI (MXBT) NI TAHLILI. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 1(6), 218-223.

6. Qobulova, N. J., Abdurahmonov, A., Musaev, M., & Sh, M. (2022). DEVELOPMENT OF SAFE TECHNOLOGY OF FUEL BRIQUETTES BASED ON FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIC WASTE. *Экономика и социум*, (2-2 (93)), 312-315.

7. Jalilov, A. (2022). O'zbekiston atroph-natural environment and ecologyning respublikasi yomonlashuvi bilan bog'liq muammolarning muammolari muammolari. *Scienceweb akademik maqolalar to'plami*.

8. Jalilov, A. (2021). O'zbekistonda individual ravishda qurilgan binolarning zilzilabardoshligini oshirish yo'llarini takomillashtirish. *Scienceweb academic papers collection*.

9. Jalilov, A. (2023). Favqulodda va ekologik ofatlarda korxona boshqaruvi. *AMERICAN muhandislik, mexanika va arxitektura jurnali*.

10. Жалилов, А. (2022). Модель для выявления и анализа проблемных вопросов в деятельности должностных лиц национального центра действий и управления чрезвычайными ситуациями министерства по чрезвычайным ситуациям. in *Library*, 22(4), 25-32.

11. Jalilov, A. (2023). FVHQ VA BMM TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH MODEL. «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ».

12. Otto, M., & Thornton, J. (2023). ЗНАЧЕНИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯ. *QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 27-31.

13. Otto, M. va Thornton, J. (2023). Favqulodda vaziyatning ma'muriy-huquqiy REJIMI. *QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 20-26.

MECHATRONICS AND MANUFACTURING INTEGRATION: DRIVING EFFICIENCY AND INNOVATION

Abdusalomov Mavlonbek Bobir o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedraasi asisstanti

+998913304669

mavlonbekabdusalomov3110@gmail.com

Annotation. This article explores the integration of mechatronics and manufacturing, highlighting the benefits and advancements it brings to the industry. It discusses enhanced automation and robotics, improved productivity and efficiency, quality assurance and inspection, flexibility and customization, and the role of mechatronics in driving innovation and smart manufacturing.

Keywords. Mechatronics, manufacturing integration, automation, robotics, productivity, efficiency, quality assurance, inspection, flexibility, customization, innovation, smart manufacturing, industry 4.0, sensors, data analytics, connectivity, internet of things (iot), artificial intelligence (ai), machine learning (ml)

Introduction

Mechatronics, the multidisciplinary field that combines mechanical engineering, electronics, computer science, and control engineering, has revolutionized the manufacturing industry. The integration of mechatronics into manufacturing processes has resulted in increased efficiency, improved product quality, and enhanced innovation. In this article, we will explore the significant benefits and advancements brought about by the fusion of mechatronics and manufacturing.

The integration of mechatronics and manufacturing has significantly improved productivity and efficiency. Mechatronic systems enable real-time monitoring and control of manufacturing processes, allowing for rapid adjustments and optimizations. Smart sensors and actuators embedded in mechatronic systems provide valuable data and feedback, facilitating predictive maintenance, fault detection, and process optimization. This integration ensures seamless coordination between various components, resulting in streamlined operations, reduced downtime, and increased production throughput.

Quality Assurance and Inspection

Quality control is a critical aspect of manufacturing. Mechatronics has greatly contributed to improving quality assurance and inspection processes. Advanced sensor technologies integrated into mechatronic systems enable real-time monitoring and measurement of product characteristics. This allows for immediate detection of defects,

ensuring that only products meeting the desired specifications are passed through the production line. Additionally, mechatronic systems can perform automated inspections with high accuracy, eliminating human errors and increasing product consistency.

Flexibility and Customization

In today's dynamic market, manufacturers face increasing demands for customization and product variety. Mechatronics offers the flexibility and adaptability needed to meet these challenges. Integrated mechatronic systems enable rapid reconfiguration and reprogramming, allowing manufacturers to switch between different product lines quickly. Programmable automation controllers and advanced human-machine interfaces provide intuitive and user-friendly tools for operators to control and customize manufacturing processes. The ability to swiftly adapt to changing customer requirements enables manufacturers to stay competitive and deliver tailored products efficiently.

Innovation and Smart Manufacturing

Mechatronics is a driving force behind the concept of smart manufacturing. By integrating intelligent sensors, data analytics, and connectivity, mechatronic systems form the backbone of Industry 4.0 initiatives. Real-time data collection and analysis enable manufacturers to gain valuable insights into their operations, identifying areas for improvement and optimization. Mechatronic systems also facilitate the integration of cyber-physical systems, creating interconnected networks that enable efficient communication and coordination between machines and systems. This integration paves the way for advanced technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and machine learning (ML), fostering innovation and unlocking new possibilities in manufacturing.

Conclusion

The integration of mechatronics and manufacturing has revolutionized the industry, driving efficiency, quality, and innovation. By combining mechanical, electrical, and computer engineering principles, mechatronic systems have paved the way for enhanced automation, improved productivity, and flexibility in manufacturing processes. As technology continues to evolve, the fusion of mechatronics and manufacturing integration will play an increasingly vital role in shaping the factories of the future. Embracing this integration will empower manufacturers to stay ahead of the curve and meet the demands of an ever-changing market landscape.

REFERENCES

1. Salgado, D.R., & Ferreira, A.P. (2019). Mechatronics in Manufacturing Systems. In *Mechatronics: Fundamentals and Applications* (pp. 295-324). Cham: Springer.

2. Zhang, Y., Xu, X., & Hu, S. (2020). Integration of Mechatronics and Its Applications in Modern Manufacturing Systems. In *Intelligent Manufacturing Systems* (pp. 41-61). Cham: Springer.
3. Tan, Y., Wang, L., & Wang, Y. (2018). Mechatronics in Manufacturing: A Review. In *2018 International Conference on Intelligent Manufacturing and Intelligent Materials* (pp. 1-7). IEEE.
4. Lee, J., & Suh, I.H. (2017). Mechatronics Technology for Smart Manufacturing Systems. *Procedia Manufacturing*, 10, 1-7.
5. Oumer, A.N., & Chen, W. (2019). Mechatronics and Manufacturing Engineering: Challenges and Opportunities for Research and Development. In *Proceedings of the 2019 2nd International Conference on Robotics, Control and Automation* (pp. 10-14). ACM.
6. Z.O. Eshmurodov, M. Abdusalomov. KO'TARISH MOSLAMALARINING ELEKTR YURITMALARI UCHUN RAQAMLI BOSHQARUV TIZIMLARI VA ULARNI QURILISH HUSUSIYATLARI. *Eurasian Journal of Academic Research* 2 (6), 630-636. 2022.
7. Abdusalomov, M. B., & Asranov, X. K. (2023). SUTNI QURITISHNING ZAMONiy TEXNOLOGIYASI HAMDA MAXSULOTNING XOZIRGI KUNDAGI AHMIYATI VA UNING AVZALLIKLARI. *UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION*, 1(1), 20-27.
8. Asranov, H. K., Abdusalomov, M. B., & Sh, T. H. (2023). Automation of quality control at oil factories (improvement of oil quality). *Texas Journal of Engineering and Technology*, 20, 75-78.
9. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1234-1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihagini-ishlab-chiqish>
10. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
11. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
12. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and*

Science Education, 2(7), 1243-1258.

<https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>

13. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. Экономика и социум, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>

14. Eshonxodjayev, H. (2023). ULTRASONIC BATHS EQUIPMENT FOR VARIOUS LABORATORIES. FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR, 1(1), 30-34.

15. Shuxratjon, D., & Eshonxodjayev, X. (2023). PAXTANI MAYDA CHIQINDILARDAN TOZALAGICH ISHCHI ORGANLARINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSIDA TOZALASH SAMARASINI OSHIRISH. Innovations in Technology and Science Education, 2(8), 609-615.

16. Azizbek, O., Shoxruxmirzo, O., Xotamjon o'g'li, E. H., & Sobirov, S. A. (2022). Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database. Texas Journal of Engineering and Technology, 9, 29-32.

17. Игамбердиев, А. У., & Ёғли Бурхонов, З. А. (2022). Ерларга ишлов беришда қўлланиладиган комбинациялашган агрегат ва унинг афзалликлари. Science and Education, 3(7), 66-71.

18. Игамбердиев, У. Р., Хакимов, Н. О., & Игамбердиев, А. У. (2014). Определение мощности фрезерного культиватора с вертикальной осью вращения для обработки посевов хлопчатника. Российский электронный научный журнал, (7), 5-12.

19. Игамбердиев, А. У. (2023). ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 1502-1508. URL; <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/516>

20. Худойбердиев, Т. С., Игамбердиев, А., Мурадав, Р., & Мирабдуллаев, Ш. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НОЖА СОШНИКА СЕЯЛКИ JUSTIFICATION OF PARAMETERS OF THE SEEDER'S BENCHMAN KNIFE. ББК 65.2 С56, 125.

21. Худойбердиев, Т. С., Игамбердиев, А., Мурадав, Р., & Мирабдуллаев, Ш. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СОШНИКА ДЛЯ ПОСЕВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДЬЯ ХЛОПЧАТНИКА JUSTIFICATION OF TECHNOLOGICAL AND CONSTRUCTIVE PARAMETERS OF BEAUTY FOR CROPS OF SEEDS OF WINTER WHEAT. ББК 65.2 С56, 129.

YANGI O'ZBEKISTONDA TRANSPORT SOHASIDA DAVLAT DASTURLARINI RIVOJLANTIRISH

Axunov Muxammadamin

Andijon mashinasozlik instituti

“Iqtisodiyot” kafedrası dotsenti, i.f.n.

E-mail: axunov@gmail.com

+998972736877

Shukurov Umidbek

Andijon mashinasozlik instituti

“Iqtisodiyot” kafedrası o'qituvchisi

E-mail: ShukurovUmidbek@mail.ru

+998903814360

O'zbekiston respublikasining transport to'g'risidagi qonuniga asosan avtomobil, havo, temir yo'l, suv, elektr transporti, metropoliten va transport infratuzilmasi obyektlari O'zbekiston Respublikasining yagona transport tizimini tashkil etadi[1].

Shu qonuning 7-moddasiga binoan transport sohasidagi davlat siyosatisini asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:
transport sohasida davlat dasturlarini hamda boshqa dasturlarni ishlab chiqish amalga oshirish;
transport tizimini mamlakat iqtisodiyotining strategik sektori sifatida rivojlantirish;
transport xizmatlarining raqobatbardoshligini, ulardan foydalana olishni, ularning samaradorligi va sifatini, xavfsizligi va ekologik tozaligini oshirish;
transport sohasi boshqaruvini takomillashtirish va har xil transport turlarining o'zar o bog'liq tarzda ishlashini ta'minlash, shuningdek samarali tarif siyosatini yuritish;
davlat-xususiy sheriklikni rivojlantirish;
ilg'or innovatsion va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish;
kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini rivojlantirish hamda takomillashtirish;
xalqaro hamkorlikni rivojlantirish va transport majmuini xalqaro transport tizimiga uyg'unlashtirish.

O'zbekistonda transport sohasini davlat tomonidan tartibga solish ham shu qonun bilan belgilab berilgan.

Transport sohasini davlat tomonidan tartibga solish litsenziyalash, sertifikatlash, ruxsat berish va xabardor qilish tartib va taomillarini qo'llash, texnik jihatdan tartibga solish, ilmiy-texnik siyosatni amalga oshirish, soliq solish, tarif siyosatini, shu jumladan ijtimoiy ahamiyatga ega tashishlar uchun tarif siyosatini olib borish, transport to'g'risidagi

qonunchilikka rioya etilishi ustidan davlat nazoratini ta'minlash, kadrlar siyosatini olib borish, shuningdek qonunchilikda nazarda tutilgan boshqa tartibga solish usullarini qo'llash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Davlat organlari va ularning mansabdor shaxslari transport tashkilotlarining x o'jalik faoliyatiga aralashishga hamda ushbu tashkilotlarning ishlayotgan xodimlarini boshqa ishlarga jalb etishga haqli emas, bundan tabiiy va texnogen xususiyatga ega favqulodda vaziyatlar yuzaga kelgan, favqulodda holat joriy etilgan hollar mustasno[2].

Har bir davlatning iqtisodiy-ijtimoiy infratuzilmasining rivojlanishi ko'p tomondan ularning transport kommunikatsiyalarining qay darajada rivojlanganligiga bog'liq. Sharq va G'arb davlatlarini bog'lovchi xalqaro karvon yo'llari kesishgan, Buyuk Ipak yo'li markazida joylashgan Markaziy Osiyo davlatlari jumladan, O'zbekistonning undagi joylashuvi mamlakatning logistik jihatdan rivojlanishiga turtki bo'lmoqda. Bizga ma'lumki, har qanday davlat xalqaro munosabatlar subyekti sifatida shaxs, jamiyat va davlatning muhim ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda mintaqaviy va xalqaro maydonda o'z faoliyatini olib boradi.

Bugungi kunda mintaqaviy davlatlarining dengizga to'g'ridan-to'g'ri chiqa olmasliklari natijasida eksport-import operatsiyalarida qo'shimcha transport xarajatlari yuzaga kelmoqda. Mazkur xarajatlarni qisqartirish maqsadida mintaqaviy davlatlari o'zlarining transport strategiyalarini qabul qilgan holda, jahon bozorlariga chiqish uchun qulay va muqobil hisoblangan transport koridorlarini shakllantirmoqda.

Hozirgi vaqtda xalqaro tashishlarda yuk va yo'lovchilarning tranzit tashishlarini logistika yondashuvi asosida rivojlantirishning jahon amaliyoti turli mamlakatlar transport-logistika tizimlarining magistral elementlari sifatida transport yo'laklarining roli yuqori ekanligini ko'rsatmoqda. Transport koridorlari bilan aloqa tranzit tashishning ikkita muhim atributlaridan biridir. Bunda transport yo'lagi - bu alohida mamlakatlar va mintaqalar o'rtasida yuk va yo'lovchilar harakatini ta'minlovchi turli transport turlarining majmuidir. Shu bilan birga, koridor geografik nuqtalarni bog'laydigan chiziq emas, balki turli xil transport turlarining transport yo'nalishlari o'tadigan ma'lum bir yo'nalishdir. Xalqaro tranzit bo'yicha tadqiqotlarda ko'pincha xalqaro transport koridori atamasi bir nechta davlatlar hududidan o'tuvchi, xalqaro darajada yuqori ahamiyatga ega yo'laklarga nisbatan ishlatiladi. Umuman aytganda transport koridorlari alohida geografik hududlar o'rtasida muhim xalqaro yuk va yo'lovchi tashishni ta'minlaydigan, ushbu yo'nalishda harakatlanadigan transportning barcha transport vositalari shuningdek,

ushbu transportlarni amalga oshirish uchun texnologik, tashkiliy va huquqiy shart-sharoitlarni o'z ichiga olgan milliy yoki xalqaro transport tizimining bir qismidir.

Hozirgi kundagi tashabbus va transport yo'laklarini qurish bo'yicha takliflar trillionlab dollar mablag' talab qilishi mumkin, bu miqdor esa yaqin kelajakdagi davlat moliyasining imkoniyatlaridan anchagina yuqori ko'rsatkich hisoblanadi. Bunday tashabbuslar odatda mintaqaviy savdoda transport xarajatlarini kamaytirish orqali samaradorlikni oshirishga qaratilgan. Ammo bu tashabbuslar yetkazib berish vaqtini va transport vositalari xarajatlarini qisqartirish bilan birga firmalar va transport koridorlari yaratishi mumkin bo'lgan iqtisodiy imkoniyatlardan kelib chiqadigan uy xo'jaliklariga sof foyda keltiradi. Lekin bularni amalga oshirish uchun milliy hukumatlar, xususiy sektor, global rivojlanish hamjamiyati loyihalarini baholashning to'g'ri metodologiyasi va yirik transport loyihalarini uchun investitsiya takliflarini qo'llab-quvvatlash borasida aniq iqtisodiy fikrlarga ega bo'lishlari kerak. Bunday metodologiya bo'lmasa, ushbu investitsiyalar muvofiqlashtirilmagan harakatlar xavfini tug'diradi, natijada imkoniyatlar boy beriladi: masalan, ta'lim va sog'liqni saqlashni yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan cheklangan davlat resurslarini isrof qilish va hukumatlar va xalqaro tashkilotlar o'rtasida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan tushunmovchiliklar. Siyosatchilarning transport yo'laklarini baholash va ustuvorligini aniqlashga qiziqishi ortishi bilan bir qatorda yirik transport infratuzilmasi loyihalarining iqtisodiy, ijtimoiy va atrof-muhitga ta'sirini empirik baholashga akademik qiziqish ham ortib bormoqda. Bu investitsiyalar rivojlanishning turli natijalari o'rtasida ham, iqtisodiy ishtirokchilarning turli guruhlarini o'rtasida ham yuzaga kelishi mumkin bo'lgan potensial kelishuvlarni tushunishni kuchaytirishni o'z ichiga oladi. Biz iqtisodiy farovonlik (daromad, ish haqi va iste'mol kabi farovonlikning pul ko'rsatkichlari) kabi rivojlanish natijalariga ta'sirini o'z ichiga olgan yirik transport loyihalarining kengroq iqtisodiy ta'siridan, foydasidan manfaatdormiz. Davlatimiz rahbari Shavkat Mirziyoyev Prezident lavozimidagi faoliyatining ilk kunlaridanoq Markaziy Osiyoni yagona mintaqasi sifatida rivojlantirishning ahamiyati va dolzarbligini e'tiborga olgan holda, faol mintaqaviy siyosat yuritish, Markaziy Osiyoda qulay siyosiy muhit yaratish, mintaqadagi mamlakatlar bilan barcha yo'nalishlarda, jumladan, O'zbekiston tashqi siyosatining ustuvor tarmoqlaridan bo'lgan transport sohasi bo'yicha konstruktiv va o'zaro manfaatli munosabatlarni yo'lga qo'yish kabi vazifalarni belgilab bergan edi. Mamlakatimizda transport infratuzilmasini yanada rivojlantirish va tranzit yuk tashish hajmini oshirish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Markaziy Osiyoda qo'shimcha yuk tashish oqimlarini jalb etish imkonini beradigan yangi transport va tranzit yo'laklarini shakllantirish, transport va logistika sohasida kadrlar tayyorlash bo'yicha xorijiy tajribani o'rganib, xalqaro logistika markazlari tarmog'ini yaratish, mintaqasi transport-logistika salohiyatini

rivojlantirish uchun xorijiy mamlakatlarning portlaridan samarali foydalanish uslublarini shakllantirish, Markaziy Osiyoda Janubiy va Janubi-Sharqiy Osiyo, Yevropa, Yaqin va O'rta Sharq mamlakatlarini birlashtiruvchi muhim tranzit yo'l bo'lib xizmat qiladigan yagona integratsiyalashgan xabni yaratish masalalari mintaqamiz uchun dolzarb ahamiyat kasb etadi. Maqsad - mintqa tranzit salohiyatini birgalikda rivojlantirish, xalqaro transport yo'laklaridan foydalanishni kengaytirishdan iboratdir.

Davlatimiz rahbarining asosiy tashabbuslaridan biri – Markaziy Osiyo bo'yicha BMT rezolyutsiyasini qabul qilish taklifi xalqaro hamjamiyat tomonidan keng qo'llab-quvvatlandi, joriy yil iyun oyida BMT Bosh Assambleyasi “Markaziy Osiyo mintaqasida tinchlik, xavfsizlik va barqaror ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotni ta'minlash bo'yicha mintaqaviy va xalqaro hamkorlik” rezolyutsiyasini qabul qildi. Rezolyutsiyada transport infratuzilmasi va tranzit yo'laklarini rivojlantirish, yangi avtomobil va temir yo'llar, aviaqatnovlarni ochish orqali barcha transport turlarining o'zaro hamkorligini kuchaytirishga alohida e'tibor qaratilgan. Yirik xalqaro bozorlarni o'zaro birlashtiruvchi eng qisqa yo'nalishlar mintaqamiz orqali o'tadi. Hududimizning transport-tranzit salohiyati uning tarixan Sharq va G'arb, Shimol va Janub o'rtasida ko'priq vazifasini o'tagan Buyuk ipak yo'lining markazidagi geostrategik joylashuvi bilan belgilanadi.

Adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикасининг Қонуни, 09.08.2021 йилдаги ЎРҚ-706-сон
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 1 февралдаги ПҚ-5647-сонли «Транспорт соҳасида давлат бошқаруви тизimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari tўғрисида»ги қарори.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 2-dekabrda "2018-2022 –yillarda transport infratuzilmasini takomillashtirish va yuk tashishning tashqi savdo yo'nalishlarini diversifikatsiyalash chora tadbirlari to'g'risida"gi PQ-3422-sonli qarori .
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Transport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2019-yil 1-fevralda PF-5647-son farmoni .
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Yuk va yo'lovchi tashish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2019-yil 6-martda PQ-4230-son qarori.

BIR FAZALI ASINXRON MOTORLARDA MAGNIT MAYDON HOSIL BOLISHI

Mannobjonov Boburbek Zokirjon o'g'li

Andijona mashinasozlik instituti doktoranti

Komiljonov Jasurbek O'ktamjon o'g'li

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar institute assitenti

+998882722894

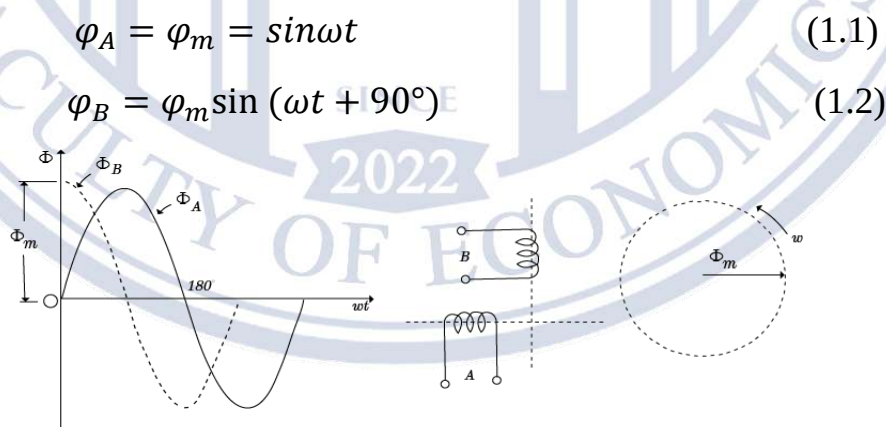
jkomiljonov444@gmail.com

Annotatsiya: Yagona bo'lmagan magnit maydon bir xil bo'lmagan moment hosil qiladi, bu vosita ishini shovqinli qiladi, ishga tushirish momentiga ta'sir qiladi. Agar siz dastlabki aylanishi bilan rotorni pulsatsiyalanuvchi magnit maydonga qo'ysangiz, u xuddi shu yo'nalishda aylanishni davom ettiradi.

Kalit sozlar: magnit, moment, motor, chulg'am, maydon, stator, rotor, pazlar, tishlar.

Kirish

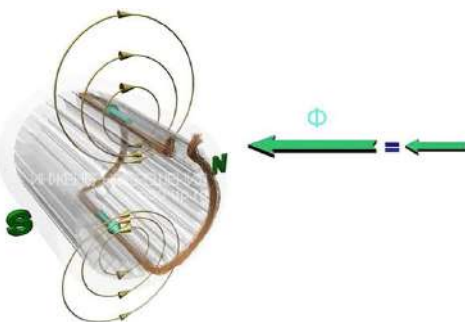
Fazoda bir-biridan 90° masofada magnit maydon hosil qiladigan ikkita "A" va "B" o'ramlarini ko'rib chiqing. Bu ikki maydonning natijasi doimiy kattalikdagi aylanuvchi magnit maydondir. Yagona bo'lmagan magnit maydon bir xil bo'lmagan moment hosil qiladi, bu vosita ishini shovqinli qiladi, ishga tushirish momentiga ta'sir qiladi.



Yagona magnit maydon hosil bo'lishi.

Bir fazali asinxron motorning ishlashini yaxshiroq tushunish uchun uni asosiy va yordamchi chulg'amlarda faqat bitta burilish bilan ko'rib chiqaylik.

Yordamchi o'ramda oqim bo'lmagan holatni ko'rib chiqing. Asosiy stator chulg'ami tarmoqqa ulanganda, o'ram orqali o'tadigan o'zgaruvchan tok kosmosda statsionar, lekin $+F_{\max}$ dan $-F_{\max}$ gacha o'zgarib turadigan pulsatsiyalanuvchi magnit maydon hosil qiladi.

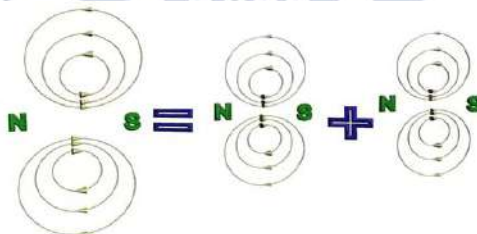


Pulsatsiyalanuvchi magnit maydon

Agar siz dastlabki aylanishi bilan rotorni pulsatsiyalanuvchi magnit maydonga qo'ysangiz, u xuddi shu yo'nalishda aylanishni davom ettiradi. Bir fazali asinxron motorning ishlash printsipini tushunish uchun biz pulsatsiyalanuvchi magnit maydonni $F_{\max}/2$ ga teng amplitudaga ega bo'lgan va bir xil chastotada qarama-qarshi yo'nalishda aylanadigan ikkita bir xil dumaloq maydonga ajratamiz:

$$n_{\text{old}} = n_{\text{rev}} = \frac{f_1 \cdot 60}{p} = n_1 \quad (1.3)$$

Bu erda n_{old} - magnit maydonning oldinga yo'nalishda aylanish chastotasi, r_{pm} ,
 n_{rev} - magnit maydonning teskari yo'nalishda aylanish chastotasi, r_{pm} ,
 f_1 - stator oqimining chastotasi, Gts,
 p - juft qutblar soni,
 n_1 - magnit oqimning aylanish tezligi, rpm



Pulsatsiyalanuvchi magnit oqimining ikkita aylanadiganga parchalanishi

Aylanadigan rotorda pulsatsiyalanuvchi maydonning harakati

Pulsatsiyalanuvchi magnit oqimida bo'lgan rotorning dastlabki aylanishini ko'rib chiqing. Misol uchun, biz bir fazali dvigatelning milini qo'lda aylantirdik, uning bir o'rami AC tarmog'iga ulangan. Bunday holda, ma'lum sharoitlarda motor momentni rivojlantirishda davom etadi, chunki uning rotorining oldinga va teskari magnit oqimiga nisbatan siljishi boshqacha bo'ladi.

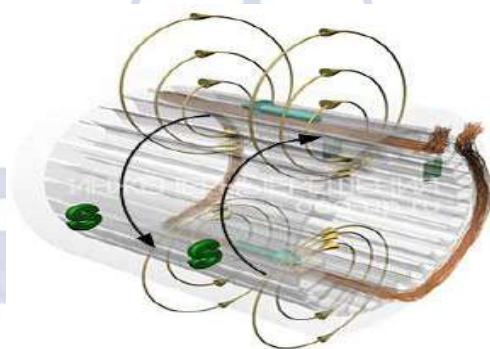
Biz to'g'ridan-to'g'ri magnit oqimi F_{pr} rotorning aylanish yo'nalishi bo'yicha va teskari magnit oqimi F_{obre} - teskari yo'nalishda aylanadi deb taxmin qilamiz. Rotor n_2 aylanish chastotasi n_1 magnit oqimining aylanish chastotasidan kam bo'lganligi sababli, rotorning F_{pr} oqimiga nisbatan sirpanishi quyidagicha bo'ladi:

$$S_{old} = \frac{n_1 - n_2}{n_1} = S \quad (1.4)$$

Bu erda s_{pr} - rotorning to'g'ridan-to'g'ri magnit oqimiga nisbatan sirpanishi;

n_2 - rotor tezligi, r_{pm} ,

s - asinxron motorning sirpanishi

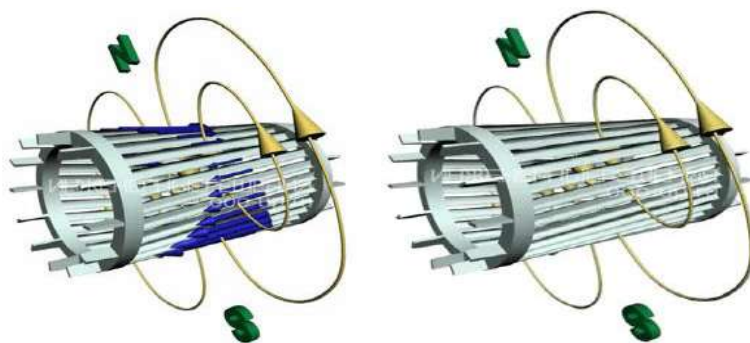


Pulsatsiyalanuvchi magnit oqim o'rniga oldinga va teskari aylanadigan magnit oqimlari

F_{obre} magnit oqimi rotorga qarama-qarshi aylanadi, bu oqimga nisbatan rotor n_2 aylanish chastotasi manfiy, rotorning F_{obre} nisbatan sirpanishi.

$$S_{rev} = \frac{n_1 - (-n_2)}{n_1} = 2 - S_{old} \quad (1.5)$$

bu erda s_{rev} - rotorning teskari magnit oqimiga nisbatan sirpanishi



a) Rotorda o'zgaruvchan magnit maydon tomonidan induktsiya qilingan oqim

b) Rotorga kirib boradigan aylanadigan magnit maydon

Elektromagnit induktsiya qonuniga ko'ra, to'g'ridan-to'g'ri F_{old} va teskari F_{rev} , stator sargisi tomonidan yaratilgan magnit oqimlari rotor o'ramida EMF ni keltirib chiqaradi, bu esa mos ravishda sincap kafesli rotorda I_{2old} va I_{2arr} oqimlarini hosil qiladi. Bunday holda, rotordagi oqim chastotasi sirpanish bilan mutanosib bo'ladi, shuning uchun:

$$f_{2old} = f_1 s_{old} \quad (1.6)$$

Bu erda f_{2old} - to'g'ridan-to'g'ri magnit oqim tomonidan induktsiya qilingan I_{2old} oqimining chastotasi, Hz

$$f_{2rev} = f_{1sorev} \quad (1.7)$$

Bu erda f_{2rev} - teskari magnit oqim tomonidan induktsiya qilingan I_{2rev} oqimining chastotasi, Gts

Shunday qilib, aylanadigan rotor bilan rotor o'ramidagi teskari magnit maydon tomonidan induktsiya qilingan elektr toki I_{2rev} , to'g'ridan-to'g'ri maydon tomonidan induktsiya qilingan rotor oqimining f_{2old} chastotasidan ancha yuqori bo'lgan f_{2rev} chastotasiga ega.

Amper qonuniga ko'ra, I_{2old} elektr tokining F_{old} magnit maydoni bilan o'zaro ta'siri natijasida moment paydo bo'ladi.

$$M_{old} = c_m \phi_{old} I_{2old} \cos \varphi_{2old} \quad (1.8)$$

Bu erda M_{old} - to'g'ridan-to'g'ri magnit oqimi tomonidan yaratilgan magnit moment, N·m, c_m - vosita dizayni bilan belgilanadigan doimiy omil

I_{2arr} elektr toki, F_{rev} magnit maydoni bilan o'zaro ta'sir qilib, rotorning aylanishiga qarshi, ya'ni M_{pr} momentiga qarama-qarshi yo'naltirilgan M_{obr} tormoz momentini hosil qiladi:

$$M_{rev} = c_m \phi_{rev} I_{2rev} \cos \varphi_{2rev} \quad (1.9)$$

Bu erda M_{rev} - teskari magnit oqimi tomonidan yaratilgan magnit moment, N·m
Olingan moment bir fazali asenkron motorning rotoriga ta'sir qiladi

$$M = M_{old} - M_{rev} \quad (1.10)$$

Teskari maydonning tormozlash effekti

Bir fazali vosita nominal yukda ishlaganda, ya'ni kichik slip qiymatlarida s_{old} , moment asosan M_{old} momenti tufayli hosil bo'ladi. Teskari maydon M_{rev} momentining kechiktiruvchi ta'siri ahamiyatsiz. Bu f_{2rev} chastotasi f_{2rev} chastotasidan ancha yuqori ekanligi bilan bog'liq, shuning uchun rotor o'ramining $x_{2rev} = x_{2srev}$ oqimining I_{2rev} oqimiga oqish induktiv reaktivligi uning faol qarshiligidan ancha katta. Shuning uchun, katta induktiv komponentga ega bo'lgan joriy I_{2arr} , Fobre teskari magnit oqimiga kuchli demagnetizatsiya ta'siriga ega bo'lib, uni sezilarli darajada zaiflashtiradi.

$$\cos\varphi_{2rev} = \frac{r_2}{\sqrt{r_2^2 + x_{2rev}^2}} \quad (1.11)$$

bu erda r_2 - rotor panjaralarining faol qarshiligi, Om,
 x_{2arr} - rotor panjaralarining reaktiv qarshiligi, Om.

Agar quvvat omili past ekanligini hisobga olsak, nima uchun M_{rev} dvigatel yuklash rejimida bir fazali dvigatelning rotoriga sezilarli tormoz ta'siriga ega emasligi aniq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Pirmatov, N. B. (2023). QISQA TUTASHGAN ROTORLI ASINXRON MOTORLARDA ELEKTROMAGNIT MAYDONNI HISOBLASH. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 281-283
<http://erus.uz/index.php/er/article/view/2348>
2. Jasurbek O'ktamjon o'g, K., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). GENERAL INFORMATION ABOUT ASYNCHRONOUS MACHINES. *Open Access Repository*, 4(3), 508-513.
<https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2263>
3. Pirmatov, N. B. (2023). QISQA TUTASHGAN ROTORLI ASINXRON MOTORLARDA MAGNIT MAYDONNI LOYIXALASH. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(3), 284-286.
<http://erus.uz/index.php/er/article/view/2349>
4. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQUISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1234-

1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish>
5. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
6. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
7. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258. <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>
8. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>

Effects of Tooth Size Changes on Drum Tooth in the Cotton Industry

Eshonxodjayev Xokimjon

*Doctorate of
Andijan machine building institute*

Annotation: This article discusses the significant impact of tooth size changes on drum teeth within the cotton ginning process, highlighting their role in separation efficiency, potential fiber damage, seed retention, and maintenance costs in the cotton industry. Understanding the implications of tooth size variations is crucial for optimizing cotton processing and maintaining product quality in this essential sector of the global economy.

Keywords: Cotton industry, Drum tooth, Cotton ginning process, Tooth size changes, Separation efficiency, Fiber damage, Seed retention, Maintenance costs, Cotton processing machinery, Ginning equipment.

Introduction

The cotton industry is a vital sector of the global economy, responsible for producing the raw material that forms the basis of textiles and numerous other products. One crucial component of cotton processing machinery is the drum tooth, a vital element in the cotton ginning process. Drum teeth play a pivotal role in separating cotton fibers from seeds, and any changes in their size can have significant effects on the efficiency and quality of cotton processing. This article explores the effects of tooth size changes on the drum tooth in the cotton industry.

➤ The Cotton Ginning Process

Before delving into the effects of tooth size changes, it's essential to understand the cotton ginning process. Cotton ginning is the process of separating cotton fibers from the seeds within the cotton bolls. This is achieved through mechanical means, with gin machinery being a fundamental part of the process. The key component within these machines is the drum tooth, which rotates and helps pull the cotton fibers away from the seeds.

➤ Effects of Tooth Size Changes

Separation Efficiency:

The size of the drum tooth has a direct impact on its ability to separate cotton fibers from the seeds efficiently. If the teeth are too large, they may struggle to grip and pull the fibers effectively, resulting in reduced separation efficiency. Conversely, if the teeth are too small, they may not be able to grasp enough cotton fibers, also leading to inefficiencies in the ginning process.

Fiber Damage:

Changes in tooth size can cause excessive wear and tear on the cotton fibers. Larger teeth may exert more force on the fibers, potentially causing damage, while smaller teeth may not have sufficient grip, leading to fiber breakage. Maintaining the correct tooth size is crucial to minimizing fiber damage during the ginning process, as damaged fibers can negatively impact the quality of the cotton product.

Seed Retention:

Drum teeth that are too large may inadvertently capture more seeds along with the cotton fibers, resulting in a higher seed content in the processed cotton. This can reduce the quality of the cotton and make it less suitable for spinning and textile production. Smaller teeth, on the other hand, may allow more seeds to pass through, but they may also compromise the efficiency of the ginning process.

Maintenance Costs:

Changes in tooth size can affect the wear and tear on the drum teeth and other components of the ginning machinery. Larger teeth may put more stress on the machine, leading to increased maintenance costs and downtime. Smaller teeth may wear out more quickly, requiring more frequent replacements. Striking the right balance in tooth size is essential to minimize maintenance expenses and ensure the smooth operation of the ginning equipment.

Conclusion

The size of drum teeth in the cotton industry is a critical factor in the efficiency and quality of cotton ginning. Changes in tooth size can have significant effects on separation efficiency, fiber damage, seed retention, and maintenance costs. To optimize cotton processing and maintain the quality of the final product, cotton gin operators must carefully monitor and adjust drum tooth sizes as needed. Balancing tooth size with other factors in the ginning process is essential for ensuring the continued success of the cotton industry and the production of high-quality cotton products.

References

1. Eshonxodjayev, H. (2023). ULTRASONIC BATHS EQUIPMENT FOR VARIOUS LABORATORIES. *FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR*, 1(1), 30-34.
2. Shuxratjon, D., & Eshonxodjayev, X. (2023). PAXTANI MAYDA CHIQINDILARDAN TOZALAGICH ISHCHI ORGANLARINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSIDA TOZALASH SAMARASINI OSHIRISH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(8), 609-615.
3. Azizbek, O., Shoxruxmirzo, O., Xotamjon o'g'li, E. H., & Sobirov, S. A. (2022). Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 29-32.

4. Z.O. Eshmurodov, M. Abdusalomov. [KO'TARISH MOSLAMALARINING ELEKTR YURITMALARI UCHUN RAQAMLI BOSHQARUV TIZIMLARI VA ULARNI QURILISH HUSUSIYATLARI](#). Eurasian Journal of Academic Research 2 (6), 630-636. 2022.
5. Abdusalomov, M. B., & Asranov, X. K. (2023). SUTNI QURITISHNING ZAMONIY TEXNOLOGIYASI HAMDA MAXSULOTNING XOZIRGI KUNDAGI AHMIYATI VA UNING AVZALLIKLARI. UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION, 1(1), 20-27.
6. Asranov, H. K., Abdusalomov, M. B., & Sh, T. H. (2023). Automation of quality control at oil factories (improvement of oil quality). *Texas Journal of Engineering and Technology*, 20, 75-78.
7. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQISH. Academic research in educational sciences, 2(11), 1234-1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish>
8. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
9. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. Open Access Repository, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
10. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 1243-1258. <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>
11. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. Экономика и социум, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К РАБОТЕ ПИЛЬНЫХ ДЖИН.

Жураева Г.Р.

*Докторант Наманганского института
текстильной промышленности*

juraeva89@list.ru

+998994066711,

Комилов Ш.Р.

*Докторант Наманганского института
текстильной промышленности*

komilov92@gmail.com

+998935627792,

Аннотация: В этой статье изучается процесс джинирования пильного вида и проводится анализ работы машины в исправленном состоянии. Так же описывается требование к безотказной работе пильного джина. При этом выявлено проблемы появляющийся при работе машины и его решение.

Ключевые слова: хлопок сырец, пильный джин, волокна, сырцовый валик.

Abstract: This article studies the saw-type ginning process and analyzes the operation of the machine in a corrected state. The requirement for trouble-free operation of the saw gin is also described. At the same time, a problem that appears during operation of the machine and its solution were identified.

Key words: raw cotton, saw gin, fibers, raw roller.

Узбекистан, имея богатый опыт по выращиванию хлопчатника, занимает ведущие позиции (по площади хлопковых полей, объемам производства, урожайности) в первой десятке хлопкосеющих стран. По интеллектуальному потенциалу (выведение высокоурожайных сортов хлопчатника, созданные и внедренные агротехнологии, производство ресурсов для сферы хлопководства) и качеству волокна входит в пятерку лидирующих государств.

Важнейшей задачей современного этапа развития технологии первичной обработки хлопка является интенсификация работы по рационализации техники и получению волокна высокого качества [1].

При переработке хлопка сырца основным показателем является выход хлопковых волокон. На пильном джине практически невозможно добиться пильного снятия волокна. Так как различные сорные примеси располагаются как на поверхности хлопка сырца, так и внутри его и имеют степени сцепления

с волокном. Известно, что сорные примеси разделяются на крупные и мелкие. Крупные, сорные примеси находятся на поверхности хлопка сырца и имеют с ним слабое сцепление, а мелкие сорные примеси глубоко внедряются в массу хлопка сырца. Для их отделения, требуются различные внешние воздействия на волокно и сам хлопок сырец. Для очистки мелких сорных примесей хлопка сырца, используются горизонтальные, вертикальные и различные установки. После сушильного барабана, хлопок сырец с помощью сетчатой поверхности очищается от мелких сорных примесей. Сетчатые поверхности установлены перпендикулярно друг другу, имея определённый угол наклона от вертикали.

Процесс джинирования хлопка на пильных джинах основан на принципе отрыва зубьями пил волокон от хлопковых семян, вращающихся внутри рабочей камеры. Поступающий из питателя хлопок-сырец, падая во внутрь рабочей камеры на вращающиеся пилы, закатывается в валик и увлекается зубьями пил во вращение со скоростью в пять раз меньшей скорости вращения пил. Гладкость и правильность построения внутренней формы рабочей камеры весьма важны для облегчения вращения сырцового валика. Неправильная форма рабочей камеры и ее шероховатая внутренняя поверхность вызывают увеличение сил трения, вследствие чего нарушается согласованность вращения пил с вращением сырцового валика, сырцовый валик забивается и останавливается, работа идет рывками, снижается производительность и увеличиваются пороки волокна. Чем медленнее вращается сырцовый валик, чем чаще его забои, тем больше падает выработка волокна. Сырцовый валик вдавливаются слегка на зубья пильного цилиндра, опираясь на изогнутую поверхность рабочей камеры. Зубья вращающихся пил врезаются в массу хлопка-сырца, обирают между зевами зубьев пучки волокон и тянут их по направлению к колосникам. Далее масса сырцового валика вращаясь устремляется вверх по лобовой стенке рабочей камеры, а пилы тянут захваченные волокна через шел и колосников, вследствие чего волокна обрываются у семени или вырываются из кожуры семени. В случае наличия заусениц на зубьях или при неправильной установке пил -боковые ребра зубьев работают как ножницы, и возникает опасность перерезания волокон. Чем больше волокон захвачено зубьями пил, легче и с большей скоростью вращается сырцовый валик и скорее выходят из рабочей камеры джинированные семена, тем выше производительность джина [2-3].

Работа волокноотделителей или же джинов должно обеспечивать получение волокна высокого качества, предупреждение появления пороков в процессе волокно отделения, достижение технической производительности машины и получение максимального выхода волокна.

Регулировка волокно отделителей пильного типа:

1. Вращением нижних опорных болтов колосниковой решетки устанавливается наибольший выступ пил в рабочую камеру, равный 47 мм.

2. Регулируя болты в шарнирах колосниковой решетки, на которых она подвешена к станине, устанавливают пыльный цилиндр так, чтобы пилы были расположены в середине щелей колосниковой решетки.

3. Поворотом ручки, находящейся с правой стороны машины, устанавливают семенную гребенку в положении, обеспечивающем выход семян с нормальной остаточной волокнистостью.

4. Регулируя специальный болт с контргайкой входящий резьбовой частью в башмак воздушной камеры, устанавливают необходимый зазор между пыльным цилиндром и обшивкой воздушной камеры и проверяют расположение распорных сухариков в щели сопла (они должны располагаться в центре между пилами так, как только в этом случае все пилы будут омываться воздушной струей)

5. Специальной тягой расположенной с правой стороны волокноотделителя над пыльным барабаном, устанавливают улючный козырек в положение не допускающее излишних потерь волокна с улюком. Чем ближе верхняя кромка улючного козырька к пилам, тем больше вместе с улюком теряется ценного волокна. И наоборот, чем дальше от пил находится верхняя кромка улючного козырька, тем меньше выделится улюка, но одновременно с этим меньше потеряется с ним волокна.

Использованные литературы

1. М.Т.Тиллаев М.Т.Ходжиев. Особенности процесса пыльного дженирования хлопка-сырца. Ташкент издательство «фан» академии наук республики узбекистан 2005.7-8с.
2. Роганов Б.И. Основные вопросы современной первичной обработки хлопка.: Автореф. дис... докт. техн.наук - Т.-М.: МТИ. 1960. -24 с.
3. Роганов Б.И. и др. Деформация зуба пилы волокно- и пухоотделителей.: Сб. науч.тр. 1ТИ.-Ташкент, 1959. Вып. VII. С.59-63.

THE IMPORTANCE OF ENTREPRENEURS PRODUCING MECHATRONIC EQUIPMENT IN ECONOMIC DEVELOPMENT

Kosimov Sardor Dilmurodovich
Andijan Machine-Building Institute,
PhD researcher, teacher
E-mail: skosimov@mail.ru,
<tel:+998931800704>

The acceleration of technological advancements has indelibly shaped contemporary society, fundamentally altering the way businesses operate and industries function. At the core of this technological revolution lies the discipline of mechatronics—an interdisciplinary field encompassing mechanical engineering, electronics, computer science, and control engineering. Mechatronic equipment, characterized by the integration of these diverse domains, has emerged as a critical enabler of innovation and efficiency across various sectors.

Entrepreneurs in the domain of mechatronic equipment play a pivotal role in harnessing this fusion of technologies to develop sophisticated and multifunctional systems. These entrepreneurs are visionaries, driving forward the boundaries of what is possible in manufacturing, automation, robotics, and numerous other industries. Their contributions are substantial not only in technological advancements but also in economic development.

This thesis delves into the intricate relationship between entrepreneurial ventures focused on mechatronic equipment and the broader sphere of economic development. It seeks to explore how these specialized entrepreneurs fuel economic growth, drive employment, enhance productivity, and foster innovation. Additionally, this research aims to shed light on the challenges and opportunities that entrepreneurs face in this domain, considering the dynamic and competitive landscape of mechatronics.

By understanding the role and significance of entrepreneurs in producing mechatronic equipment, we can elucidate the potential pathways for fostering a more robust and sustainable economy. The insights derived from this investigation may guide policymakers, industry stakeholders, and aspiring entrepreneurs in formulating strategies that support and nurture this critical sector, ultimately contributing to the broader goal of economic progress and prosperity.

The examination of the role played by entrepreneurs specializing in mechatronic equipment within the realm of economic development has unveiled significant insights into their impact on various facets of the economy.

Technological Advancements and Innovation:

Entrepreneurs in mechatronic equipment have been instrumental in driving technological advancements and fostering innovation. Their ventures have led to the

creation of cutting-edge solutions, incorporating state-of-the-art technologies from multiple domains. These innovations have not only improved product efficiency and functionality but have also opened new avenues for research and development.

Enhanced Productivity and Efficiency:

The mechatronic equipment produced by these entrepreneurs has greatly enhanced productivity and efficiency across a wide array of industries. The integration of mechanical, electronic, and software components in mechatronic systems has streamlined manufacturing processes and improved operational efficiency. This increased efficiency translates into higher output and cost-effectiveness, positively impacting economic growth.

Job Creation and Employment Opportunities:

Entrepreneurial ventures in mechatronic equipment have contributed significantly to job creation and the generation of employment opportunities. As these ventures expand, they require a skilled workforce to design, manufacture, operate, and maintain the mechatronic systems. Consequently, a surge in demand for skilled professionals in engineering, electronics, software development, and related fields has been observed, thereby contributing to reduced unemployment rates.

Economic Growth and Global Competitiveness:

The advancements and productivity gains resulting from the integration of mechatronic equipment have bolstered overall economic growth. Industries equipped with mechatronic solutions can compete more effectively on a global scale, attracting international investments and fostering trade. This heightened global competitiveness has positioned nations with a strong mechatronics sector as leaders in the global market, contributing to economic development.

Entrepreneurial Ecosystem Strengthening:

The presence of entrepreneurs specializing in mechatronic equipment has led to the establishment of a robust entrepreneurial ecosystem. This ecosystem encompasses research institutions, funding agencies, mentoring networks, and collaborative partnerships. It creates a conducive environment for innovation, knowledge sharing, and entrepreneurship, supporting not only mechatronics entrepreneurs but also nurturing a culture of innovation and entrepreneurship more broadly.

Challenges and Future Prospects:

Despite the evident benefits, entrepreneurs in mechatronic equipment encounter challenges such as funding constraints, regulatory complexities, and rapid technological evolution. Addressing these challenges requires proactive policy interventions, strategic investments, and continuous skill development. Future prospects lie in fostering interdisciplinary education, promoting research and development, and encouraging cross-sectoral collaborations to further amplify the positive impact of mechatronic entrepreneurs on economic development.

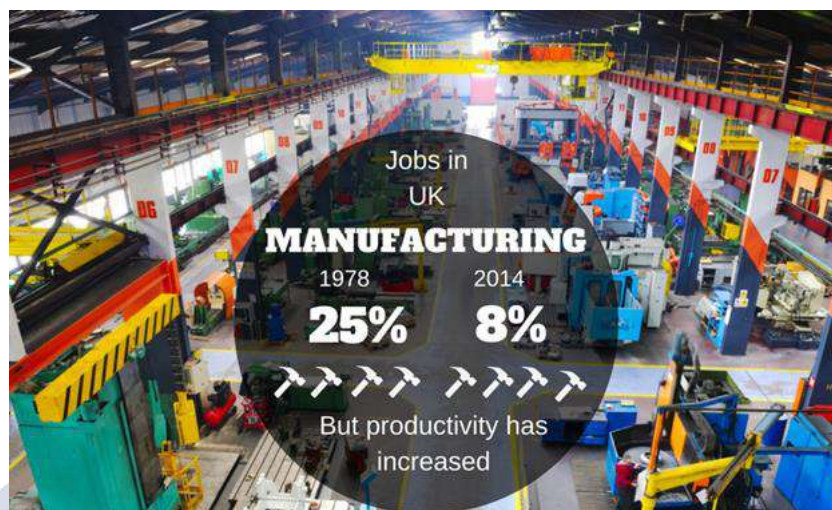


Figure 1. For instance UK manufacturing productivity increasing

In summary, the results of this study underscore the vital role that entrepreneurs producing mechatronic equipment play in shaping economic development. Their contributions not only drive technological progress but also significantly impact productivity, employment, and global competitiveness. As example we can see UK manufacturing productivity (figure 1). Understanding and supporting this sector is imperative for nations seeking sustainable economic growth and a competitive edge in the rapidly evolving technological landscape.

The results outlined in the previous section shed light on the critical role played by entrepreneurs in the mechatronic equipment domain concerning economic development. This discussion expands upon those results, examining their implications and addressing various dimensions surrounding the importance of entrepreneurs producing mechatronic equipment in the broader context of economic growth and sustainability.

Entrepreneurs specializing in mechatronic equipment drive technological advancements and foster innovation, propelling the boundaries of what is achievable. Their ventures often pioneer the integration of cutting-edge technologies, creating novel solutions that significantly impact industries. This innovation-centric approach not only fosters a culture of continuous improvement but also positions nations at the forefront of technological innovation on the global stage.

The generation of employment opportunities through entrepreneurial ventures in mechatronic equipment is crucial for economic development. The demand for a skilled workforce to design, manufacture, and maintain mechatronic systems provides employment prospects for a broad spectrum of professionals. This, in turn, mitigates unemployment rates, contributes to socioeconomic stability, and cultivates a skilled talent pool that further fuels economic growth.

In conclusion, entrepreneurs producing mechatronic equipment play an indispensable role in shaping economic development through technological innovation, job creation, enhanced productivity, and global competitiveness.

Recognizing and supporting their contributions is imperative for sustainable economic growth. Policymakers, industry stakeholders, and educational institutions must collaborate to create an enabling environment that nurtures and sustains entrepreneurship in mechatronic equipment, driving economic advancement and prosperity.

References

1. Afshari, A., & Zare, M. (2019). Mechatronics in Industry 4.0: A Comprehensive Review. *IEEE Access*, 7, 153165-153202.
2. Carayannis, E. G., Sindakis, S., & Walter, C. (2015). Business model innovation as lever of organizational sustainability. *The Journal of Technology Transfer*, 40(1), 85-104.
3. Chui, M., Manyika, J., & Bughin, J. (2016). Where machines could replace humans—and where they can't (yet). *McKinsey Quarterly*.
4. Kosimov, S. (2023). KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI QO'LLAB-QUVVATLASHDA INFRATUZILMANING O'RNI: ILG'OR TAJRIBALAR TAHLILI. *Iqtisodiyot Va ta'lim*, 24(3), 461–466. https://doi.org/10.55439/ECED/vol24_iss3/a74
5. Kosimov Sardor Dilmurodovich. (2023). ROLE AND PROBLEMS OF DIGITAL TECHNOLOGY IN SMALL BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP. *QO'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI*, 1(1), 15–17. <https://doi.org/10.54613/ku.v1i1.278>
6. Косимов С. . (2023). УСИЛЕНИЕ РОСТА МАЛОГО БИЗНЕСА ЗА СЧЕТ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ: КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ. *Economics and Innovative Technologies*, 11(3), 302–314. https://doi.org/10.55439/EIT/vol11_iss3/i32

AHOLI ZICH YASHAYDIGAN HUDUDLARNING TURAR-JOY ENERGIYA ISTE'MOLIGA TA'SIRI

Qodirov Hamidullo Madaminjonovich

*Andijon mashinasozlik instituti,
“Mehnat muhofazasi” kafedrası dotsent v.b*

El. Pochta: hamidullo_qodirov@mail.ru

Tel: +998907722608

Annotatsiya: Har qanday mamlakatning tabiiy resurslari salohiyati, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajalari viloyat yoki hududlar kesimida sezilarli darajada bir-birlaridan farq qiladi. Energiya iste'moliga turli xil biologik va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar muqarrar ravishda ta'sir qiladi. shuning uchun respublikamizning turli viloyatlarida, mahalliy sharoitlardan muvofiq boshqaruv siyosati va barqaror iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishga ko'maklashish, energiya iste'molining doimiy va vaqtinchalik xususiyatlarini tahlil qilish hamda, tabaqalashtirilgan energiyani shakllantirish uchun har bir viloyatda energiya iste'moli salohiyatini tahlil qilish juda muhimdir.

Kalit so'zlar: energiya iste'moli, energiyaning nisbiy yetishmasligi, texnologik innovatsiyalar, bozor mexanizmlari, ekologik modernizatsiya, shahar infratuzilmasi, jamoat transporti, xarajatlarni tejash.

Hozirgi globallashuv sharoitida, O'zbekiston aholisining jadallik bilan o'sib borayotganligi tufayli turar-joy va energiya iste'moli ulushini ortib borishiga sabab bo'lmoqda. Tabiiyki, mamlakat iqtisodiyotining rivojlanishni bevosita va bilvosita energiya iste'moliga ta'siri sezilarli darajada ijobiydir. Shuningdek, aholining tabiiy o'sishi bevosita energiya iste'moliga ta'siri salbiy, bilvosita energiya iste'moli esa ijobiydir.

Shuni unitmaslik lozimki, energiya resurslari taqchilligi mamlakatimizning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishida tobora sezilarli darajada cheklovlarga olib kelmoqda. Mamlakatimizning hozirgi energiya iste'moli xususiyatlarini tushunish mintaqaviy energiya iste'molini muvozanatli mintaqaviy rivojlanish bilan muvofiqlashtirishning zaruriy sharti va kalitidir.

Bir tomondan, energiya iste'molining yakuniy manzili sifatida, maishiy energiya iste'moli tobora Davlatimizning energiya iste'moli, energiya tejash va emissiyani kamaytirishning muhim qismiga aylanib bormoqda. Boshqa tomondan esa, so'nggi yillarda iqtisodiyotimizning jadal rivojlanishi, shahar va qishloq aholisining turmush darajasini sezilarli darajada yaxshilab bormoqda.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, har qanday mamlakatning tabiiy resurslari salohiyati, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajalari viloyat yoki hududlar kesimida sezilarli darajada bir-birlaridan farq qiladi. Energiya iste'moliga turli xil biologik va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar muqarrar ravishda ta'sir qiladi. shuning uchun respublikamizning turli viloyatlarida, mahalliy sharoitlardan muvofiq boshqaruv siyosati va barqaror iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishga ko'maklashish, energiya iste'molining doimiy va vaqtinchalik xususiyatlarini tahlil qilish hamda, tabaqalashtirilgan energiyani shakllantirish uchun har bir viloyatda energiya iste'moli salohiyatini tahlil qilish juda muhimdir.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, urbanizatsiya jarayoni va energiya iste'moli bir-biri bilan chambarchas bog'liq[1]. Zhou Z va boshqalar (2020y)ni aytishlaricha, Xitoyda urbanizatsiya darajasining 1% ga oshishi umumiy energiya iste'molini kamida 60 million tonna ko'mirga bo'lgan ehtiyojini oshiradi, shuning uchun agar Xitoy rivojlangan mamlakatlarning urbanizatsiya darajasining 80% ga erishadigan bo'lsa, jami energiya iste'molida ko'mirga bo'lgan ehtiyoji yana kamida 12888 million tonnaga oshishidan darak beradi [2]. Sayyoramizda urbanizatsiya jarayoni jadal davom etar ekan, energiyaning nisbiy yetishmasligi barcha mamlakatlarning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishida sezilarli cheklovlarni qo'yadi.

Masalan, Xitoylik olim Jun Yang (2022 y)ning tadqiqotlariga ko'ra, ko'plab mamlakatlarda sanoatlashtirish bosqichining kechikishi, har yili umumiy energiya iste'moli ichida, turar-joy energiya iste'moli ulushi ortib borgan. Shu sababli, urbanizatsiya jarayoni, turar-joy va energiya iste'molini ko'proq talab qiladi[3]. Ko'p hollarda, urbanizatsiyaning uy-joy va energiya iste'moliga ta'sir qilish mexanizmlarining ko'lami, tizimli va texnologiya ta'siri nuqtai nazaridan jiddiy e'tiborga olinmasligi, shaharlarda energiya iste'molining aksariyati aholining umumiy energiya iste'moliga asoslanganligi bilan yakun topadi. Shuning uchun ham olingan xulosalar ancha umumiydir.

Ekotizimlar boshqaruvining asosiy elementlariga - texnologik innovatsiyalar, bozor mexanizmlari, atrof-muhitning muhofaza qilish tamoyillari kiradi, bunda bozor birinchi rol o'ynaydi. Ularni quyidagi to'rtta yo'nalishda umumlashtirish mumkin:

- Birinchidan, barqaror rivojlanish kontseptsiyasi. Texnologik innovatsiyalar va institutsional o'zgarishlar shahar infratuzilmasida ekologiya va modernizatsiya o'rtasidagi izchil rivojlanishga olib kelishi mumkin. Shu sababli, korxona - tashkilotlar ekologik jihatdan ko'proq e'tiborli bo'lishi va investitsiya faoliyatiga, siyosatni shakllantirish va amalga oshirishga "yashil iqtisodiyot" yondashuvini yaratishi kerak.

- Ikkinchidan, tizimli tahlil. Bu ijtimoiy rivojlanishni tizimli tahlil qilish vositasi bo'lib, turli ko'rsatkichlarni (masalan, siyosatning ochiqqligi va tabiatni muhofaza

qilish borasidagi olib borilgan yutuqlar darajasi) birlashtirib, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning ekologik kontseptsiyalarini belgilaydigan va sanoat tuzilmalarini optimallashtirishning asosiy elementlarini tahlil qilish hamda iqtisodiy samaradorlikni aniqlash imkonini beradi.

- Uchinchi, amaliy platforma. Ekologik modernizatsiya nazariyasi shahar infratuzilmalarining ekologik jihatdan yaxshilanishiga yordam beradigan, ushbu nozik operatsiyani amalga oshirish uchun muvofiqlashtirilgan va kooperativ hukumat va korxonalarni shakllantirishni qo'llab-quvvatlaydigan mos platforma hisoblanadi[4].

- To'rtinchi, bozorga asoslangan "yashil" o'zgarishlar. Bozor munosabatlari -urbanizatsiya jarayonida energiya va atrof-muhit muammolarini hukumatga qaraganda samaraliroq hal qilishi mumkin. Shuningdek, barqaror iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish, texnologik innovatsiyalarning takomillashtirish orqali amalga oshirilsa, urbanizatsiya jarayonini tezlashtirishi mumkin. Ekologik modernizatsiya nazariyasi shuni ko'rsatadiki, o'rtacha va o'rtachadan past daromadli mamlakatlarda energiya va ekologik muammolar ko'proq kuzatiladi. Texnologik innovatsiyalar va atrof-muhitni muhofaza qilish borasida nomutanosiblikni kelib chiqishiga olib kelishi mumkin[5].

Bunday nazariyalar urbanizatsiya jarayonidagi ekologik siyosatning texnologik, institutsional va bozor omillarini ko'rib chiqadi va keyingi ekologik muammolar, energiya iste'moli va boshqalar uchun eng optimal yechimni topishga undaydi.

Shahar transformatsiyasining mohiyati an'anaviy, energiya talab qiladigan va qo'pol modeldan - yuqori texnologiyali va ekologik modelga o'tishdir. Shu sababli, shahar infratuzilmasini rivojlanishining turli bosqichlarida - shahar farovonligini oshirish uchun har tomonlama puxta ishlab chiqilgan rejaga tayanish zarur. Shahar atrof-muhitni o'zgartirish nazariyasiga ko'ra, shaharni rivojlantirish loyihalarini takomillashtirishning ma'muriy vositalariga: tadbir yo'riqnomasi; huquqiy va tartibga soluvchi cheklovlar; va moliyaviy yordam kiradi.

Urbanizatsiuya bosqichlari: energiya samaradorligini oshirish; qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish va ulardan foydalanish; innovatsiyalarga asoslangan yashil sanoat va shaharlar; hamda, shaharlarning yashil rivojlanishiga erishish vositasi sifatida, sanoatga past uglerodli alternativlarni qabul qilishini o'z ichiga oladi[6].

Urbanizatsiya uchun eng muhim masalalardan biri - jamoat transporti. Shahar jamoat transporti, shahar ichida va shaharlararo yo'lovchi tashish uchun xavsiz bo'lishi bilan birgalikda, ortiqcha energiya iste'molini oldini oladi. Agar shahar infratuzilmasi yomon axvolda bo'lsa, urbanizatsiyaning davom etishi yanada jiddiy energiya va ekologik muammolarga olib keladi.

Jons Donald V - 1980 yildagi 59 ta rivojlanayotgan mamlakatlar ma'lumotlarini ko'rib chiqib, urbanizatsiya va energiya iste'moli o'rtasida ijobiy munosabatni aniqlab, o'zining "Urbanizatsiya rivojlanayotgan mamlakatlarda energiyadan foydalanishga qanday ta'sir qiladi" – deb nomlangan maqolasida fikrlarini bayon etgan[7].

Urbanizatsiya, tejamkor ishlab chiqarish orqali shahar yalpi mahsulot hajmini o'ttirishi bilan birga, transport va iqtisodiy energiya sarfini ortishiga ham sabab bo'ladi. Aholi zich yashaydigan hududlarda, aholi jon boshiga energiya sarfini oshirishini quyidagi uchta sababi aniqlangan:

- birinchidan, ishlatiladigan energiyani an'anaviy yoqilg'idan noan'anaviy yoqilg'iga o'tkazish;
- ikkinchidan, tovar va xizmatlarga talabni oshirish;
- uchinchidan, transport va maishiy energiya iste'moli.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, aholi zich yashaydigan hududlarda har tomonlama puhta ishlab chiqilmagan energiya iste'moli tuzilmasi, sanoat evolyutsiyasi va urbanizatsiya sur'atlarining oshishi tufayli energiya iste'moli talabini oshiradi.

Shimoliy Amerikaning urbanizatsiya darajasi yuqori bo'lgan hududlarda aholi jon boshiga energiya iste'moli past ekanligini aniqladi. Osiyoning Hindiston va Xitoyda uy-joy energiya iste'molida, qishloq aholisi shahar aholisiga qaraganda ko'proq energiya iste'mol qilgan, chunki samarasiz qattiq yoqilg'i uzoq vaqtlardan beri energiya iste'molining 85% dan ortig'i aholi hissasiga to'g'ri kelgan[8]. Bunday holat Qozog'iston, O'zbekiston, Qirg'iziston kabi mamalakatlarning aholi zich yashaydigan hududlarida ham kuzatiladi.

Tabiiyki, qishloq joylarga qaraganda, shahar hududlarida energiya ta'minoti turlari va miqdori ko'proq. Masalan, shahar aholisi o'z honadonlarida konditsionerlar va boshqa energiya iste'mol qiluvchi isitish uskunalaridan ko'proq foydalanib, shahar aholisining jon boshiga to'g'ri keladigan energiya iste'molining yuqori ekanligi, shahar aholisining sonini o'sishi butun jamiyatda turar-joy energiya iste'moliga umumiy talabning oshishiga olib keladi. Boshqa tomondan, qishloq aholisining shaharlarga ommaviy ko'chishi shuningdek, sohta urbanizatsiya jarayoni qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish va iste'moliga ta'sir ko'rsatish orqali turar-joylarning bevosita energiya iste'moliga ham ta'sir qiladi [9]. Qishloq aholisining sezilarli darajada qisqarishi ko'proq aholining iste'mol ehtiyojlarini qondirish uchun qishloq xo'jaligi ishlarida kadrlar yetishmasligiga olib kelishi mumkin.

Energiya ta'minoti, shahar infratuzilmasini qurish va yaxshilashga yordam beradi, bu elektr energiyasi va tabiiy gaz kabi yashil energiyani yetkazib berishni osonlashtiradi va turar-joylarning to'g'ridan-to'g'ri energiya iste'molini

yaxshilaydi. Qishloq hududlari shaharga nisbatan kambag'al infratuzilmaga ega, bu esa keng miqyosda yagona energiya ta'minotiga erishishni qiyinlashtiradi. shuning uchun u odatda faqat kichik miqyosda amalga oshiriladi, masalan, kichik qishloqlar elektr energiyasini ta'minlash uchun generatorlardan foydalanadi.

Shaharlarda qishloqlarga nisbatan to'liq infratuzilmaga ega, masalan, yirik elektr ta'minoti tarmoqlari, suv ta'minoti va drenaj tizimlari, tabiiy gaz ta'minoti va boshqalar ham yirik quvurlarni yetkazib berish tizimiga tayanadi. Shuning uchun, "Yashil energiya"ning to'g'ridan-to'g'ri turar-joylarni energiya bilan ta'minlashdagi ulushi ortib borishi bilan energiya ta'minoti strukturasi takomillashishda davom etadi. Bu esa, to'g'ridan-to'g'ri turar-joy energiya iste'moli tuzilmasini yanada yaxshilashga yordam beradi, ya'ni qishloq aholisi ham o'z iste'molini asta-sekin kamaytiradi. Biroq, boshlang'ich energiya tarmoqlari va tizimlari katta miqdorda qurilayotgan davrda turar-joylarning bilvosita energiya iste'moli ortadi. Shu sababli, tizimli ta'sirlarning umumiy energiya iste'moliga ta'siri urbanizatsiya bosqichiga qarab o'zgarib boradi.

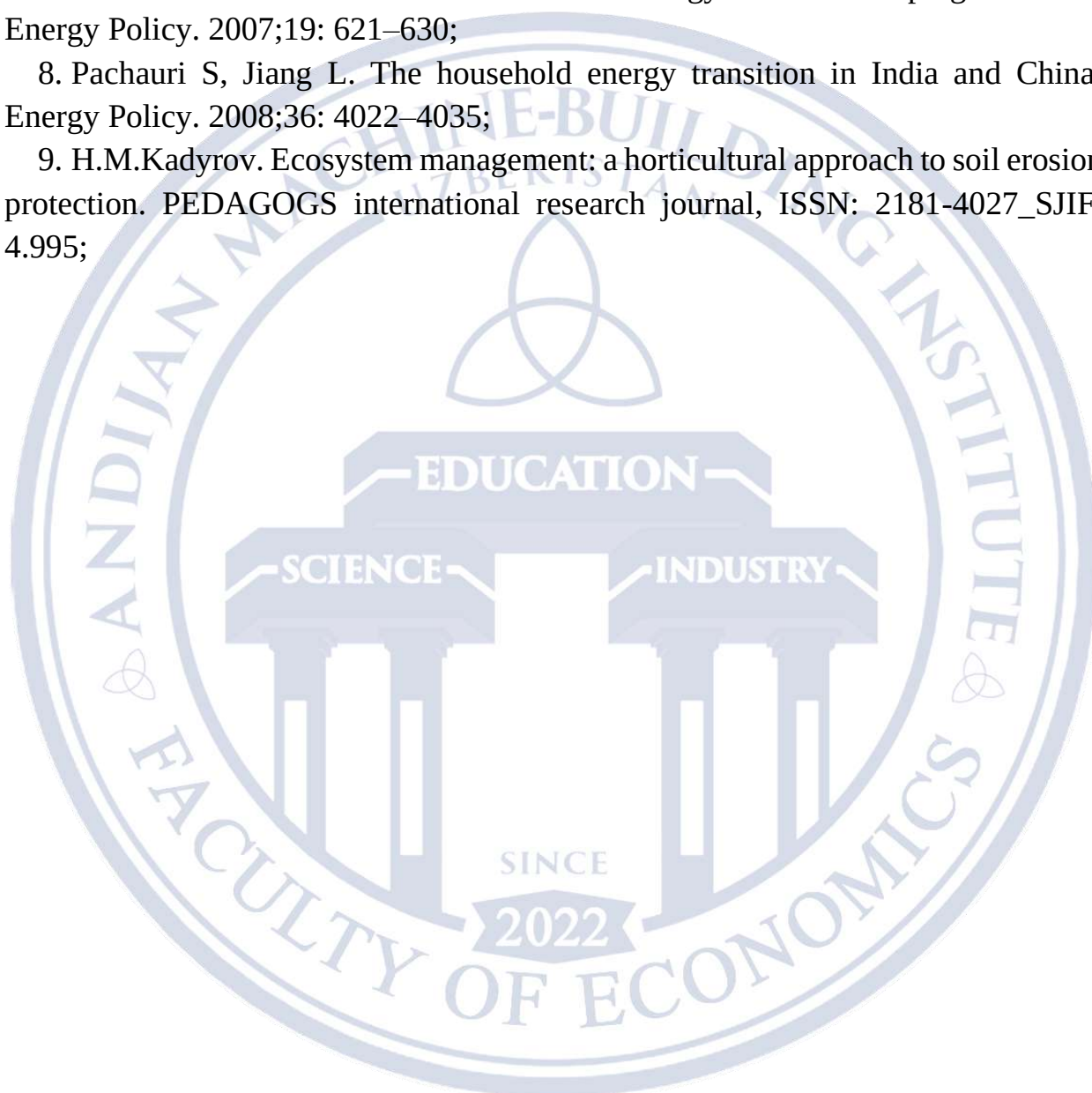
Texnologiyaning sifatli ta'siri turar-joy energiya sarfini kamaytiradi, ammo rebound effekti turar-joy energiya sarfini oshiradi. Turli drayverlar o'rtasidagi o'zaro bog'liq va o'zaro mustahkamlovchi munosabatlar tufayli, urbanizatsiyaning turar-joy energiya iste'moliga ta'sirining turli xil stsenariylari mavjud. Strukturaviy oqibatlar aholining bevosita energiya iste'molini kamaytiradi, lekin odamlarning bilvosita energiya iste'molini oshiradi.

Aholi zichligi to'g'ridan-to'g'ri uy-joy energiya iste'moliga ta'sir qiladi, bu esa bilvosita turar-joy energiya iste'moliga ijobiy ta'sir qiladi. Buning sababi, aholi aglomeratsiyasi bilan, metro va temir yo'l kabi jamoat transportini oqilona rejalashtirish, transport va moddiy ishlab chiqarishda oraliq xarajatlarni tejashga yordam beradi.

Adabiyotlar

1. Kadyrov H.M. Ecosystem management: a method for increasing Soil fertility in densely populated rural areas. International Journal of Advanced Research in Education, Technology and Management. Published in Volume 2, Issue 5, 2023;
2. Zhou Z, Qin Q, France N. Epistemological dominance and ignorance of the comparative advantages of China's shale gas: Evidence from international scientific journals. Energy Policy. 2020;138: 1126–1149;
3. Jun Yang. The impact of rapid urbanization on residential energy consumption in China. Published online 2022 Jul 28. doi: 10.1371/journal.pone.0270226;
4. Baris K. The role of coal in energy policy and sustainable development of Turkey: Is it compatible to the EU energy policy? Energy Policy. 2011;39: 1754–1763;

5. Krishnamurthy C, KristrM B. Determinants of the Price-Premium for Green Energy: Evidence from an OECD Cross-Section. *Environ Resour Econ.* 2016;64: 173–204;
6. Matthias F, Maximilian F, Christoph H, Fred K. “Festivalisation” of Urban Governance in South African Cities: Framing the Urban Social Sustainability of Mega-Event Driven Development from Below. *Sustainability.* 2013;5: 5225–5248;
7. Jons Donald V. How urbanization affects energy-use in developing countries. *Energy Policy.* 2007;19: 621–630;
8. Pachauri S, Jiang L. The household energy transition in India and China. *Energy Policy.* 2008;36: 4022–4035;
9. H.M.Kadyrov. Ecosystem management; a horticultural approach to soil erosion protection. *PEDAGOGS international research journal*, ISSN: 2181-4027_SJIF: 4.995;



TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA BANKLARNING ROLI

Muftaydinov Qiyomidin

Andijon Mashinasozlik Instituti "Iqtisodiyot"

kafedra professori, iqtisod fanlari doktori

Turgunova Tursunoy

Andijon Mashinasozlik Instituti magistranti

Tadbirkorlik korxonalarining asosiy faoliyati banklar bilan chambarchas bog'liq bo'lib, ular olib borayotgan faoliyat xomashyoni sotib olish, ishlab chiqarilgan tovarlar, ko'rsatiladigan xizmatlarga haq to'lash, ishlovchilarni ish haqi bilan ta'minlash, turli toifadagi korxonalar, firma va boshqalar yuridik shaxslar bilan bo'ladigan iqtisodiy munosabatlar, ya'ni olingan foyda va daromaddan soliq to'lash, transport, kommunal xizmatlar uchun to'lovlarning barcha turlari banklar orqali, o'z navbatida, olinadigan kreditlar va boshqa hisob-kitoblar ham banklar orqali amalga oshadi.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgunga qadar bank va banklar bilan bo'ladigan turli iqtisodiy munosabatlar unchalik oshkora etilmas edi. Jahon xo'jaligining muhim xo'jalik yuritish qismi bo'lgan kichik biznes va xususiy tadbirkorlik korxonalarini barcha faoliyati banklar bilan bog'langanligi bugungi kunda hammaga ma'lumdir. Shuning uchun ham rivojlangan mamlakatlarda, masalan, AQSHda bank tizimining faoliyati nihoyatda rivojlangan bo'lib, tadbirkorlikning aktiv iqtisodiy faoliyat yuritishida banklar barcha mulk shaklidagi korxonalarga kompleks ravishda xizmat ko'rsatadi.

Bugungi kunda mamlakatimizda 31 ta bank faoliyat yuritib, shundan 3 tasi davlat banklari, 13 tasi aksiyadorlik tijorat banklari, 10 tasi xususiy banklar, 5 tasi xorijiy kapital ishtirokidagi banklar hisoblanadi. Bular quyidagilar: Asia Alliance bank, Trast bank, Ziraat bank Uzbekistan, Ipak Yo'li banki, Ravnaq –bank, O'zmilliy bank, TBC bank, Aloqabank, Tenge bank, O'zsanoatqurilish bank, Anor bank, Kapitalbank, Invest Finance bank, Davr bank, Asaka bank, Ipoteka bank, Turon bank, Xalq banki, Agrobank, Hamkorbank, Poytaxt bank, Orient Finance bank, Qishloq qurilish bank, Saderat bank Tashkent, Mikrocreditbank, KDB bank O'zbekiston, Garant bank, Madad Invest bank, OzAgroEksport bank, Universal bank, Uzum bank.

Bank operatsiyalari aktiv va passiv operatsiyalardan iborat bo'lib, passiv operatsiyalar pul mablag'larini ma'lum bir yo'nalishga safarbar etishga qaratilgan. Banklar passiv operatsiyalar orqali jamg'armalar va vaqtinchalik bo'sh turgan mablag'larni ishlab chiqarishga safarbar etib, foyda oladi. Aktiv operatsiyalar turli

xarakterdagi kreditlarni berish operatsiyalari bilan bog'liq bo'lib, quyidagi elementlari bo'yicha turkumlanadi:

- muddatlari bo'yicha kreditlar qisqa, o'rta va uzoq muddatga mo'ljallangan.
- kreditlar hajmi bo'yicha kichik, o'rta, yirik miqdorda har bir mijozga individual va moliyaviy imkoniyatlarini hisobga olgan holda beriladi;
- ayrim turlari bo'yicha maxsus kafolatni talab etuvchi, garov evaziga beruvchi kreditlar mavjud.
- kreditlarning turlari bo'yicha, ya'ni davlat, tijorat, xalqaro va boshqa turlari bo'yicha berish.

- qarzni turlari bo'yicha yuridik va jismoniy shaxslarga berish.

Vaqtinchalik foydalanish uchun, iste'mol uchun, qarzlarni to'lash uchun, eksport va import operatsiyalarini bajarish uchun beriladigan kreditlar.

Hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida kichik biznes va xususiy tadbirkorlik korxonalari o'z faoliyatida turli banklar bilan muomalada bo'ladi. Bu jarayon oldingilaridan farqli ravishda ancha murakkab hisoblanadi, chunki avvalgi jarayonlar, asosan, korxonalar orqali bank o'z faoliyatini olib borganligi bilan xarakterlanadi. Tadbirkorlik faoliyati shakllanishi tufayli banklar xususiy mulk egalari va kichik korxonalar faoliyati bilan bog'liq operatsiyalarni bajarishga o'z mablag'larini safarbar etib boradi.

Tadbirkorlarning banklar bilan bo'ladigan operatsiyalarida ko'pgina erkinliklar berilganligi shunda namoyon bo'ladiki, xususiy tadbirkor o'z jamg'armasini O'zbekistonning turli banklaridagi o'z hisob raqamida saqlash, kredit va kassa operatsiyalarini bajarish huquqiga ega. Banklar bilan tadbirkorlar o'rtasidagi munosabatlarda amal qilayotgan qonun va shartnomalarga asosan pul o'tkazish yo'li bilan hisob-kitoblar olib borish mumkin. Banklar tadbirkor schyotida pul mablag'lari, qimmatli qog'ozlar va boshqa muhim ahamiyatga ega hujjatlarni saqlashni kafolatlab beradi. Banklar tadbirkorlar va mijozlar bilan bo'ladigan operatsiyalarda pul egasi tomonidan topshiriq qog'ozi bankka kelib tushishi bilan 12-13 soat davomida keyingi operatsiyalarni bajarishi zarur.

Mulk egalari hisobiga pul o'tkazish shaharda 4 ish kunida, viloyatda 5 ish kunida, respublika ichida 10 ish kunida bajarilishi lozim. Agar bu qonun shartlari buzilsa, mijozga yillik foiz miqdorida bank jarima to'laydi. Bank mijozlarning arizasiga binoan ularga tegishli operatsiyalarni bajaradi. Banklar tadbirkorlarni Respublika Markaziy banki tomonidan kiritilgan o'zgarishlar, qoidalar ayniqsa, hisoblar bo'yicha naqd pulsiz tarzdagi operatsiyalar bo'yicha o'zgarishlardan xabardor qiladi. Bank mijozga kechikib o'tkazgan operatsiyalari uchun, pulni noto'g'ri jo'natganligi uchun, aybdor sifatida, har bir kun uchun o'tkazilayotgan summaning 3 foizi miqdorida jarima to'laydi. Bankning aybi bilan hisob hujjatlari

yo'qolsa, mijozga hujjatda ko'rsatilgan summaning har bir kuni uchun 3 foiz miqdorida jarima to'lanadi.

Tadbirkorlar bilan bank o'rtasida kredit berish bo'yicha operatsiyalar ikki tomon o'rtasida imzolangan shartnoma asosida amalga oshiriladi. Operatsiyalarni muvaffaqiyatli bajarish uchun har bir tadbirkor «Banklar va bank faoliyati to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi qonunlarini chuqur o'rganib, unga rioya etishi lozim.

Bozor iqtisodiyotida tadbirkorlik korxonalarining hayoti va iqtisodiy faoliyati valyuta operatsiyalari bilan bog'liqligi ma'lum. Tadbirkorlik korxonalari tashqi iqtisodiy faoliyatini amalga oshirishda ham milliy valyuta, ham xorij valyutasida operatsiyalarni bajarishiga to'g'ri kelmoqda. Ayniqsa, tashqi savdo jarayonlari bevosita valyuta operatsiyalari bilan bog'liq.

Valyuta operatsiyalari valyuta kursi bo'yicha ikki tomon valyutasi nisbati solishtirilgan holda amalga oshiriladi. Xalqaro maydonda AQSH dollari valyuta kotirovkasida baza sifatida qabul qilingan. Boshqa mamlakatlar valyutasi, kurs bo'yicha, AQSH dollariga qiyoslab boriladi. Dollar kursi abadiy bo'lmay, u ham o'zgarib turadi. Bu o'zgarish har kuni ham bo'lishi mumkin. Shuning uchun banklar kursni bank faoliyat boshlash yoki yopilish vaqtidagi kurslar bo'yicha hisob-kitob ishlari olib boradi. Valyuta kursining o'zgarib borishi haqida har hafta matbuotda jadval berib boriladi. Bu axborot tadbirkorlarning iqtisodiy faoliyatida muhim ahamiyatga ega. Valyuta operatsiyalarida asosiy o'rinni kredit, qimmatli qog'ozlar, valyutani foyda olish maqsadida sotib olish va sotish kabilar egallaydi. Xo'jalik yuritish jarayonida xususiy mulk egalari valyuta hisob-kitob schyotiga ega bo'lish huquqini olib, erkin tarzda valyutani sotib olishlari ham mumkin. Tadbirkorlar ham, xorij firmalari va tadbirkorlari bilan savdo qilishi uchun valyutani erkin sotib olish huquqiga ega.

Umuman, bozor iqtisodiyoti jahondagi rivojlangan mamlakatlarning muomaladagi valyutalarini mamlakat ichki bozorida harakatlanishi uchun huquqiy imkoniyatlar yaratib beradi. Tadbirkorlar valyuta bilan bog'liq faoliyatlaridan samarali foydalanib, xorij valyutasiga yangi texnika va zamonaviy texnologiya xarid qilib, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish korxonalarida xizmat sifatini oshirish, ishlab chiqarish sohasida sifatli tovarlar ishlab chiqarib, uni sotishdan katta foyda olish imkoniyatlariga ega bo'ladilar.

Foydalanilgan manbalar:

1. <http://htb.uz/business/tarify-yuridicheskim-licam>
2. http://bank.uz/list/org_category
3. <http://cbu.uz/uzc/statistics/bankstats>

TA'LIM XIZMATLARI BILAN MEHNAT BOZORI O'RTASIDAGI MUNOSABATLARNI TAKOMILLASHTIRISH

Muftaydinov Qiyomidin

Andijon mashinasozlik instituti "Iqtisodiyot"

kafedra professori, iqtisod fanlari doktori

Turgunova Tursunoy

Andijon mashinasozlik instituti magistranti

Dunyoda globallashtirish jarayonlarining borgan sari chuqurlashib borishi davlatlarning siyosiy, ijtimoiy, iqtisodiy standartlarni tobora takomillashuviga olib kelmoqda. Bunga misol qilib, mehnat bozorida ish beruvchilar tomonidan yuqori malakali kadrlarning bilim, ko'nikma va tajribalariga qo'yiladigan talablari ham ortdi. Ushbu vaziyat jahon iqtisodiyotining globallashtirish sharoitida biznes yuritish, korxona faoliyatini amalga oshirishning tashkiliy jihatdan mukammallashtirib bormoqda. Natijada oliy ta'lim muassasalarida yuqori malakali kadrlarni tayyorlash jarayonlariga ish beruvchilar tomonidan qo'yiladigan ijtimoiy va iqtisodiy standartlar ham takomillashdi.

Ta'lim mamlakatni rivojlanishiga sabab bo'luvchi asosiy omillardan biridir. Mahsuldorlikni oshirish va odamlarning nafaqat ish bilan ta'minlanish imkoniyatlarini yaxshilash, balki sifatli ish bilan ta'minlashda ham asosiy o'rinni egallaydi. Ta'lim darajasi, ishchi kuchiga ham individual, ham milliy darajada aniq ta'sir ko'rsatadi. Shunga ko'ra, samarali siyosat ishlab chiqish, usullarni tushunishga bog'liq holda ta'lim tendentsiyalari va mehnat bozori tendentsiyalari o'zaro bir biriga bog'liq bo'lib, shaxsni shakllantirishda xizmat qiladi.

Umuman olganda, yuqori darajadagi ta'lim, shaxslarning mehnat bozoriga yaxshiroq kirishi uchun imkoniyatlarni kengaytiradi va ularni ishsizlikni bartaraf etishga yordam beradi.

Tahlillarga ko'ra, ishchi kuchining kasbiy mahoratlarini oshirishda unga yetarli darajada kasbiy bilim berish lozim bo'ladi. Bilim bu turli manbalar orqali tegishli sohaga oid bo'lgan ma'lumotlarni o'zlashtirish hisobiga shakllangan axborot hisoblanib, oliy o'quv yurtlarida o'zlashtirilgan bilimlarni amaliyotda yuqori saviyada qo'llay olgan talabalarning ishchi kuchi sifati yuqori darajada baholanadi.

Bugungi kunda mamlakatimiz oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining kasbiy bilimlari va malakalarni shakllantirishda iqtisodiyotning istalgan sohasi uchun "asosiy ko'nikmalar"ni shakllantirishga ustuvor ahamiyat beriladi. Mamlakatimizda vertikal va gorizontaal tafovutlar mavjudligiga qaramay, oliy ma'lumot iste'molchilar uchun foydalidir yangi bilimlarni egallash imkoniyatlarini

kengaytirishga qaratilgan va bu amaliyot jarayonida asosiy kasbiy malakaga ega bo'lgan bitiruvchilardir qisqa vaqt ichida yangi bilimlarni egallash imkoniyatlarini oshirish orqali mehnat bozorida raqobatbardoshlikni oshirish imkoniyati beradi.

Taklif etilayotgan oliy ta'lim xizmatlari bilan mehnat bozori takomillashuvini chuqurlashtirish mexanizmi oliy ta'lim muassasalarining marketing bo'limlari bilan ish beruvchi korxona va tashkilotlarning kadrlar bilan ishlash bo'limlarining funktsiya va vazifalarini bandlikka ko'maklashish markazlari orqali o'zaro muvofiqlashtirishga asoslanadi. Bunda korxona yoki tashkilotning kadrlar bilan ishlash bo'limi ish beruvchining faoliyati yo'nalishidan kelib chiqqan holda kadrlarning kasbiy bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablarni ishlab chiqishi va muntazam ravishda ularni takomillashtirib borishi lozim bo'ladi. Ishlab chiqilgan lavozim bo'yicha nomzadlardan talab etiladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalar ish beruvchining rasmiy web-sayti (agarda mavjud bo'lsa) va bandlikka ko'maklashish markazlariga taqdim etilishi lozim bo'ladi. Jumladan, ish beruvchining biron bir oliy ta'lim muassasasi bilan o'zaro hamkorlik aloqalari yo'lga qo'yilgan bo'lsa, shartnomada ko'rsatilgan bitiruvchilarni ishga qabul qilish punkti bo'yicha belgilangan vazifalarni amalga oshirilishini ta'minlash maqsadida ishlab chiqilgan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarga qo'yiladigan talabnoma oliy ta'lim muassasasi rahbariyatiga taqdim etilishi zarur bo'ladi.

Mehnat bozorining yetarli miqdorda bitiruvchilar kutgan ish o'rinlarini taklif eta olmasligi ko'plab bitiruvchilarning universitetdagi ta'limlari uchun cheklangan daromad olishlarini anglatadi. Iqtisodiy ma'noda esa bu, vaqt va sarmoyaning bekorga sarflanganligini anglatadi. Ushbu xarajatlarning narxini kim qoplaydi? Oliy ta'lim muassasalarining o'ziga ham zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin. O'z missiyasi nima bo'lishi kerakligi haqida chalg'igan holda, ular tobora ko'proq ichkariga intilishadi va tobora ko'proq sifatsiz kurslar va darslarni taqdim etadilar. Aynan shu savolni hisobga olgan holda biz talab tomoniga e'tibor qaratdik, chunki yuqorida ko'rsatilgan omillar bu asosiy muammo bo'lishi mumkinligini ko'rsatmoqda. Biroq, agar biz ta'lim muassasalari va tizimlari va mehnat bozori ijtimoiy jihatdan qurilgan deb faraz qilsak, unda nima uchun ushbu global tendentsiyalar nashrda muhokama qilinayotgan mamlakatlarda turli yo'llar bilan ta'sir qiladi degan kengroq savol tug'iladi.

Talabalar mehnat bozori ehtiyojlariga mos ravishda o'qishni tanlashlari zarur, ammo javob beradigan ta'lim yo'nalishlari tizimi yetarli darajada ta'minlanmagan. Ta'lim muassasalari, xilma xilligi va sifati jihatidan mehnat bozori ehtiyojlariga mos keladigan dasturlarni taqdim etishlari kerak. Bu ko'pincha markaziy hukumat tomonidan taklif qilinadigan imtiyozlarga bog'liq. Rag'batlar tartibga solish (masalan, universitet dasturlarini akkreditatsiya qilish shartlarini belgilash yoki

muassasalardan ma'lumot to'plash va nashr etishni talab qilish) yoki moliyalashtirish choralari (masalan, moliyalashtirishni ishlash ko'rsatkichlariga bog'liq qilish) shaklida bo'lishi mumkin.

Ta'limning mehnat bozoriga mosligini oshirish ta'lim tizimi va ish beruvchilar o'rtasida samarali hamkorlikni talab qiladi. Ish beruvchilar, shuningdek, mehnatga asoslangan ta'limni ta'minlash uchun ta'lim muassasalari bilan hamkorlik qilishlari kerak. Mehnatga asoslangan ta'lim, talabalarga zamonaviy asbob-uskunalar va ish amaliyotlaridan foydalangan holda ishga tegishli texnik ko'nikmalarni, shuningdek ish joyida muvofiq ko'nikmalarni rivojlantirishga imkon beradi.

Mamlakatimizda taklif etilayotgan ta'lim xizmatlari bilan mehnat bozori integratsiyalashuvini chuqurlashtirish mexanizmini amaliyotga joriy etilishi, mehnat bozorida yuqori malakali ishchi kuchiga bo'lgan talabni sifatli ishchi kuchi bilan ta'minlash imkonini beradi. Jumladan, Respublika mehnat bozorida ishchi kuchi sifati, tegishli lavozimlar bo'yicha kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarni aniqlashga qaratilgan ko'p vaqt va xarajat talab qiluvchi tadqiqotlarni o'tkazish zaruriyatini kamaytirib, qisqa muddatli davrda mehnat bozorini yuqori malakali, sifatli ishchi kuchi bilan ta'minlash imkonini beradi.

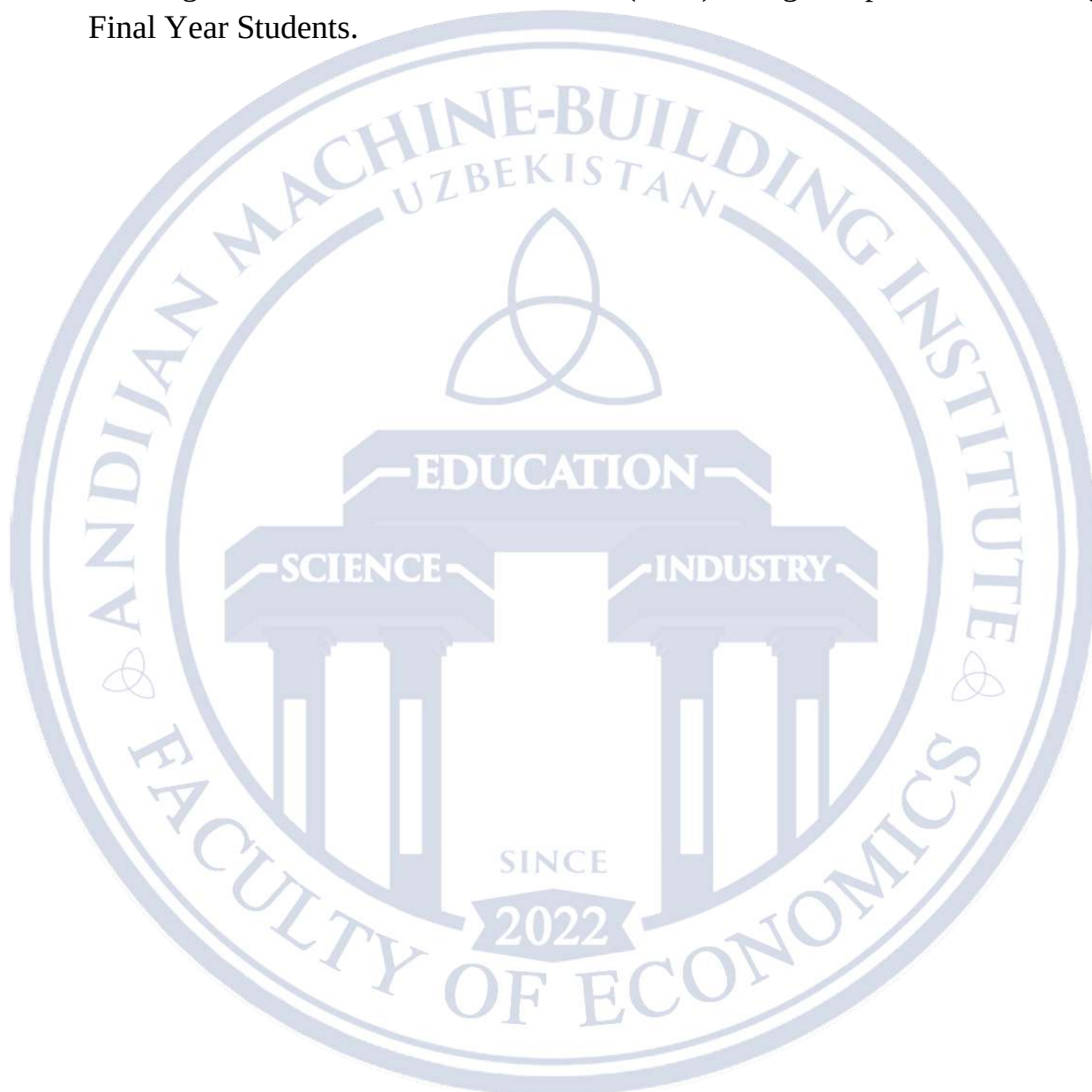
Bitiruvchilar o'rtasida ishsizlikning ko'payishi mehnat bozori ehtiyojlari o'rtasidagi nomuvofiqlik ko'rsatkichidir, u real iqtisodiyotga mutlaqo mos kelmaydi. Bitiruvchilarga bo'lgan talab va taklifdagi nomutanosiblikni, o'rtasidagi dinamik aloqalarni tuzatish, mehnat bozori va ta'lim sektori quyidagi yo'llar bilan mustahkamlanishi kerak:

- Mehnat bozori ma'lumotlar bazasi Universitetning kasbga yo'naltirish tizimiga bog'langan bo'lishi;
- Har tomonlama kardlarni rivojlantirish siyosatining amaldaligi;
- Ta'lim muassasalari uchun xususiy sektor resurslaridan samarali foydalanish;
- Talaba va o'quvchilar uchun maxsus ilovalar;
- Ilmiy ishlarni moliyaviy rag'batlantirish va grantlar olish;
- Ta'lim muassasalarida moslashuvchan va tejamkor boshqaruv tuzilmalarini o'rnatish va natijalar asosida xarajatlar tizimini loyihalash va belgilangan natijalarni berish;
- Xarajatlarni taqsimlashning samarali mexanizmlari, shu jumladan turar joy xarajatlarini davlat tomonidan moliyalashtirishni qayta ko'rib chiqish kerak.

Ushbu tavsiyalar ko'rib chiqilsa, ta'lim xizmatlari va mehnat bozori integratsiyalashuvini takomillashtirish imkoniyatiga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti 2015.
2. Hanover research (2014) Trends in Higher education marketing, recruitment and technology (ebook).
3. Boateng, Kwabia and Edward Ofori-Sarpong (2001). An Analytical Study of the Labour Market
4. Boateng, Kwabia and William Bekoe (2001). Wage Expectations among Final Year Students.



MAISHIY CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH VA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARINI OLISH

Abdulxayev Javoxir Jaxjongir o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“Transport va logistika” fakulteti

“Mehnat muhofazasi” kafedrasi assistenti.

abdulhaevjavohir@gmail.com :

Tel: +998930802209

Annotatsiya: Muqobil energiya manbalaridan biri bo'lgan bioyoqilg'i yil sayin butun dunyoda ommalashib bormoqda. Bugungi kunda bozorning etakchilari Braziliya va Qo'shma Shtatlar bo'lib, shu bilan birga, bioyoqilg'idan foydalanish dvigatelning ishlash muddatini va uning quvvatini oshirish, atmosferaga zararli chiqindilarni chiqarishni kamaytirish va neft va gazga energiya qaramligini kamaytirish imkonini beradi.

Kalit so'zlar. Muqobil energiya, bioyoqilg'I, emissiya, Suyuq bioyoqilg'i o'tin, briket, yoqilg'i granulalari, yog'och chiplari, somon, yong'in qobig'i.

Annotation: Biofuel, which is one of the alternative energy sources, is becoming more and more popular all over the world every year. Today, the market leaders are Brazil and the United States, at the same time, the use of biofuel allows to increase the life of the engine and its power, reduce the emission of harmful emissions into the atmosphere, and reduce the energy dependence on oil and gas.

Keywords. Alternative energy, biofuel, emissions, liquid biofuel wood, briquettes, fuel pellets, wood chips, straw, firewood.

Evropa Parlamentining emissiya sertifikatlari savdosi iqlim o'zgarishiga qarshi kurashning markaziy elementiga aylanishi haqidagi so'nggi qarorlari (garchi u hali ham Evropa Ittifoqiga a'zo davlatlar tomonidan tasdiqlanishi kerak bo'lsa ham) bioyoqilg'idan foydalanishni kengaytirish ahamiyatini oshiradi. Axir, endi issiqxona gazlarini chiqaradigan har bir kishi emissiya sertifikatlarini sotib olish bilan shug'ullanishi kerak. Yangi islohot yuk tashish va uy qurilishi kabi sohalarga taalluqlidir. Yevropa Ittifoqiga uchuvchi aviakompaniyalar uchun esa bepul sertifikatlardan foydalanish huquqi cheklanadi.

O'zbekistonda yonilg'i taqchilligi kuzatilayotgan bir mahalda, neft mahsulotlariga muqobil variantlarni rivojlantirish vaqti kelgani aytiladi. Olimlar bioyonilg'i O'zbekistondagi yonilg'i taqchilligini bartaraf etishi bilan iqtisodiy rivojlanishga turtki berishi mumkinligini ta'kidlashmoqda.

Yonilg'i taqchilligi O'zbekiston yildan yilga kuchayib borayotgani kuzatilmoqda. Ayniqsa bu yil benzina bo'lgan navbat yirik shaharlardan tortib, kichik tuman markazlarigacha kuzatilgan.

Mutaxassislar yonilg'i taqchilligining asosiy sababini O'zbekiston neft qazib olish yildan yilga tushayotgani bilan izohlashadi va ushbu muammo yanada kuchayishi mumkinligini taxmin qilishadi.

Olimlar yonilg'i muammosini butkul va uzoq muddatga hal etish uchun neftga muqobil bo'lgan variantlarni rivojlantirish kerakligini urg'ulashadi.

Bu borada O'zbekistonda bir muncha ishlar yo'lga qo'yila boshlagan. Avtomobillar nisbatan arzon bo'lgan metan va propan gazga o'tmoqda.

Bundan tashqari O'zbekiston yaqin muddatning ichida Buxoroda yiliga 500 ming tonna metanol ishlab chiqaruvchi gaz-kimyoviy zavod qurishni rejalashtirgan.

Tabiiy gazdan kimyoviy usulda olingan yonilg'i benzinga muqobil sifatida ishlatilishi mumkin.

Olimlar dunyoda tugab borayotgan neft va gazning o'rniga muqobil bo'lgan bioyonilg'ini O'zbekistonda ham targ'ib qilish lozimligini aytishadi.

Bioyoqilg'i - bu o'simlik yoki hayvonot xom ashyosidan, organizmlarning chiqindilaridan yoki organik sanoat chiqindilaridan tayyorlangan yoqilg'i.

Suyuq bioyoqilg'i (ichki yonuv dvigatellari uchun, masalan, etanol, metanol, biodizel), qattiq bioyoqilg'i (o'tin, briket, yoqilg'i granulalari, yog'och chiplari, somon, yong'in qobig'i) va gazsimon (sintez gazi, biogaz, vodorod) mavjud.

Bioyoqilg'ining 54-60% uning an'anaviy shakllaridan iborat: o'tin, o'simlik qoldiqlari va uylarni isitish va pishirish uchun quritilgan go'ng. Ulardan dunyo aholisining 38 foizi foydalanadi.

Elektr sohasida bioyoqilg'ining asosiy shakli yog'ochdan tayyorlangan granulalardir.

Transport bioyoqilg'i asosan etanol va biodizel sifatida mavjud. 2014 yilda etanol transport bioyoqilg'i bozorining 74 foizini, biodizel 23 foizini (asosan yog' kislotasi metil efirlari shaklida) va vodorodlangan o'simlik moyi (HVO) 3 foizini tashkil etdi. Bu turdagi yoqilg'ilar oziq-ovqat xom ashyosidan ishlab chiqariladi. Etanol shakarqamishdan (61%) va dondan (39%) olinadi. Biodizel ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo turlari soya va kolza hisoblanadi.

Xulosa. Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, bioyoqilg'i kelajakda asosiy energiya manbalaridan biriga aylanishi mumkin bo'lgan istiqbolli yoqilg'i turi hisoblanadi. Biroq, bioyoqilg'idan foydalanish samarali va ekologik toza bo'lishi uchun uning barcha afzalliklari va kamchiliklarini hisobga olish va tegishli ishlab chiqarish texnologiyalarini ishlab chiqish kerak.

Adabiyotlar.

1. Abdulxayev, Javoxir. (2023) Oziq-ovqat chiqindilarini qayta ishlash uchun sm (samarali mikroorganizmlar) texnologiyasi. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 2 (13), 71-74
2. Абдулхаев, Ж. Ж., (2023) Воздействие экотуризма на природу. *GOLDEN BRAIN*, 1(15), 156-160.
3. ДЕКОРАТИВНЫЕ ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ С ФИТОЦИТАРНЫМИ СВОЙСТВАМИ И СПОСОБЫ ИХ РАЗМНОЖЕНИЯ. ЖЖУ Абдулхаев, СС Абдурахмонов, (2022) *Science and innovation* 1 (D2), 71-74.
4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОРАТИВНЫХ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ. УКРЕПЛЕНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ПЧЕЛОВОДСТВ. А. А Тохтабоев, Ж Абдулхаев (2022) *Экономика и социум*, 679-681.
5. FARG'ONA VODIYSINI RIVOJLANISH TARIXI VA SHAKLLANISH OMILLARI ATROF-MUHITNI BOSHQARISHNING QISHLOQ XOJALIGI TIZIMI. Abdulxayev, Javoxir. (2023) *IJODKOR O'QITUVCHI ILMIY-USLUBIY JURNAL*.



HARNESSING THE POWER OF THE WIND: THE RISE OF WIND GENERATORS

*Assistant of **Orifjonov Serobiddin**
the Andijan Machine building Institute
Doctorate of **Oripov Shoxruxmirzo**
the Andijan Machine building Institute*

Annotation: This article explores the concept of wind generators, also known as wind turbines, as a renewable energy solution. It discusses the technology behind wind generators, highlighting their ability to convert wind energy into electricity. The article also examines the benefits of wind generators, including their clean and renewable nature, wide availability, economic opportunities, and contribution to energy independence. It concludes by discussing the future prospects of wind generators, emphasizing ongoing technological advancements and the integration of energy storage solutions.

Keywords: wind generators, wind turbines, renewable energy, clean energy, wind energy, electricity generation, technology, benefits, energy independence, economic opportunities, future prospects, energy storage.

Introduction

In recent years, renewable energy sources have gained significant attention as the world seeks cleaner and more sustainable alternatives to traditional fossil fuels. Among these sources, wind energy has emerged as a frontrunner, with wind generators playing a pivotal role in transforming the way we generate electricity. This article delves into the fascinating world of wind generators, exploring their technology, benefits, and the future prospects of this remarkable renewable energy solution.

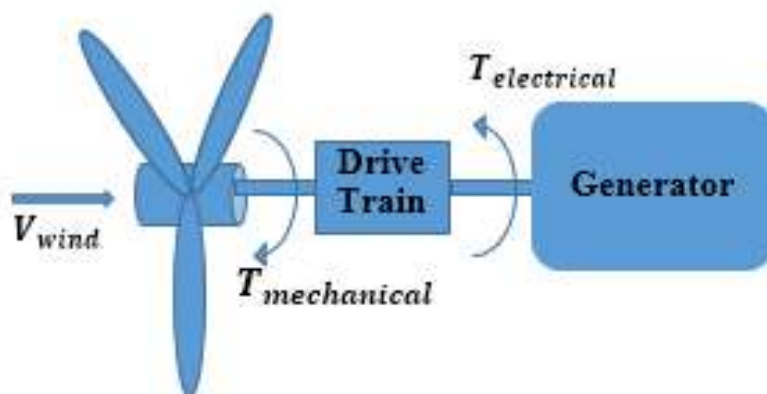
Harnessing the Power of Wind

Wind generators, commonly known as wind turbines, are devices designed to convert the kinetic energy of the wind into mechanical power, which is subsequently converted into electricity. These impressive structures consist of large blades mounted on a tower, which rotate when the wind blows. The rotation of the blades drives a generator, producing electricity that can be used to power homes, businesses, and even entire communities.

Technology Behind Wind Generators

The technology behind wind generators has evolved significantly over the years, leading to more efficient and reliable systems. Modern wind turbines typically employ a three-blade design, as it strikes an optimal balance between capturing wind

energy and maintaining stability. The blades are made from lightweight, durable materials such as fiberglass or carbon fiber, enabling them to withstand the forces exerted by strong winds.



1-figure. Wind energy scheme.

The height of the tower is also a critical factor in wind generator efficiency. Taller towers allow turbines to reach higher altitudes where wind speeds are generally stronger and more consistent. Additionally, advancements in control systems and sensors enable wind turbines to automatically adjust their position to optimize wind capture and reduce stress on the structure.

Benefits of Wind Generators

1. **Clean and Renewable Energy:** Wind energy is a clean and renewable resource, producing no greenhouse gas emissions or air pollution during operation. By harnessing the power of the wind, wind generators help reduce our dependence on fossil fuels and combat climate change.
2. **Abundant and Widely Available:** Wind is an abundant resource available in various regions globally. Wind generators can be installed both onshore and offshore, making it possible to tap into wind energy potential in diverse geographical locations.
3. **Economic Opportunities:** The adoption of wind generators has created significant economic opportunities. The development, installation, and maintenance of wind farms contribute to job creation and local economic growth, particularly in rural areas with favorable wind conditions.
4. **Energy Independence:** Wind energy provides a pathway to energy independence by diversifying the energy mix. Communities and countries can reduce their reliance on imported fossil fuels and enhance their energy security by harnessing their local wind resources.

The Future of Wind Generators

The future of wind generators appears promising, as the world continues to embrace renewable energy solutions. Ongoing technological advancements are

driving improvements in efficiency, reliability, and cost-effectiveness. Researchers are exploring innovative concepts, such as floating wind turbines, which could unlock vast wind energy potential in offshore areas with deep waters.

Furthermore, energy storage technologies, such as advanced batteries, are being integrated with wind generators to address the intermittent nature of wind power. This allows for better management of electricity generation and enables wind energy to provide a stable and consistent power supply.

Conclusion. Wind generators have revolutionized the way we generate electricity, offering a clean, abundant, and sustainable energy source. With their numerous benefits and continuous advancements in technology, wind generators are poised to play an increasingly vital role in our transition towards a greener and more sustainable future. As we harness the power of the wind, wind generators will continue to propel us towards a cleaner, brighter, and more sustainable tomorrow.

Referances

1. American Wind Energy Association. (2021). Wind Energy Facts at a Glance. Retrieved from <https://www.awea.org/wind-101/basics-of-wind-energy/wind-energy-facts-at-a-glance>
2. Global Wind Energy Council. (2021). Global Wind Report 2021. Retrieved from <https://gwec.net/global-wind-report-2021/>
3. U.S. Department of Energy. (2021). Wind Energy Technologies Office. Retrieved from <https://www.energy.gov/eere/wind/wind-energy-technologies-office>
4. International Energy Agency. (2021). Offshore Wind Outlook 2021. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/offshore-wind-outlook-2021>
5. Danish Wind Industry Association. (2020). Wind Energy: A Beginner's Guide. Retrieved from <https://www.windpower.org/en/knowledge/basics/how-does-a-wind-turbine-work.html>

ARRALI SILINDRNING ORALIQ QISTIRMALARI DIAMETRINI ANIQLASH

G'ayratov Jasurbek G'ayratjon o'g'li

Farg'ona politexnika instituti., assistent

[*j.gayratov@ferpi.uz*](mailto:j.gayratov@ferpi.uz)

+998939750205

Annotatsiya. Maqolada chigitni delinterlash 1LB mashinasida metall cho'tkali silindrlar o'rniga arrali silindrlarni takomillashtirib ishlatishda uning parametrlarini asoslash tajriba natijalari keltirilgan.

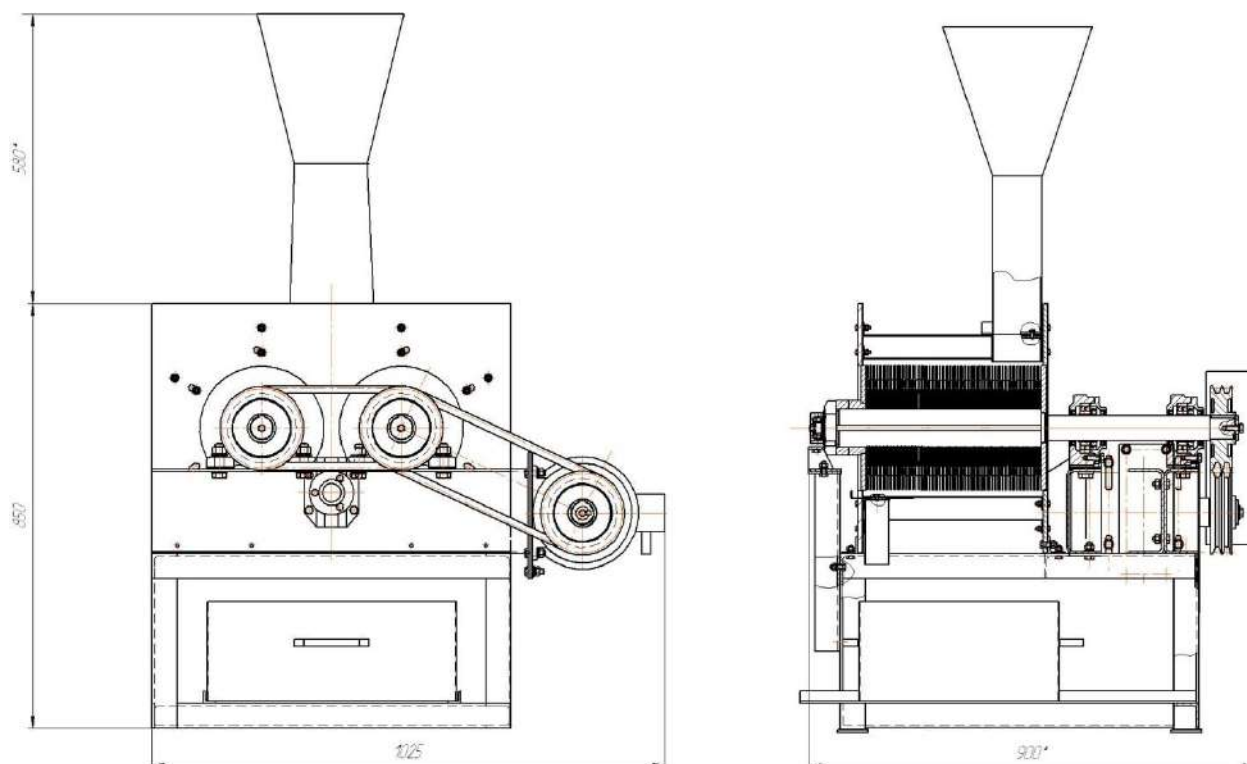
Kalit so'zlar. Arra, qistirma, to'lqinsimon, yuzasi, chigit, tukdorlik, tukini qirish.

Tuksizlantirish mashinalarida arrali silindrlarni tukomillashtirilgan konstruksiyalarini qo'llash uchun, tajriba ishlarini o'tkazishda chigit sarfini va energiya harajatlarini kamaytirish maqsadida tuksizlantirish mashina stendlaridan foydalanish maqsadliroq xisoblanadi.

“Paxtasanoat ilmiy markazi” AJning laboratoriya binosida joylashgan UCHDM delinterining stendidan foydalanib, 1LB kolosniksiz linterining stendi tayyorlandi (1-rasm), chunki ushbu stendning yuqori kamerasi 1LB linteridan olingan bo'lib, laboratoriya stendi urug'lik chigitni tuksizlantirish jarayoni va ishchi organlarining parametrlarini aniqlashga mo'ljallangan, uning asosiy maqsadi ishlab chiqarish sharoitiga mos ravishda metall cho'tkali va arrali silindrlarni ish jarayonini o'rganish, ularning yemirilish vaqtlari bo'yicha meyorlarini tajriba asosida aniqlashtirish, setka va silindrlar orasidagi tirqishlarni asoslashni tashkil etadi [1].

Stendning oldi organik oynadan tayyorlangan bo'lib, unda chigit harakatlarini kuzatish mumkin. Stendning havo so'rish tizimi laboratoriya binosidagi havo tizimlariga o'rnatilgan holda ishlab chiqilgan. Chigit uzatish bunkeriga 3-5 kg gacha chigit joylashtirish sig'imiga ega.

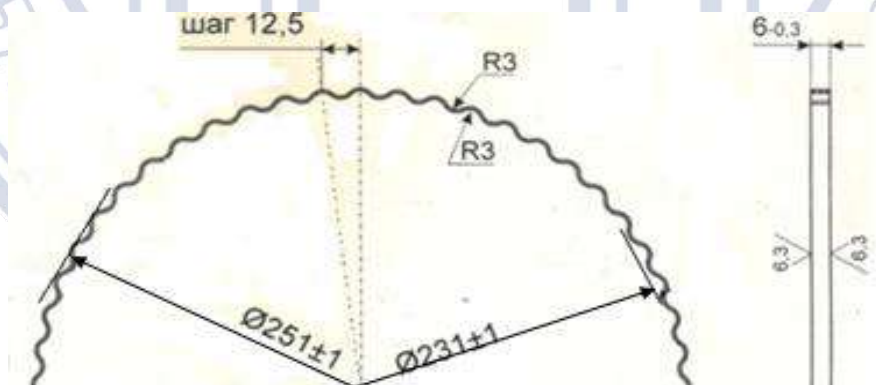
Ushbu stendning yuqori kamerasini olib aloxida ishlashini ta'minlash maqsadida o'zgartirishlar kiritildi, bunda ikkita baraban uchun tasmali uzatma asosida bitta elektrodvigateldan ishlashini ta'minlandi.



1-rasm. 1LB kolosniksiz linterining standining sxemasi.

Tajribalar uchun diametri 275 mm li arralar tayyorlandi, arra tishlarning egilish burchagi 250 ni orasidagi qadami 3,02 mm ni va tishlar soni 286 donani tashkil etadi.

Arralarni valga yig'ishda arralar orasidagi qistirma shakli va diametri quyidagi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Arra uchun qistirma

Arra uchun qistirmalar (prokladka) metall plastinalardan tayyorlangan bo'lib, ular arraga nuqtali payvandlanadi 3-rasm. Ularning to'liqsimon yuzasi chigit aylanma harakatining jadallashuviga olib keladi. Chigit harakatining jadallashuvi chigit yuzasidagi tukni qirilishini bir tekisda olib borilishiga sabab bo'ladi.



3-rasm. Arraga qistirmalarni payvandlash.

Arra tishlarining chigit tukini olishda yon tomonini ishlashi agregatning ish unumdorligini va olingan momiqning uzilmasdan chiqishiga ta'sir etishi mumkin. Tajribalarni o'tkazish uchun arra oraliq qistirmalar diametrlarini 247 mm, 251 mm, 255 mm, 259 mm ga o'zgartirildi. Oraliq qistirmaning to'lqinsimon yuza qadamini 13 mm ga, egilish burchagini 300 ga o'rnatildi. Bunda chigitning tukini olish miqdorini, chigitning mexanik shikastlanishini o'zgarishi bo'yicha natijalar olindi 1-jadval. Tajribalarning barcha variantida Namangan-77 seleksiya navli, dastlabki tukliligi 9,0 % li, namligi 7,5% li, iflosligi 0,5 % li, mexanik shikastlanishi 3,2 % li chigitlardan foydalanildi.

1-jadval

Arra oraliq qistirmalarining diametrini chigitning sifat ko'rsatkichlariga ta'siri

Oraliq qistirma diametri	Chigitning dastlabki sifat ko'rsatkichlari, %		Tajribadan so'ng chigitning sifat ko'rsatkichlari, %	
	tukdorlik	Mexanik shikastlanganlik	Qoldiq tuklilik	Mexanik shikastlanishi
247	9,0	3,2	5,8	4,3
251	9,0	3,2	4,4	3,8
255	9,0	3,2	4,0	3,6
259	9,0	3,2	4,2	4,0

Yuqoridagi jadvaldan arra oraliq qistirmalarining diametri 247 mm da arraning diametri 275 mm ekanligini xisobga olsak arra tishi ustidan qostirmagacha 14 mm ni tashkil etmoqda, bunda arra qistirmasining to'lqinsimon yuzasining tukni

olish miqdoriga ta'siri kamligi tuk qoldig'ining 5,8 % ko'rsatkichidan ko'rinib turibdi, lekin chigitlarning arra oralig'iga chuqurroq tushganligidan mexanik shikastlanishi yuqoriligini ko'ramiz. Qistirma diametrining 251 va 255 mm da tuk qoldig'ini va chigitning mexanik shikastlanishini kamayishini ko'ramiz, lekin qistirmaning 259 mm da tuk qoldig'i va chigitning mexanik shikastlanishi ortib bormoqda, bundan arra tishi ustki qismidan qistirma yuzasigacha masofa 8 mm ni tashkil etishi va yana yaqinlashib borishi chigitning sifat ko'rsatkichlariga salbiy ta'siri ortar ekan. Tajriba natijalaridan qistirmaning diametrining 255 mmda chigitning mexanik shikastlanishini oshishi 0,4 % ni tashkil etib, belgilangan meyordan kamayishini ko'ramiz [2, 3].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Қ.Жуманиязов, А.А.Акрамов. УЧДМ русумли уруғлик чигит делинтерлаш машинасини модернизация қилиш. Илмий тақдирот иши бўйича хисобот, Тошкент-2018.
2. Справочник по первичной обработке хлопка.Ташкент-2019 г., 268-271 с.
3. «Уруғлик чигит тайёрлаш технологик регламенти», УЧТ 97-2022, “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ босмахонаси. Тошкент-2022 й.-48 в.

TEXNIKA TA'LIM YO'NALISHI TALABALARIDA BILIM VA KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHNING ASOSI SIFATIDA

Yo'lchiyev Mash'albek Erkinovich

*Andijon mashinasozlik instituti,
Muqobil energiya manbalari kafedrası (PhD)*

e-mail: new_phd_mas'halbek@mail.ru

+998901610017

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarish talabalarni zamon talabi darajasida bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyaga yega bo'lishi, o'quvchilarning fan doirasida tayanch kompetensiyalarini rivojlantirishda zamonaviy yondoshuvlarni o'rni asoslangan. Tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishda integrativ yondoshuvning ahamiyati yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Kompetensiya, integratsiya, kommunikatsiya, texnologiya, elektron ta'lim, bilim, ko'nikma, malaka, qobiliyat, samaradorlik, moslashuvchanlik, yutuqlilik, muvaffaqiyatlilik, tushunuvchanlik, "natijalilik, uquvlilik, xocca, xususiyat, sifat, miqdor.

Ta'lim jarayonini samarali tashkil qilish uchun pedagogik va axborot texnologiyalaridan uzviy, integrativ asosda foydalanish bugungi kun talabidir. Buning zamonaviy rivojlangan jamiyatga ilmiy, ma'naviyatli, barqaror rivojlanish talablariga javob beradigan, respublikamiz kelajagi uchun qayg'uradigan intellektual yetuk avlodni tarbiyalash zarur. Ta'lim tizimidagi bugungi ijtimoiy talablar axborotlashtirish jarayonlarini rivojlantirishni taqozo qilmoqda. Maktab ta'limini zamonaviy rivojlanish talablariga moslashtirish fanlardan elektron ta'lim resurslarini takomillashtirish, o'quvchilarning elektron manbalar bilan faol muloqotini ta'minlash, mustaqil ta'limni amalga oshirish va o'z-o'zini baholash, zaruriy ma'lumotni tezkor izlab topish va yuzaga kelayotgan muammolarni hal qilishda undan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishni nazarda tutadi. Shu nuqtai nazardan, ta'lim sifati ko'rsatkichlaridan biri kompetentlik hisoblanadi. Inglizcha "competence" tushunchasi lug'aviy jihatdan bevosita "qobiliyat" ma'nosini ifodalaydi. Mohiyatan esa faoliyatda nazariy bilimlardan samarali foydalanish, yuqori darajadagi kasbiy malaka, mahorat va iqtidorni namoyon qila olishni anglatadi.

Talaba shaxsini rivojlantirishga yo'naltirilgan ta'lim jarayonida uning aqliy-intellektual, ijodiy xususiyatlari namoyon bo'ladi. Bugungi kunda amalga oshirilayotgan ta'limiy islohotlarning samarasi birinchi navbatda o'z ishiga ijodiy yondashuvchi, fan, texnika, san'at, ishlab chiqarishning jadal rivojlanishiga o'z

hissasini qo'shadigan yuksak malakali kadrlar tayyorlashga bog'liq. Shunga ko'ra, jamiyat taraqqiyoti talablaridan kelib chiqqan holda har bir o'quvchida tayanch va fanga oid xususiy kompetensiyalarini rivojlantirish muhim va zarurdir. Integrativ yondoshuv umumiy o'rta ta'limni modernizatsiyalash nuqtayi nazaridan yangi pedagogik voqelik hisoblanadi. Mazkur yondashuv doirasida amaliy faoliyat tajribasi, kompetensiya va kompetentlikni didaktik birliklar sifatida ko'rib chiqish hamda ta'limning an'anaviy uch yeleменти (triada) – “Bilim – Ko'nikma – Malaka oltita birlik(sekset) – “Bilim – Ko'nikma – Malaka – Amaliy faoliyat tajribasi – Kompetensiya – Kompetentlik” tarzida tahlil qilish talab etiladi. Zamonaviy didaktika va metodikada ta'kidlanishicha, o'quvchilarni o'qitish, ularni yetuk rivojlanishi va tarbiyasining muvaffaqiyatlari ularning dunyoning birligi haqida tushunchaning shakllanganligi, o'z faoliyatlarini umumiy qonunlari asosida yo'lga solish, ta'lim muassasalari moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, ta'lim muassasalarini yukori malakali mutaxassislar bilan ta'minlash borasida amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlar texnologiya fanini o'qitish jarayoniga xalkaro tajribalarni samarali tatbiq etish, o'quvchilarning intellektual kobiliyatini rivojlantirishda integrativ ta'lim texnologiyalaridan foydalanish darajasini oshirdi. Uzbekiston Respublikasi xalk ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida «o'qitish metodikasini takomillashtirish, ta'lim-tarbiya jarayoniga individuallashtirish tamoyillarini boskichma-boskich tatbiq etish, xalk ta'limi sohasiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va innovatsion loyihalarni joriy etish»¹ vazifalari belgilangan. Bu borada o'quvchilarda tayanch va fanga doir kompetensiyalarni rivojlantirishning tarkibiy asoslarini aniqlashtirish, integrativ yondashuvga asoslangan texnologiya fanini o'qitishning «kompyuterli ta'lim metodi»ni ta'lim amaliyotiga joriy etish mexanizmini takomillashtirish, xususiy kompetensiyalarni shakllantirishning metodik tizimini ishlab chikish ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda muxim ahamiyat kasb etadi. Ta'limdagi integratsiya o'quv fanlari mazmunini konstruksiyalashga tizimli yondashish orqali ko'rib chiqiladi. O'quv fanlarini integratsiyalashning didaktik mohiyati turli o'quv fanlari bo'yicha yangi bilimlarni shakllantirishning konseptual tuzilma va metodlarini aniqlash imkonini beruvchi pedagogik tadbirlar tartibi hamda qonuniyatlarini ishlab chiqish zarurati bilan belgilanadi. Tor ma'noda qaralganda, o'quv fanlari integratsiyasi fan sohalari va ilmiy bilimlar o'zaro sintezining uzviy davomi hisoblanadi.

Shu ma'noda integratsiya – fanlarning differentsiatsiyasi tufayli tarixan tarkib topgan o'quv fanlariga bo'lib o'qitish tizimining kamchiliklarini tuzatishga qaratilgan ularning o'zaro bog'liqligini ta'minlash shakli sifatida qaralishi mumkin. Ilmiy tahlil va kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, ukuvchilarning tayanch va fanga doir xususiy kompetensiyalarini rivojlantirish soxasida nazariy va amaliy axamiyatga

ega ayrim yondashuvlar ilgari surilgan bulsada, texnologiya fanini ukitishda elektron ta'lim resursidan foydalangan xolda integrativ yondashuv asosida ukuvchilarning tayanch va fanga doir xususiy komp "Competence" so'zi "to compete" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, "musobaqalashmoq", "raqobatlashmoq", "bellashmoq" degan ma'noni bildiradi. So'zma-so'z tarjima qilinsa, "musobaqalashishga layoqatlilik" degan ma'noni ifodalaydi. Ilmiy pedagogik, psixologik manbalarda keltirilishicha, kompetensiya, kompetentlik o'ta murakkab, ko'p qismli, ko'pgina fanlar uchun mushtarak bo'lgan tushunchalardir. Shu boisdan uning talqinlari ham hajmi, ham tarkibiga ko'ra, ham ma'nosi, ham mantiqiy mazmuni jihatidan turli-tumandir. Atamaning mohiyati, shuningdek, "samaradorlik", "moslashuvchanlik", "yutuqlilik", "muvaffaqiyatlilik", "tushunuvchanlik", "natijalilik", "uquvlilik", "xocca", "xususiyat", "sifat", "miqdor" kabi tushunchalar asosida ham tavsiflanmokda. "Kompetentlik", "kompetensiya" tushunchalarining tavsiflarida quyidagi holatlarga alohida e'tibor qaratiladi: bilimlar majmuining amalda qo'llanishi; shaxsning uquvi, xislatlari, fazilatlar; amaliy faoliyatga tayyorlik darajasi; muammolarni hal qilish, amalda zarur natijalarni qo'lga kiritish layoqati; shaxsning kasbiy faoliyatini ta'minlovchi bilim, ko'nikma, malakalar yaxlitligi; faollashgan (amaliyotga tatbiq qilingan) uquv, bilim, tajribalar majmui; shaxsning maqsadga yo'naltirilgan emotsional iroda kuchi.

Jahon ta'lim amaliyotida "kompetentlik" tushunchasi o'zida ta'limning intellektual va malakaviy tarkibini birlashtirish, ta'lim mazmunini interpretatsiyalash g'oyasini qamrab olish bilan birga madaniyat va faoliyat sohalaridagi keng qamrovli (axborot, huquqiy va h.k.) qator ko'nikma va malakalarni integratsiyalash tabiatiga ega Kompetensiya - fan bo'yicha egallangan nazariy bilim, amaliy ko'nikma va malakalarni kundalik hayotida duch keladigan amaliy va nazariy masalalarni yechishda foydalanib, amaliyotda qo'llay olishdir.

Kompetensiyalarni tarkib toptirishga yo'naltirilgan ta'lim - o'quvchilarning egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini o'z shaxsiy, kasbiy va ijtimoiy faoliyatida amaliy qo'llay olish kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirilgan ta'limdir. Shunday qilib, zamonaviy ta'lim amaliyotida kompetensiyaviy yondashuv yuzaga keldi. Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan texnologiya faning asosiy mohiyati fan doirasida tashkil etilgan o'quv-tarbiya jarayonida o'quvchilar tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalarni o'z shaxsiy hayoti davomida, shuningdek, kasbiy va ijtimoiy faoliyatda qo'llay olish kompetensiyalarini shakllantirishga yo'naltirish sanaladi.

Kompetensiya shakllantirish usullari va shaxs hayotidagi ahamiyatiga ko'ra darajalarga ajratiladi.

Kompetensiyalar o'z ahamiyatiga ko'ra farqlanadi:

1. Tayanch kompetensiyalar- ta'limning umumiy mazmuniga aloqador kompetensiyalar.

2. Umumpredmetli kompetensiyalar - o'quv fanlari va ta'lim sohasining ma'lum sohasiga aloqador kompetensiyalar.

3. Fanga oid kompetensiyalar aniq tavsifga va o'quv fani doirasida shakllantirish imkoniyatiga ega va yuqoridagi ikki kompetensiya darajasiga alohida munosabatni ifodalaydi

O'quvchilar kelgusi hayotiy faoliyati davomida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda o'z o'rnini egallashi, mazkur jarayonda duch keladigan muammolarni hal qilishi, eng muhimi o'z sohasi, kasbi bo'yicha raqobatbardosh bo'lishi uchun zarur bo'lgan tayanch kompetensiyalarni egallagan bo'lishi lozim. O'quvchi shaxsining umumiy rivojlanishi uchun zamin tayyorlaydigan kompetensiyalar tayanch kompetensiya faqat bitta o'quv fani (masalan, texnologiya o'quv fani) doirasida shakllantiriladigan kompetensiyalar xususiy kompetensiyalar deyiladi. Bizningcha, o'quvchining texnologiya faniga oid kompetensiyasi -shu fan bo'yicha egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini kundalik hayotida duch keladigan amaliy va nazariy masalalarni yechishda foydalanish va amaliyotda qo'llay olish qobiliyatidir.

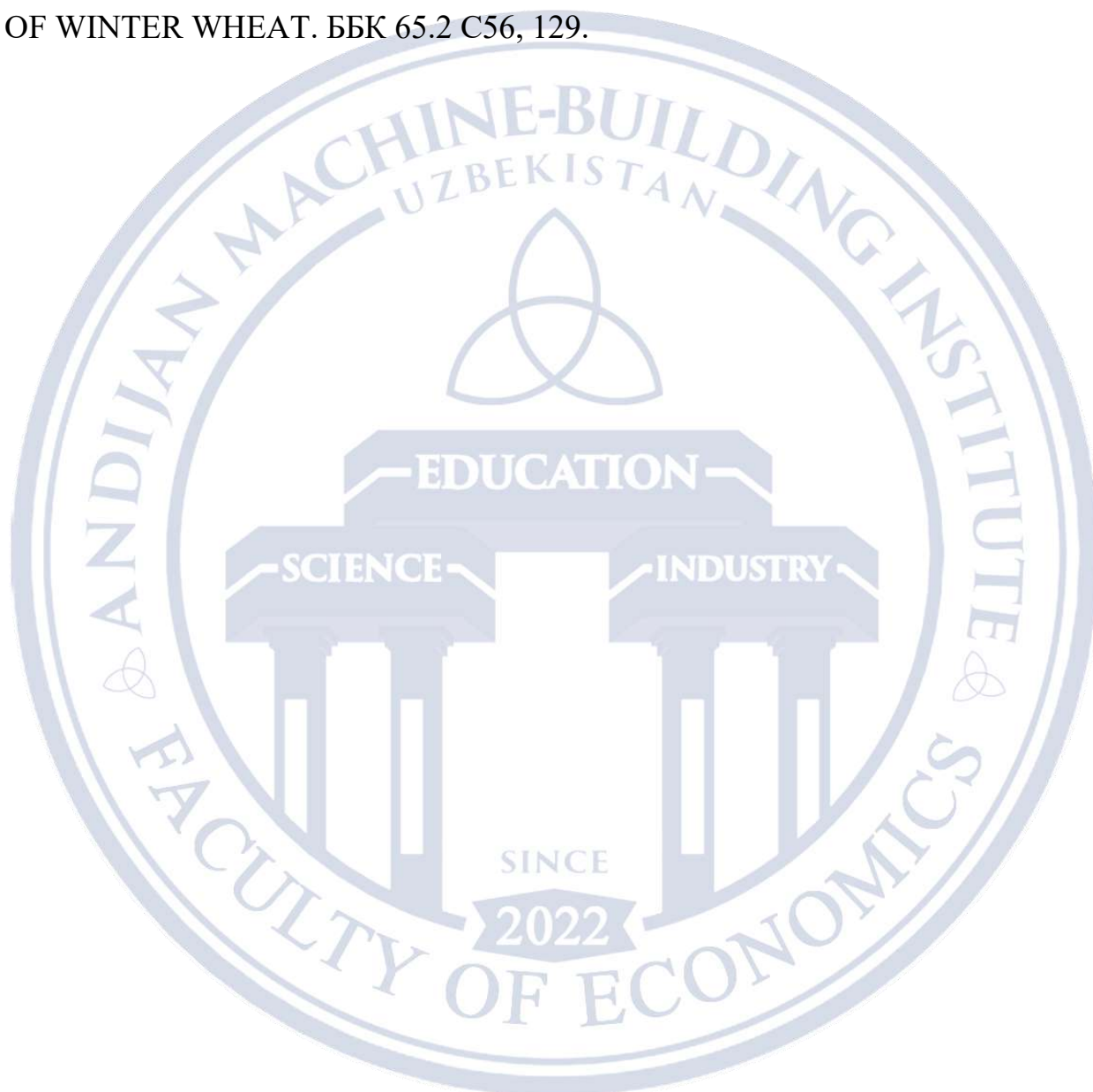
Texnologiya fani darsi jarayonida innovatsion texnologiyalar, jumladan, o'quvchi shaxsiga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasini shakllantirish imkonini beradi. Texnologiya fani darsi jarayonida innovatsion texnologiyalar, jumladan, o'quvchi shaxsiga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning shaxs sifatida o'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasini shakllantirish imkonini beradi.

Adabiyotlar

- 1.Игамбердиев, А. У., & ўғли Бурхонов, З. А. (2022). Ерларга ишлов беришда қўлланиладиган комбинациялашган агрегат ва унинг афзалликлари. Science and Education, 3(7), 66-71.
2. Игамбердиев, У. Р., Хакимов, Н. О., & Игамбердиев, А. У. (2014). Определение мощности фрезерного культиватора с вертикальной осью вращения для обработки посевов хлопчатника. Российский электронный научный журнал, (7), 5-12.
- 3.Игамбердиев, А. У. (2023). ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 1502-1508.
URL; <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/516>
4. Худойбердиев, Т. С., Игамбердиев, А., Мурадав, Р., & Мирабдуллаев, Ш. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НОЖА СОШНИКА СЕЯЛКИ

JUSTIFICATION OF PARAMETERS OF THE SEEDER'S BENCHMAN KNIFE.
ББК 65.2 С56, 125.

5. Худойбердиев, Т. С., Игамбердиев, А., Мурадав, Р., & Мирабдуллаев, Ш.
ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ
ПАРАМЕТРОВ СОШНИКА ДЛЯ ПОСЕВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
В МЕЖДУРЯДЬЯ ХЛОПЧАТНИКА JUSTIFICATION OF TECHNOLOGICAL
AND CONSTRUCTIVE PARAMETERS OF BEAUTY FOR CROPS OF SEEDS
OF WINTER WHEAT. ББК 65.2 С56, 129.



QUYOSH ENERGIYASINING FAN VA TEXNIKA RIVOJLANISHIDAGI AHAMIYATI

Yusupov abdurashid xamidillayevich

Muqobil energiya manbalari kafedrası dotsenti,

Akramov mustafo abduullo o'g'li

Muqobil energiya manbalari yo'nalishi 3-bosqich talabasi

Andijon mashinasozlik instituti,

Jahon energetika kengashi tomonidan taqdim etilgan rejaga muvofiq, kurrayi zaminimizda har yili ishlatiladigan yoqilg'i 15 milliard tonna neft yoqilg'isi ekvivalenti energiyasidan oshmagan taqdirdagina bunday halokatning oldini olish mumkin. Buning uchun 2050-yilga borib sarflanishi mo'ljallanayotgan yoqilg'ining qirq foizi quyosh, shamol, oqar suv yordamida hamda biologik usulda hosil qilinadigan energiya kabi qayta tiklanuvchan issiqlik manbalaridan foydalanish hisobiga qoplanishi lozim. O'zbekiston quyosh energiyasidan xalq xo'jaligining turli jabhalarida foydalanish uchun qulay tabiiy sharoitda joylashgan. Yurtimiz iqlim sharoitida har yili bir kvadrat metr yer sathiga bir million yetti yuz ming kilovatt-soat miqdorida quyosh energiyasi tushadi. O'zbekiston Fanlar akademiyasining "Fizika-Quyosh" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi selektiv qoplamalar va quyosh issiqlik qurilmalari laboratoriyasida bunday vazifalar yechimini topishga xizmat qiladigan noan'anaviy, qayta tiklanuvchan va ekologik toza quyosh energiyasidan issiqlik manbai sifatida foydalanuvchi qurilmalar majmuasi yaratildi. O'zbekiston energetiklarining bu borada qo'lga kiritgan yutuqlari quyosh energiyasidan issiqlik ta'minoti tizimlarida keng foydalanish imkonini beradi. Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan 65 million tonna shartli yoqilg'ining uchdan bir qismi aholining issiqlik energiyasiga bo'lgan ehtiyojini qoplash uchun sarflanadi. Agar uning 25 foizi quyosh energiyasi hisobiga qoplansa, talab qilinadigan an'anaviy yoqilg'i miqdori sezilarli kamayadi, atrof-muhitga yetkazilayotgan zararining oldi olinadi [1]. Quyosh energiyasini issiqlik energiyasiga aylantiruvchi qurilma quyosh kollektori deb ataladi. Iste'molchilarning issiqlik energiyasi yoki issiq suvga bo'lgan ehtiyojini istalgan vaqtda qondirish uchun yana qo'shimcha issiqlik energiyasi akkumulyatorlari talab etiladi. Hozirgi paytda olimlarimiz shunday qurilmalarning keng ko'lamda foydalanishga mo'ljallangan nusxalarini ishlab chiqib, amaliyotga tatbiq etish borasida izlanmoqda. Quyosh energiyasidan amalda foydalanishning yana bir muhim yo'nalishi uni fotoelektrik batareyalar yordamida elektr energiyasiga aylantirish va markazlashgan elektr tarmoqlari yetib bormagan joylardagi iste'molchilarni ta'minlashdir. Bu borada jahonning rivojlangan mamlakatlarida samarali usullar yaratilgan. Quyoshdan olinadigan elektr energiyasi

narxini yanada pasaytirishning istiqbolli yo'llaridan biri termodinamik usuldir. Bunda dastlab quyosh energiyasi harorati 300-350 daraja bo'lgan issiqlik energiyasiga aylantiriladi, keyin undan an'anaviy bug'-kuch qurilmalari yordamida elektr energiyasi hosil qilinadi [2]. Bu usulda ishlab chiqilgan har bir kilovatt-soat elektr energiyasining narxi O'zbekiston iqlimi sharoitida 0,1 AQSh dollarigacha pasayishi mumkin. Tabiiyki, markaziy elektr tarmoqlaridan uzoqda joylashgan kam quvvatli energiya talab qiluvchi iste'molchilarni an'anaviy usulda elektr energiyasi bilan ta'minlash iqtisodiy jihatdan murakkab jarayon. Ilmiy izlanishlar natijasida yaratilgan yangi qurilma bunday muammoni bartaraf etishda nihoyatda qo'l keladi. Hozir respublikamizning tog'oldi va cho'l hududlarida shunday qurilmalardan bir nechta ishlab turibdi.

Ko'pchilik olimlar quyosh energiyasi yordamida harakatlanadigan linza va ko'zguli turli mashinalarni va mexanizmlarni ixtiro qilishgan hamda qurishgan.

Jenevalik shveysariya fizigi de Sosur birinchilardan bo'lib quyosh issiqligini akkumulyasiyalash sistemasini yaratdi. U beshta shisha qatlamlarini shunday o'rnatdiki, ularning har biri qo'shnisidan havo qatlami bilan ajralib turadi. Qatlamdan qatlama shishalar orasidagi havo yaxshigina qizib boradi va shu bilan temperatura 87,5 °C gacha erishadi. Zamonaviy sirtiy kollektorlar ham xuddi shu tarzda ishlaydi. 1872-yilda Chiling shimolidagi sahroda chuchuklashtiruvchi quyosh qurilmasi ishga tushirilib, u bir kunda 27 ming litr ichimlik suvni ishlab chiqargan. Bu ulkan mashinaning 5 m diametrli ko'zgusi bo'lib, bir minutda 2,5 t suvni hayday oladigan nasosga ega edi.

Quyosh energiyasi quyosh isitish va sovutish tizimlarining energiya manbai hisoblanadi. Quyosh energiyasini yig'ishning asosan ikkita zamonaviy usuli mavjud. Ulardan biri to'g'ridan-to'g'ri quyosh kollektoridan foydalangan holda quyosh nurlanishi natijasida hosil bo'ladigan issiqlik energiyasini qabul qilishdir. Keyinchalik olingan quyosh issiqligi quyoshni isitish yoki sovutish dasturlariga o'tkazilishi mumkin, bu turdagi tizim quyosh termal tizimi deb ham ataladi. Ikkinchisi - quyosh nurlanishini fotovoltaik (FV) material orqali elektr energiyasiga o'tkazish, bunday tizim quyosh FV tizimi deb ham ataladi.

Quyosh energiyasi isitish va sovutish tizimlari bilan birlashtirilganda, elektr bilan ishlaydigan tizimlarga qaraganda issiqlik bilan ishlaydigan tizimlar uchun juda ko'p imkoniyatlar mavjud. Bunday holda, quyosh termal kollektorlari ta'kidlanadi va issiqlik bilan boshqariladigan tizimlar keng qamrovli tadqiq qilingan va ishlab chiqilgan. So'nggi 5 yil ichida quyosh fotoelektrlari narxлари sezilarli darajada pasayganligi sababli, quyosh nurlari bilan ishlaydigan FV tizimlari ham jozibador bo'lib kelmoqda [3].

Quyosh kollektorining turli xil tasniflari mavjud. U kontsentratsiyasiz turlarga va kontsentratsion turlarga bo'linishi mumkin. Bundan tashqari, ish haroratiga ko'ra

past haroratli kollektorlar, o'rtacha haroratli kollektorlar va yuqori haroratli kollektorlarga ajratish mumkin. Past, o'rta va yuqori haroratli kollektorlar mos ravishda 100 °C, 100-200 °C va 200 °C dan yuqori temperaturalarda ishlaydi. Ushbu holatda quyosh kollektorlari quyoshsiz kollektorlar va kuzatuvchi quyosh kollektorlari deb tasniflanadi. Quyosh FV texnologiyasining qisqacha kiritilishi ham berilgan.

Kuzatuvsiz quyosh kollektorlari ushbu turdagi quyosh kollektoriga asosan tekis plastinka kollektori (TPK), evakuatsiya qilingan kolba kollektori (EKK) va aralash parabolik kontsentrator (APK) kiradi. Ular odatda, kosmik isitish va kosmik sovutish uchun mos bo'lgan past va o'rta haroratli kollektorlar sifatida ishlaydi. Suv, havo yoki yog' termal transport vositasi sifatida ishlatilishi mumkin.

TPKlar: TPKlar odatda shisha, absorber plitasi, issiqlik uzatish komponenti va izolyatsiya qatlamini o'z ichiga oladi. TPK odatda kosmik isitish yoki issiq suv uchun ishlatiladi. U past ish haroratiga ega, ammo u sodda, tejamkor va uzoq vaqt mobaynida ishlay olish xususiyatiga ega. Bundan tashqari, u o'zaro qiyinchiliksiz birlashtiriladi.

EKKlar: Iqlim unchalik iliq bo'lmaganida yoki ish harorati yuqori bo'lsa, issiqlik yo'qotilishi sababli TPK lar singari samarali ishlay olmaydi va EKKlardan foydalanish mumkin. EKKda selektiv qoplamali yuzasi (changni yutish 95%, emissivlik <5%) ikki qavatli trubaga ikki qatlam o'rtasida vakuum bilan joylashtirilgan. Absorberni o'rab turgan vakuum konveksiya va o'tkazuvchanlikning issiqlik yo'qotishlarini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin. Bunday holda samaradorlikni oshirish mumkin.

APK: Quyosh kollektorining samaradorligini oshirish uchun APK kabi kontsentratsion kollektorlardan foydalanish mumkin. TPK bu past konsentratsiyali nisbati bo'lgan o'lchovsiz konsentrator. TPK quyosh nurlanishini fokus chizig'iga aks ettirish va konsentratsiya qilish uchun aralash parabolik aks ettiruvchi sirtidan foydalanadi. Qabul qilgich sifatida quvurli absorber ishlatiladi. Ba'zi bir yangi ishlab chiqilgan TPK kollektorlarida issiqlik yo'qotilishining oldini olish va samaradorlikni oshirish uchun aralashtirilgan parabolik sirt va qabul qilgich evakuatsiya qilingan trubkaga birlashtirilgan holatda bo'ladi.

Nazorat qilinuvchi quyosh kollektorlari ushbu turdagi quyosh kollektorlari asosan bitta o'qli kuzatuv kollektorlari va ikki o'qli kuzatuv kollektorlarini o'z ichiga oladi. Bir o'qli kuzatuv kollektorlariga chiziqli parabolik trubka kollektorlari (PTK), chiziqli Fresnel reflektorlari (CHFR) va silindrsimon trubka kollektori (STK) kiradi. Ular ikki o'lchovli kontsentratsion ta'sirga ega. Ikki o'qli kuzatuvchi kollektorlarga parabolik idish yig'uvchi va quyosh minorasi (geliostat maydoni) kollektori kiradi. Ular uch o'lchovli kontsentratsion ta'sirga ega. Kuzatuv

kollektorlari odatda o'rta va yuqori haroratli kollektorlar sifatida ishlaydi. Ishchi suyuqlik sifatida suv, yog' yoki eritilgan tuz ishlatilishi mumkin.

Parabolik idish: Parabolik idish quyosh nurlanishini bir nuqtaga jamlash uchun aks ettiruvchi idishdan foydalanadi. Bu holda parabolik idishning konsentratsiyasi nisbati PTK va STK dan yuqori. Yuqori samaradorlik yoki undan yuqori ish haroratini olish mumkin. Parabolik idish yig'uvchisining absorberi markazlashtirilgan joyga joylashtirilgan. Uch o'lchovli konsentratsiyani qabul qilishda ikki o'qli kuzatuv zarur. Parabolik idishlar elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun stirling dvigatellari bilan ishlatilgan [4].

Quyosh minorasi: Quyosh minorasi qabul qiluvchisiga quyosh nurlanishini to'plash uchun geliostatlardan foydalanadi. Geliostatlar minora atrofida yoyilgan nometalllarni kuzatib boradi. Bu holda quyosh minorasi geliostat maydoni yoki markaziy qabul qilgich kollektori deb ham ataladi. Geliostatlar yerga o'rnatiladigan alohida komponentlar bo'lganligi sababli, umumiy aks ettiruvchi maydon va konsentratsiya koeffitsienti katta bo'lishi mumkin, bu tizim kuchini va ish samaradorligini oshiradi. Quyosh minoralari tizimlari quyosh issiqlik energiyasidan elektr energiyasini ishlab chiqarishning samarali tizimi sifatida qaraladi. Ushbu kollektorlarning konsentratsion turlari, kuzatuv rejimlari, ish harorati va samaradorligi yuqori hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Abdurakhmanov A.A., Akbarov R.Yu., Riskiev T.T., Lewandowski A. "On calculation of optical-energetical characteristics of double mirror concentrating systems". Гелиотехника, 2002.
2. Some features of charge carrier transfer in granular semiconductors. I. Structure and mechanism of the phenomenon. International Journal of Advanced Research in Engineering and Applied Sciences. ISSN 2278 - 6252 Impact Factor: 7.388 vol.7/ No.9/ September 2018. L.O. Olimov, B.M. Abdurakhmanov
3. Л.О. Олимов, У.А.Ахмадалиев, А.Х. Юсупов, Самарadorligi yuqori bo'lgan quyosh elementlarining konstruksiyasini takomillashtirish., Машинасозлик илмий-техника журналы, №4, 2022
4. Л.О. Олимов, А.Х. Юсупов, Ў.А. Ахмадалиев, С.Мирзохидов, Введение в полупроводниковые материалы, Андижон машинасозлик институти "Янги турдаги муқобил энергия манбаларидан фойдаланишнинг инновацион ечимлари ва улардан фойдаланишда энерготехмакор қурилмаларни қўллаш" Республика миқёсдаги илмий ва илмий-техник анжуман, 29-апрель 2022 йил, Андижон

KICHIK GESLARNING QUVURLARINI NISHABLIGIDAGI URILISH TEZLIGINI TOPISH

Egamov Dilmurodjon

Azizova Dilnoza Azizjon qizi.

Andijon mashinasozlik instituti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kichik gidroelekrstansiya (KGES) lardagi quvurlarning nishabligi ya'ni qiyaligidagi suvning urilish tezliklarini topish haqida nazariy ishlar olib borilgan. Suvning tezliklari asosan qanday hosil qilinishi hamda nishablikning KGES lardagi o'rni haqida ham fikrlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: Kichik gidro elektr stansiya (KGES), nishablik (qiyalik), quvurlar, Stakus formulasi, gidravlik zarba, derevatsiya, ishqalanish kuchi, energiya yo'qotilishi.

KIRISH

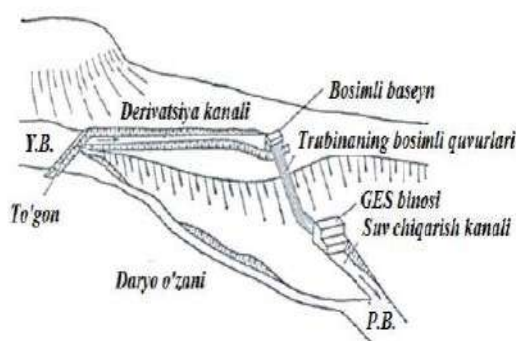
Gidroelektr stansiyalar – KGESlar eng keng tarqalgan elektr stansiyalari bo'lib, suv oqimidagi energiyani elektr energiyasiga aylantirib beruvchi inshootlar va jihozlar majmuidir. Ular ko'pincha daryolarda, to'g'on va suv omborlarida quriladi. Elektr energiya ishlab chiqarish samaradorligi ikki omilga bog'liq: KGES butun yil mobaynida suv bilan uzluksiz ta'minlanishi va nishablikda joylashishi zarur. KGESlarning bir qancha qulay va noqulay tomonlari bor. Masalan, ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasining tannarxi arzon, boshqa elektr stansiyalariga qaraganda ekologik zarari kamroq. Noqulay jihati – suv omborlari juda katta maydonni egallaydi, KGES qurilishi nisbatan ko'p mablag' talab qiladi. Biroq har qanday elektr stansiyasidan yagona ustunlik jihati bor – KGESlar qayta tiklanuvchi manba bilan ishlaydi. Masalan, issiqlik elektr stansiyalarining manbasi (ko'mir, yoqilg'i) bir kun kelib tugashi mumkin. Lekin KGESlarda sarflanayotgan suv tabiiy ravishda har yili qayta to'planadi. KGESlarning ishlash tarzi juda oson. Gidrotexnik jihozlar suvni ma'lum bosimda jo'natib turadi. Bu suv maxsus quvurlardagi parraklarga kelib uriladi va generatorlarni harakatga keltiradi. Natijada elektr energiyasi paydo bo'ladi.



Suv bosimi to'g'on yordamida suv sathini ko'tarish orqali yoki maxsus nishablik-kanallar vositasida (derivatsion usulda) hosil qilinadi. Ayrim paytlarda har ikki usuldan bir paytning o'zida foydalanish mumkin.

ASOSIY QISM

Dastlab derevatsion quvurning nishabligi qanday ko'rinishda bo'ladi degan savolga javob beramiz. Derivatsiya (lotincha: derivatio — shoxob-cha) — 1) gidrotexnikada — suv ombori yoki daryodan



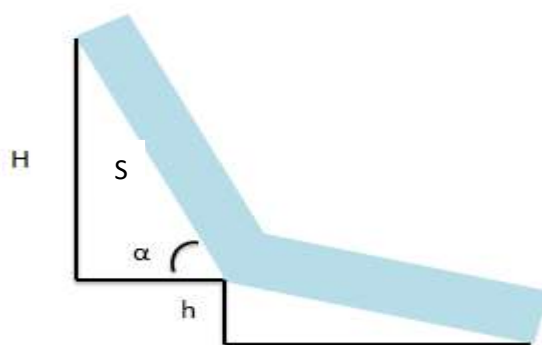
gidroelektr stansiya binosiga yoki nasos stansiyasiga suv keltiradigan yoki ulardan suvni olib ketadigan inshootlar (kanal, quvur, tunnellar) majmui. Suvning harakatiga qarab, derevatsiyaning bosimli yoki bosimsiz xillari bo'ladi. Bosimsiz derevatsiya ochiq kanal va tunnel shaklida ishlanadi.

Rasmda asosiy qismdan suvni derevatsiya orqali ajratib olish ko'rsatilgan.

Dastlab suvning tezligini ya'ni v_{min} ni nolga yaqinlashsin deb olamiz. Real holatda suvning tezligi absolut nolga teng emasligining hisobiga shunday hisoblanadi. Stakus formulasini ko'rib chiqamiz.

$$F=6\pi r^3 \vartheta \eta \quad (1)$$

Bu yerda, r - quvurning radiusi, ϑ - suvning tezligi, η - suvning qovushqoqligi.



Bu yerda to'g'ri burchakli uchburchak ekanligini hisobga olib sinus burchak orqali **S** ni ifodalab olamiz.

Ya'ni:

$$\sin \alpha = \frac{H}{S}; \quad (2)$$

$$S = \frac{H}{\sin \alpha} \quad (3)$$

Navbat energiya yo'qolishiga. Ichki ishqalish tufayli energiya yo'qoladi va bu energiya quyidagicha ifodalanadi. Energiyaning o'zgarishi ishga ham teng hisoblanadi.

$$\Delta E = A = FS \quad (4)$$

Bu yerda, **F** ni o'rniga o'rniga (1)- ifodani, **S** ni o'rniga esa (3)-ifodani qo'yib chiqamiz va quyidagi tenglikni hosil qilamiz.

$$A = 6\pi r \vartheta \eta \cdot \frac{H}{\sin \alpha} \quad (5)$$

To'liq energiyani formulasini ko'rib chiqamiz va shu orqali keltirib chiqargan formulamiz orqali bog'laymiz.

$$E_{to'liq} = mgH + \frac{mv^2}{2} = \text{const} \quad (6)$$

Bu yerda to'liq energiyaning o'zgarmasligiga sabab kinetik va potensial energiyalar yig'indisi o'zgarmaydi. Bu holat faqat ideal holatdagina o'zgarmaydi. Real holatda esa nishablik hisobiga tezlik o'zgaradi natijada tenglikning o'ng tomoni quyidagi ko'rinishga keladi.

$$mgH + \frac{mv^2}{2} = A + \frac{mv_{urilish}^2}{2} \quad (7)$$

A ni o'rniga (5) ifodani qo'yib, ifodani soddalashtirib so'ng **v_{urilish}** topamiz.

$$\frac{mv_{urilish}^2}{2} = mgH + \frac{mv^2}{2} - 6\pi r \vartheta \eta \cdot \frac{H}{\sin \alpha}; \quad v_{urilish}^2 = \frac{2(mgH + \frac{mv^2}{2} - 6\pi r \vartheta \eta \cdot \frac{H}{\sin \alpha})}{m}$$

$$v_{urilish} = \sqrt{\frac{2(mgH + \frac{mv^2}{2} - 6\pi r \vartheta \eta \cdot \frac{H}{\sin \alpha})}{m}}$$

Bu yerda **m**-quvurga kelayotgan suvning massi, **H**- quvur nishabligidan yuqorigacha bo'lgan masofa, **v**- quvurga kirishdagi suvning tezligi, **r**- quvurning diametri, **sina**- qvurning nishablik darajasi.

XULOSA

Bu ishdan shuni xuloasa qilib aytish mumkinki. Bugungi kunda elektr energiyaga bo'lgan talab oshib bormoqda shuning uchun elektr energiyani qay yo'l bilan olish va arzon tan narxda olish dolzarbligicha qolmoqda. GES larda suv yordamida elektr energiya olinadigan bo'lsa, KGES larda kichik hajmli suvlardan ham elektr energiya olish mumkinligini yuqoridai ishimiz orqali ko'rsatishga urundik. Bunday KGES larda derevatsion quvurlarning nishabligiga bog'liqligi ko'rildi. Natijada nishablik orqali suvning tezligi orttirildi. Suvning tezligi qancha yuqori bo'lsa lopastlarga shuncha yuqori kuch bilan uriladi va natijada generatorning aylanishi osonlashadi va yuqori tezlikda harakatlanadi. Buning natijasida generatordan elektr energiya ishlab chiqariladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. S.Q. Qahhorov, H.O. Jo'rayev, Y.Y. Jamilov, N.M. Hamdamova. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari.
2. Toirov O.Z., Alimxodjayev K.T., Alimxodjayev SH.K. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari. -Toshkent.: «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2019.
3. Karabaeva G. O'zbekistonda gidroenergetika sohasi faoliyati samaradorligini oshirish yo'llari –Toshkent, 2017. – 79 bet
4. Инвэстици в водно энергэтический комплекс Центральной Азии. Винокуров Е., Ахунбаев. А., Усманов Н., Сукарев Т., Сарсембеков Т., (2021) Инвэстици в водно энергэтический комплекс Центральной Азии. Алмати, Москва: Евразийский банк развития.

NANOTEXNOLOGIYALARNING FAN VA TEXNIKA TARAQQIYOTIDAGI O'RNI

Jasurbek Xolmirzaev

Andijon mashinasozlik instituti

“MEM” kafedrası

XXI asrga kelib fan – texnikada shunday katta yutuqlarga erishildiki, bu insonlar uchun zarur bo'lgan yangi ehtiyojlarni paydo bo'lishiga olib keldi. Ehtiyojlarni qondirishda avvalo xom ashyo ta'minoti va unga sarflanadigan mablag'lar, bu xom ashyo asosida yaratilgan asbob – uskunalarining o'ta aniqlik bilan ishlashi juda muhim ekanligi davr talabiga aylandi. Bu esa yangi nanofan sohalarini jadallik bilan rivojlanishiga olib keldi. Xususan, nanotexnologiya, nanomateriallar, nanoqurilmalar, nanoelektronika, nanofotonika, nanosensorika, nanomedicina va boshqa sohalarining shiddat bilan rivojlanishi, qolaversa keyingi yillarda “nano”, “nanotexnologiya”, “nanomateriallar” kabi atamalar, shu atamalarga bog'liq qurilmalar yoki yangi yaratilayotgan materiallar fan-texnika yangiliklarida ko'p ishlatila boshlanganidan ko'rish mumkin.

Elektron manbalarda keltirilishicha, “nano” 1960 yildan muomalaga kiritilgan bo'lib, yunoncha “mitti” ma'nosini bildiradi. Boshqacha aytganda, nano qo'shimchasi u yoki bu birlikni ya'ni metrning milliarddan (10^{-9}) bir bo'lagini anglatadi. Oldiniga nanometr, nanosekund, aniqrog'i, birliklarning eng kichiklarini aks ettirishga hizmat qilgan “mitti” so'zi asta-sekinlik bilan “bo'linmas zarralar”, ya'ni atomlar ustida tadqiqot olib boruvchi sohalarida keng qo'llanila boshladi.

Bu sohada izlanishlar ancha oldindan olib borilganiga qaramay, "nano" qo'shimchasi ilk bor 1974 yili texnologiya atamasi bilan birga qo'llaniladi. Bu tushuncha yaponiyalik Norio Taniguchi tomonidan kiritilgan edi. U o'lchamlari bir mikrondan kichik bo'lgan texnologiya va mexanizmlarni nanotexnologiya deb atash taklifini kiritdi. Bu esa, o'z navbatida, ilg'or texnologiyalarning yangi yo'nalishini belgilab berdi.

1959 - yilda Nobel mukofoti laureati Richard Feynman modda tuzilishining kichik o'lchamlardagi muammosi haqida gapirib, “Pastda ham juda ko'p joy bor” (“There is plenty of space on the bottom”) ma'ruzasida “biron bir fizikaviy yoki kimyoviy qonun atomlarning o'zaro vaziyatini o'zgartirishga xalaqit bermaydi” deb aytgan edi.

Nanotexnologiyalar – bu XXI asr texnologiyasi bo'lib, uglerod nanotrubkalar aosida katta natijalarga erishish mumkin. Bu natijalar elektronika va texnikada, meditsinada, kimyoviy texnologiyalarda qo'llanish perspektivalarini ochadi.

1991-yilda Nec kompaniyasidan Suomi Niyama uglerod nanotrubkalarini ochdi. Nanotrubkalar sohasida “Ikki o’lchovli materiallar-grafenni” tadqiq etish bo’yicha Andrey Geym va Konstantin Novosyolov 2010 - yilda Nobel mukofotiga sazovor bo’lishdi.

Uglerodli nanotrubkalar - trubka shaklida joylashgan million atomdan iborat uglerodli nanozarrachalardir. Nanotrubkalarni ixtiro qilinishi olimlarga juda ko’p nanouskunlarni yaratishga yordam berdi. Masalan: nanoskalpel, nanoshprits, nanotermometr, nanopintsept va nanotarozi.

Nanotexnika uchun birinchi vositalar IBM da ishlab chiqarildi. 1982-yilda Gerd Binnning (Gerd Binning) va Genrix Rorer (Genirh Rorer) tunnel mikroskopini yaratishdi va nobel mukofotiga sazovor bo’lishdi va amerikalik tadqiqotchi Don Eygler (Don Egler) atomlarni metall sirtida joylashtirib ulardan “IBM” yozuvini hosil qildi.

IBM ning Shveytsariya bo’limidagi ikki olimi G.Binning va G.Rored 1981 yilda yuzalar mikrorelefeni o’lchash muammolari bilan shug’ullanib, materialning yuzasidagi yakka atomlarni ham farqlash qobiliyatiga ega bo’lgan tunelli mikroskopni yaratishga sazovor bo’ldilar.

Xulosa qilib aytganda, nanotexnologiyalar, nanomateriallar va ular asosida yaratilayotgan qurilmalar fan va texnika rivojlanishining asosiy elementlari hisoblanadi. Ular insonlar uchun zarur bo’lgan yangi ehtiyojlarni paydo bo’lishiga va bu ehtiyojlarni qondirishda muhim unsur hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ratner N., Ratner D. Nanotexnologiya. Prostoy obyasnenie ocherednoy genialnoy idei. Moskva-Sankt-Peterburg-Kiyev. Izd.dom. “Vilyams” 2004.
2. Feynman R. R. Leyton, M. Sends. Feynmanovskiy leksii po fizike. Mir. 1-10 t. 1986.
3. Alekseenko A.G. Nanotexnologiya i podgotovka injenernix kadrov po prioritetnim napravleniyam nauki i texniki./ Tashkent 2002 doklad na nauch-tex. konferentsii.

LAZER NURLANISHINING CdTe NING FOTOLYUMINESSENSIYAGA TA'SIRI.

*Ilmiy tadqiqotchi
Dexqonboyev Odilbek Rasuljon o'g'li
Andijon mashinasozlik insitituti .*

Lazer nurlanishining (LR) yarim o'tkazgichlar bilan o'zaro ta'sirini o'rganish fizika va yarim o'tkazgichlar texnologiyasida juda muhim vazifadir. LR ta'siri ostida elektr faol markazlari - ya'ni lazer donor markazlar (LD) InSb [2] dagi lazer donor (LD) markazlari, Si [3]InAs [1] kabi materillarda yaratilgan. Yangi metall faza shakllanadi, masalan, CdTe yuzasida Te fazasi [3]. Amorfizatsiya yoki kristallanish jarayonlari LR va yarimo'tkazgich parametrlariga qarab sodir bo'ladi. LD markazlari p-Si [33] va p-InSb [4] yuzalarida sifatli p-n birikmalarini yaratish uchun qo'llanilgan. Biroq, ushbu texnologiyani kengroq qo'llash LD markazini shakllantirish mexanizmini va ularning parametrlari, tarkibi, shakli, barqarorlik, zaryad, faollashtirish energiyasi va boshqalar bilimlarni tushunishni talab etiladi. Biroq, birinchi model kristall panjaraning yuqori simmetriyasiga ega bo'lgan yarimo'tkazgichlardagi ta'sirni tushuntirib bera olmaydi, ikkinchi model esa mos kelmaydi, chunki rekombinatsiya jarayoni yarimo'tkazgichlarda termodisifkatsiya jarayonidan ancha sekinroqdir.

p-InSb va p-Si [34] da p-n o'tish shakllanishi bo'yicha eksperimental ma'lumotlarni tahlil qilish. ; Blums va Medvid' YAG: Nd lazer, yoqut lazer, CO₂ lazer [2] yoki YAG ning ikkinchi garmonikasi: Nd lazer (to'lqin uzunligi 532 nm) yordamida LD hosil bo'lish mexanizmi termogradient effekti (TGE) bilan bog'liq bo'lishi mumkin degan xulosaga kelishimizga imkon berdi.

TGE - harorat gradienti sohasida atomlar, vakansiyalar va elektron-teshik juftlarining siljishi. Tauc 1962 birinchi bo'lib imkoniyatga ishora qilgan Elektron-teshik juftlari (EHP) uchun TGE va ushbu nazariyani yaratdi.

Biz bu hodisadan Si dagi termogradient luminesansni kuzatish [3] va Si da SiO₂ va Si₃ N₄ ko'milgan izolyatsiya qatlamlarini shakllantirish [3] uchun foydalandik .TGE nazariyasiga ko'ra [2] atomlar va bo'sh joylar qarama-qarshi yo'nalishda harakat qiladi: atomlar harorat gradienti yo'nalishi bo'yicha, maksimal harorat T ga qarab siljiydi; vakansiyalar minimal haroratga qarab siljiydi.

Quyidagi faktlar p-n birikmasining shakllanishida TGE mavjudligini tasdiqlaydi:

1 ta'sirning chegaraviy xarakteri - LD markazlarining paydo bo'lishiga olib keladigan LR ning minimal intensivligi I mavjud;

2 lazer zarbasining davomiyligidan adiabatik jarayon uchun termal diffuziyaning xarakterli vaqti kichikroq bo'lishi kerak[3]

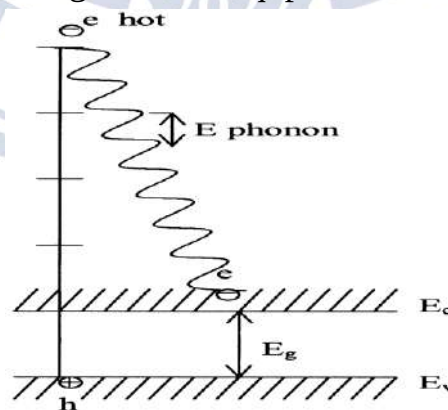
3 kristall panjaraning bir hil bo'lmagan issiqligini hosil qilish uchun LR ning foton energiyasi yarimo'tkazgich diapazoni $h\nu \gg E_g$ dan yuqori bo'lishi kerak.

1-rasmda 1 va 3 omillarning ta'siri ko'rsatilgan. LD markazlari hosil bo'lishining chegara intensivligining pasayishi, demak, p-n o'tish hosil bo'lishi kvant energiyasining o'sishi bilan bog'liq bo'lgan omillar sonining ko'payishi bilan izohlanadi. 2-rasm Bo'sh va interstitsial uchun diffuziya faollashtirish harorati (T_a) uchun kristall panjara isitish uchun zarur bo'lgan fononlar. Frenkel juftlari harorat gradienti sohasida $T > T_a$ da dissotsiyanadi. Frenkel zarralari qarama-qarshi zaryadga ega bo'lganligi va qarama-qarshi yo'nalishda harakat qilganligi sababli, yarimo'tkazgich sovutilgandan so'ng p-n birikmasi yoki n-n⁺ yoki p-p⁺ kabi boshqa potentsial tuzilmalar hosil bo'ladi. Tekshiruv ob'ekti sifatida CdTe tanlangan, chunki bu material rentgen va gamma - nurlanish va boshqa qattiq nurlanish detektorlarini ishlab chiqarish uchun radiatsiya texnikasida keng qo'llaniladi [3].

Ushbu ishning maqsadi LR ning CdTe bilan o'zaro ta'sirini o'rganish va hosil bo'lgan nuqsonlarning tuzilishi va parametrlarini aniqlashdir.

LR ning CdTe bilan o'zaro ta'sirining asosiy tadqiqotlari impulsli yoqut lazer yordamida amalga oshirildi [3]. LR intensivligiga qarab CdTe ning erkin yuzasida Te metall fazasi hosil bo'lishi va kristall panjaraning o'ziga xos nuqsonlari paydo bo'lishi ko'rsatilgan [4]

Te metall fazasining shakllanishi CdTe sirtidan Cd bug'lanishi bilan izohlanadi, nuqsonlarning paydo bo'lishi esa tovush zarbasi to'liqini bilan izohlanadi. In ion implantatsiyasidan keyin nuqsonlarni yumshatish uchun CW kripton lazeridan foydalanish kristalli panjaraning faqat qisman tiklanishiga olib keldi [1] Eng yaxshi natijalarga lazer doping deb ataladigan suyuqlik fazasini yaratgan eksimer lazer yordamida erishiladi. Bu na'munaning LR tomonidan nurlanishi ion implantatsiyasidan yoki Cs ning vakuumli qoplashdan so'ng yuz berdi.



1-rasm. Elektron-foton va elektron-fononlarning energetik diagrammasi yarimo'tkazgich tomonidan lazer nurlanishining yutilishidagi o'tishlar.

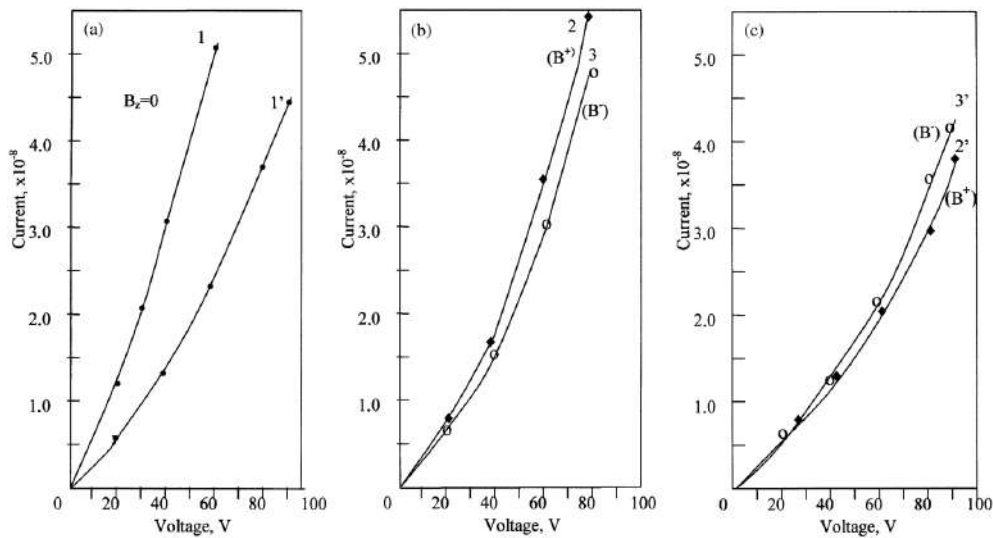
2-a-rasmda magnit maydonsiz CVC ko'rsatilgan. 1-egri chiziq olingan namunaning CVC ga va lazer bilan nurlanishdan keyin 1' egri chizig'iga to'g'ri keladi. Biz CdTe ning o'tkazuvchanligi LR bilan kamayishini ko'rishimiz mumkin. Ehtimol, donor n-tipli markazlar lazer nurlanishi bilan hosil bo'ladi va buning natijasida yarimo'tkazgich yanada o'ziga xos bo'lib qoladi yoki yarim o'tkazgichning samarali qalinligi ingichka bo'ladi yoki zaryad tashuvchilarning energiyasi aralashmalar ustida tarqalib ketsa, teshiklarning harakatchanligi pasayadi.

Oxirgi holat past ehtimollikdir, chunki elektronlar va teshiklarning tarqalishi xona haroratidagi aralashmalarda emas, balki optik yoki akustik fononlarda sodir bo'ladi.

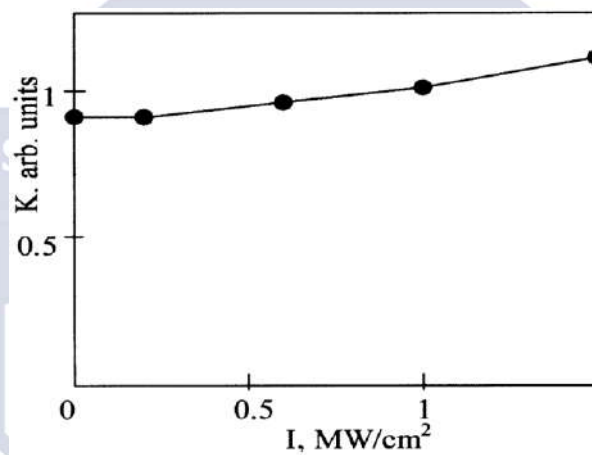
2-b-rasmda CVC kesishgan magnit maydoni 0:1 T ko'rsatilgan. 2' egri chizig'i elektron-teshik juftlari CdTe ning erkin yuzasida Lorents kuchi bilan lokalizatsiya qilingan vaziyatga va 3 egri chiziqqa mos keladi. Ular CdTe-SiO₂ interfeysida lokalizatsiya qilingan. Avvalo, biz yarimo'tkazgichning o'ziga xos o'tkazuvchanligiga ega ekanligi va bipolyar diffuzion uzunligi yarim o'tkazgichning qalinligi bilan solishtirish mumkin yoki teng degan xulosaga kelishimiz mumkin. Bundan tashqari, interfeysdagi sirt rekombinatsiya tezligi (S) erkin sirtga qaraganda kattaroq degan xulosaga kelishimiz mumkin. 2c-rasmda 1,5 MVt/sm² intensivlikdagi lazer nurlanishi bilan nurlanishdan keyin magnit maydondagi CVC ko'rsatilgan. 3' va 2' egri chiziqlar tartibini o'zgartirishini ko'rishimiz mumkin. Bu shuni anglatadiki, nurlanishdan keyin interfeysdagi sirt rekombinatsiya tezligi erkin sirtga qaraganda kamroq bo'ladi. Ushbu o'zgarishlar 3-rasmdagi egri chiziqlar bilan ko'rsatilgan.

CVC to'g'rilash omiliga bog'liqlik mavjud $K = I(B^-) = I(B^+)$, bu erda $I(B^-)$ va $I(B^+)$ Bz ga qarama-qarshi yo'nalishdagi oqimlardir. 4-rasmdan K ning 0,2 MVt/sm² dan keyin o'zgara boshlaganini ko'ramiz. Bu shuni ko'rsatadiki, bu intensivlik CdTe(Cl) da nuqson hosil qilish chegarasi hisoblanadi va Stivenston-Keyes modeliga ko'ra [2], S ning kamayishi potentsial to'siqning oshishiga olib keladi.

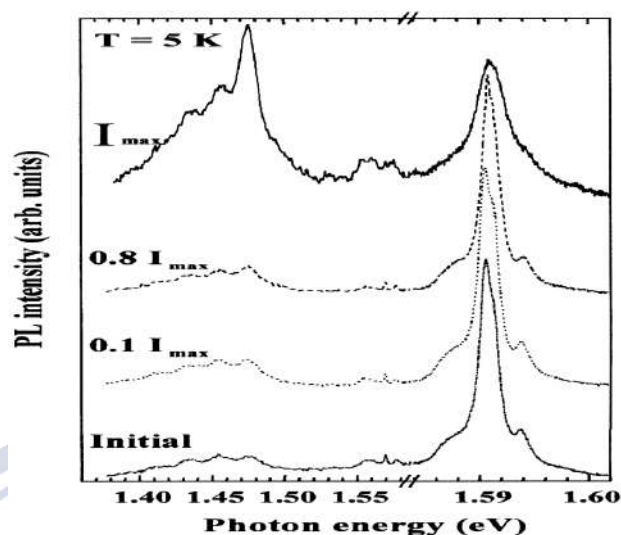
Fotoluminesans spektrida lazer ta'sirini o'rganish shuni ko'rsatdiki (4-rasmga qarang) lazer nurlanish intensivligining oshishi donor-akseptorga (D-) tegishli bo'lgan 1,475 eV nol-fonon diapazoni o'sishini rag'batlantiradi. A juftlik o'tishlari. Xuddi o'sha payt, 1,594 va 1,591 eV liniyalarda pasayish kuzatilmoqda. Eksitonlar xlor Cl (donor) va V_{Cd} (akseptor) da bog'lanadi, mos [4]. Ko'proq intensivlikda lazer nurlanishi bilan nurlanishdan keyin 0,2 MVt/sm² dan yuqori bo'lgan nol fonon chizig'i $I = 2$ MVt/sm² da LO-fononli replikalardan sezilarli darajada ko'proq bo'ldi. Nol fononli chiziq va LO-fonon replikalarining o'sishi nomutanosibdir. 1,475 eV liniyasining quyidagi tushuntirishi taklif etiladi.



2-rasm. CdTe–SiO₂ strukturasiining joriy kuchlanish xarakteristikalarini: (a) $B_z = 0$ da nurlanmagan struktura-1-egri chiziq; nurlanishdan keyin $I = 1,5 \text{ MVt}=\text{sm}^2$ -egri chiziq 1'; (b) magnit maydonida nurlanmagan struktura $B_z = +0,1 \text{ T}$ -egri chiziq 2, $B_z = -0,1 \text{ T}$ -3 egri chiziq; (c) magnit maydonida $I = 1,5 \text{ MVt}=\text{sm}^2$ nurlanishdan keyin: $B_z = +0,1 \text{ T}$ - 2' egri chiziq; $B_z = -0,1$ -egri chiziq 3'.



3-rasm. Lazer nurlanishi intensivligining CVC rektision omil K ga ta'siri
Yarimo'tkazgichga bunday lazer bilan ishlov berish interfeysda qo'shimcha ichki nuqta nuqsonlari va birinchi navbatda V_{Cd} va Cd_I hosil bo'lishiga olib keladi. Oldingi ishlarga [3] ko'ra, nol fononli diapazon A-markazga tegishli bo'lib, u xlor atomi Cl va V_{Cd} bo'sh joyidan iborat (.5-rasm). Ammo, CdTe namunalari Cl bilan qo'shilganligi sababli, qo'shimcha A markazlari V_{Cd} ni Cl dopant bilan to'plash orqali hosil bo'ladi. Natijada, ning intensivligi 1,594 eV da donor chizig'i va 1,591 eV da akseptor chizig'i kamayadi, lekin lazer nurlanishining intensivligi oshishi bilan 1,475 eV chiziq ortadi, chunki A-markazlarining kontsentratsiyasi ortadi.



1.3.4-rasm. CdTe panjarasida A-markaz konstruksiyasi.

Biz nol fonon chizig'i va uning nusxalarining nomutanosib o'sishini quyidagi tushuntirishni taxmin qilamiz. Biz D-A o'tishlari bilvosita ekanligini taklif qilamiz, chunki LO-fonon replikalari CdTe ning PL spektrlarida mavjud. Bunga Cl donor markazlarining L-sohasi bilan bog'lanishi sabab bo'lishi mumkin. Nolinchi fonon chizig'i intensivligining oshishi qo'shimcha lazer nuqsonlari mavjudligi bilan izohlanishi mumkin. Ushbu nuqsonlar elektron impulsning ushbu qo'shimcha lazer nuqsonlariga o'tishiga va elektronning G-sohasiga o'tishiga yordam beradi. Bu radiatsiyaviy rekombinatsiya ehtimolini oshiradi va shuning uchun nol fonon chizig'ining intensivligini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Topvoldiyev , N. (2023). KREMNIY ASOSIDAGI QUYOSH ELEMENTILARI KONSTRUKTSIYASI. Interpretation and Researches, 1(1). izvlecheno ot <http://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/443>
2. Zuhritdinov Alisher Faraxidin o'g'li, Yo'lchiyev Mash'albek Erkinovich, Xakimov Temurbek Bahodirjon o'g'li. (2023). STUDY OF TEMPERATURE DEPENDENCE OF LINEAR EXPANSION COEFFICIENT OF SOLID BODIES. INTERNATIONAL BULLETIN OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY, 3(5), 888–893. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7969053>
3. Kasimaxunova, A., & Umarova, G. (2023). Issues of Effective Study of Semiconductor Device Properties in Engineering Educational Institutions. Journal of Higher Education Theory and Practice, 23(12). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i12.6236>
4. M.O. Atajonov, S.J. Nimatov, A.I.Rakhmatullaev. «Formalization of the dynamics of the functioning of petrochemical complexes based on the theory of fuzzy sets and fuzzy logic» AIP Conference Proceedings 2552, 050014 (2023); Published Online: 05 January 2023. <https://doi.org/10.1063/5.0112403>

ELEKTR O'LCHASH ASBOBLARIGA QO'YILGAN TALABLAR

Qosimov Oybek Abdumannon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“Muqobil energiya manbalari”

kafedrası stajor-o'qituvchisi

Gmail oybekqosimov1998@icloud.com

Tel +998910066575

Elektr ta'minoti tadbirlari qurilish ishlari va kapital ta'mirlash doirasida majburiy ravishda amalga oshiriladi. Bundan tashqari, ularning usullari ba'zi sanoat tarmoqlarida va materiallarni sinashda qo'llaniladi. Har qanday elektrchining arsenalining ajralmas komponenti ma'lum bir chiziqning xususiyatlarini aniqlash imkonini beruvchi elektr o'lchash asboblari hisoblanadi. Ushbu sinfning aksariyat qurilmalari uchta asosiy parametrlarni - oqim kuchi, kuchlanish va qarshilikni aniqlashga qaratilgan. Shu bilan birga, bir vaqtning o'zida uchta xususiyatni aniqlashga imkon beruvchi qurilmalar mavjud va muayyan ko'rsatkichlarni aniqlash uchun mo'ljallangan maxsus uskunalar mavjud. Ammo barcha qurilmalar ishning bir muhim sharti bilan farqlanadi - ular mavjud chiziqni buzmaydi yoki deformatsiya qilmaydi. Xususan, o'lchash qisqichlari kontaktlarning zanglashiga olib kelmasdan, yuqori oqimlarning qiymatlarini yozishga qodir. To'g'ri, bu turdagi ixcham modellar va sezilarli kamchiliklar mavjud. Birinchidan, ular odatda juda aniq emas. Parametrlarni aniqlash sifati qurilmaning ishchi qismlarining holatiga bog'liqligini aytish kifoya. Ikkinchidan, ko'p yoki kamroq ob'ektiv ma'lumotlarni olish uchun biroz tayyorgarlik va foydalanuvchining o'zi talab qilinadi. Gap shundaki, professional o'lchash uskunalari qulay ishlash uchun barcha sharoitlar mavjud bo'lgan bino ichida va qurilish maydonchasida ishlash uchun juda mos keladi. O'z navbatida, penselar qiyin joylarda, shu jumladan yuqori kuchlanishli liniyalarda ishlash ehtimoli ko'proq. Bunday turdagi eng oddiy vositalar uchun muhim sohalarda ishlash imkonsiz bo'lib tuyulishi mumkin. Ammo, ayniqsa, etarli ish xususiyatlarini saqlab qolish uchun, masalan, DC o'lchash qisqichlari yordamchi uskunalar bilan to'ldiriladi



Shunday qilib, agar o'lchov bir xil yuqori voltli chiziqda amalga oshirilsa, unda multimetr funksiyasini qo'shimcha ravishda ishlatish ortiqcha bo'lmaydi. Raqamli modellarga ustunlik berish kerak - ular Shomil funksiyasini aniqroq va keyingi qayta ishlash va ro'yxatga olish uchun qulayroq qiladi. O'lchov qisqichlarini turlari bo'yicha ajratishning uchta printsiplari mavjud. Asosiy tasniflash asboblarni o'lchangan qiymat turiga qarab segmentatsiyalashni nazarda tutadi. Xususan, elektr o'lchash asboblari vattmetrlar, ohmmetrlar, faza o'lchagichlar va boshqalar bilan ifodalanishi mumkin. Albatta, bir vaqtning o'zida bir nechta miqdorni qayta ishlashga mo'ljallangan universal modellar ham mavjud, ammo bunday o'lchovlarning aniqligi odatda past bo'ladi

Asbob xususiyatlari

O'lchov uskunasi funksionalligini belgilovchi asosiy parametrlar o'lchangan miqdorlarning maksimal qiymatlariga asoslanadi. Misol uchun, kuchlanish bo'yicha standart modellar uchun maksimal odatda 600 V. Qarshilik uchun shunga o'xshash parametr 20-40 ohm oralig'ida bo'ladi. Bundan tashqari, xato omilini hisobga olish muhimdir. Odatda, ushbu sinfning professional qurilmalari minimal og'ish qiymatiga ega - taxminan 1%. Maishiy o'lchash qisqichlari o'rtacha taxminan 2% xatolik bilan o'lchovlarni amalga oshiradi. Bundan tashqari, o'lchash elektr moslamasini tanlashda boshqa ergonomik parametrlarga e'tibor qaratish lozim. Agar raqamli qurilma haqida gapiradigan bo'lsak, unda, masalan, interfeys dizayni, displey o'lchamlari va aloqa imkoniyatlarini baholash ortiqcha bo'lmaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Topvoldiyev , N. (2023). KREMNIY ASOSIDAGI QUYOSH ELEMENTILARI KONSTRUKTSIYASI. Interpretation and Researches, 1(1).

izvlecheno

ot

<http://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/443>

2. Zuhritdinov Alisher Faraxidin o'g'li, Yo'lchiyev Mash'albek Erkinovich, Xakimov Temurbek Bahodirjon o'g'li. (2023). STUDY OF TEMPERATURE DEPENDENCE OF LINEAR EXPANSION COEFFICIENT OF SOLID BODIES. INTERNATIONAL BULLETIN OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY, 3(5), 888–893. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7969053>

3. Kasimaxunova, A., & Umarova, G. (2023). Issues of Effective Study of Semiconductor Device Properties in Engineering Educational Institutions. Journal of Higher Education Theory and Practice, 23(12). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i12.6236>

4. M.O. Atajonov, S.J. Nimatov, A.I.Rakhmatullaev. «Formalization of the dynamics of the functioning of petrochemical complexes based on the theory of fuzzy sets and fuzzy logic» AIP Conference Proceedings 2552, 050014 (2023); Published Online: 05 January 2023. <https://doi.org/10.1063/5.0112403>

5. Olimjoniva, D., & Topvoldiyev, N. (2023). ANALYSIS OF HEAT STORAGE CAPACITY OF RESIDENTIAL BUILDINGS. Interpretation and Researches, 1(8). Izvlecheno ot <http://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/518>

6. Alijanov, D. D., & Topvoldiyev, N. A. (2022). Physical and technical fundamentals of photoelectric solar panels energy. Theoretical & Applied Science, 501-505.

7. Donyorbek Dilshodovich Alijanov, ., & Utkirbek Akramjonovich Axmadaliyev, . (2020). The Peculiarities Of Automatic Headlights. The American Journal of Applied Sciences, 2(10), 13–16. <https://doi.org/10.37547/tajet/Volume02Issue10-03>

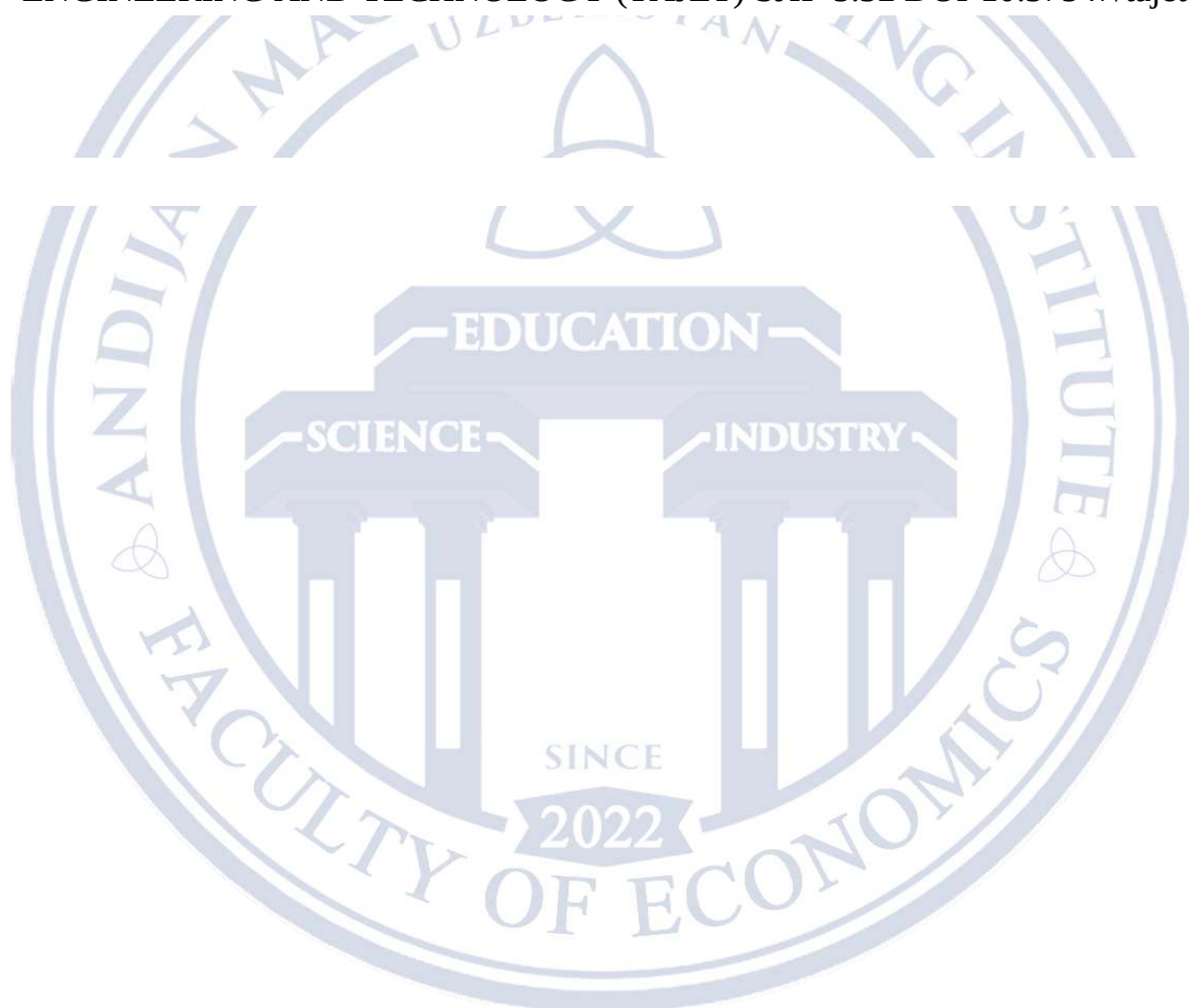
8. Abbosbek Azizjon-o'g'li, A. GORIZONTAL O 'QLI SHAMOL ENERGETIK QURILMALARINING ZAMONAVIY KONSTRUKSIYAL

9. Parpiev, O. B., & Egamov, D. A. (2021). Information on synchronous generators and motors. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9), 441-445.

10. Olimov, L., & Anarboyev, . I. (2023). ENERGY CONVERTER BASED ON NANO-STRUCTURED SI. International Bulletin of Applied Science and Technology, 3(6), 248–252. Retrieved from <https://researchcitations.com/index.php/ibast/article/view/1852>

11. Sharobiddinov, S., & Mamarasulov, Q. (2023). QUYOSH HAVO ISITISH KOLLEKTORINI ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH. Interpretation and researches, 1(8).

12. Abdumutallib o'g'li, E. A. (2022). Reliability of Collector (Bottle) Set in ACS. Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 8, 251-255.
13. Olimov, L., Yusupov, A., & Alizhanov, D. (2019). BALIQCHILIK UCHUN INNOVATSION QURILMA. SCIENCE AND INNOVATIVE DEVELOPMENT, (6), 103-107.
14. Xolmirzaev, J. YU. (2022). ZONALNOE STROENIE KRISTALLOV V PRIBLIJENII MNOGOZONNOY (KEYNA) MODELI. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences, 2(12), 748-753.
15. ME Yulchiev, AAO Qodirov Electricity Quality And Power Consumption In Low Power (0.4 Kv) Networks, THE AMERICAN JOURNAL OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (TAJET) SJIF-5.32 DOI-10.37547/tajet



DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR INTELLIGENT MONITORING OF SOLAR PANEL EFFICIENCY

Doctor of Philosophy

Yusupov A.A.

master **Rahimov I.**

Andijan Machine Building Institute

Abstract. This thesis aims to design, develop, and implement an intelligent monitoring system for assessing and enhancing the efficiency of solar panels. The proposed system leverages advanced sensor technology, data analytics, and machine learning algorithms to continuously evaluate the performance of individual solar panels and identify factors affecting their efficiency. By providing real-time insights and recommendations, this system contributes to maximizing the energy output of solar installations and ultimately advancing the sustainability of renewable energy sources.

Keywords: Solar Panels, Efficiency Monitoring, Intelligent System, Renewable Energy, Data Analytics, Machine Learning, Optimization, Sustainability.

Key Objectives:

1. Design and implement a comprehensive monitoring infrastructure incorporating sensors for capturing relevant data points (e.g., temperature, irradiance levels, voltage, current).
2. Develop a data acquisition and processing mechanism to collect, store, and analyze the generated data.
3. Utilize machine learning techniques to model the relationship between environmental conditions and solar panel efficiency.
4. Integrate a user-friendly interface for visualizing real-time and historical performance metrics.
5. Implement an optimization algorithm to suggest adjustments for improving solar panel efficiency based on the collected data.
6. Validate the system's effectiveness through rigorous testing and performance evaluation in real-world scenarios.

Significance and Innovation. This research contributes to the field of renewable energy by providing a sophisticated monitoring and optimization tool for solar panel systems. The intelligent system offers a dynamic approach to enhance efficiency, considering various environmental parameters. This thesis also bridges the gap between theoretical models and practical applications, addressing the need for real-time feedback and adaptive control in solar energy systems.

Expected Outcomes:

1. A functional prototype of the intelligent monitoring system for solar panel efficiency.
2. Comprehensive data analysis and machine learning models demonstrating the correlation between environmental factors and solar panel performance.
3. A user-friendly interface for visualizing real-time and historical data, along with optimization recommendations.
4. Empirical evidence showcasing the system's effectiveness in improving solar panel efficiency.

Future Implications. The developed system lays the foundation for further advancements in renewable energy technologies. It opens avenues for integrating intelligent monitoring and optimization capabilities into larger-scale solar energy installations, contributing to a more sustainable and efficient energy ecosystem.

Methodology. The research will follow a systematic approach:

- **Hardware Setup:** Procurement and installation of necessary sensors (e.g., temperature sensors, irradiance sensors, voltage and current sensors) on the solar panels, along with data logging equipment.
- **Data Collection and Storage:** Develop a data acquisition system to continuously collect and store sensor data. Implement data preprocessing techniques to ensure data quality.
- **Data Analysis and Feature Engineering:** Utilize statistical methods and machine learning techniques to identify relevant features affecting solar panel efficiency. This step involves exploratory data analysis, feature selection, and engineering.
- **Machine Learning Model Development:** Train and validate machine learning models to predict solar panel efficiency based on the collected data. Consider algorithms such as regression models, decision trees, and neural networks.
- **Real-Time Monitoring Interface:** Design and implement a user-friendly interface for visualizing real-time sensor data and efficiency metrics. Include interactive features for users to interact with the system.
- **Optimization Algorithm Implementation:** Develop an optimization algorithm that takes into account the real-time data and provides recommendations for adjustments to enhance solar panel efficiency.
- **Testing and Validation:** Conduct extensive testing under varying environmental conditions to validate the accuracy and reliability of the monitoring system. Compare the system's recommendations with actual efficiency improvements.

Ethical Considerations. Ensure that all data collection and monitoring activities adhere to ethical standards. Respect privacy, obtain necessary permissions, and safeguard sensitive information. Additionally, consider the environmental impact of the system itself, aiming for energy efficiency in its operation.

Conclusion. The proposed research endeavors to address a critical aspect of renewable energy technology by developing an intelligent monitoring system for solar panels. By integrating advanced sensing technologies, data analytics, and machine learning, this system aims to optimize the performance of solar energy installations. The outcomes of this research have far-reaching implications for the sustainability and efficiency of solar energy systems, contributing to a greener and more sustainable future.

References

1. A. Viciania-Abad, M. Rivas, J. Contreras-Castillo (2013). Intelligent Monitoring and Management System for Photovoltaic Systems. IEEE Transactions on Industrial Informatics (2013)
2. M. Salman, M. Yasin, M. Yousa (2019)f. Monitoring of the Efficiency of Solar Panels and Temperature Using Arduino. Applied Sciences
3. Wei-Chieh Lai, Chia-Jung Chang, Yu-Hsiang Lin (2013). A Novel Monitoring System for Photovoltaic Modules Based on Wireless Sensor Networks. Sensors.

УМНАЯ СИСТЕМА ПАРКОВКИ АВТОМОБИЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARDUINO UNO

Холматов Ойбек Олим угли

Старший преподаватель,

Андижанский машиностроительный институт,

Республика Узбекистан, г. Андижан

E-mail: holmatorov.oybek@bk.ru

Аннотация. В первые времена концепция умных городов приобрела огромную популярность. Предлагаемая система интеллектуальной парковки состоит из развертывания на месте модуля IOT, который используется для мониторинга и сигнализации о наличии отдельных парковочных мест. В этом документе представлена скоординированная структура на основе Интернета вещей для эффективного и простого способа парковки транспортных средств путем проверки наличия свободных мест. Предлагаемая система интеллектуальной парковки включает в себя модуль IOT, который используется для проверки и сигнализации состояния доступности отдельного парковочного места. В документе также изображена аномальная перспектива разработки каркаса. В конце отчета рассматривается работа фреймворка в том варианте использования, который демонстрирует правильность предлагаемого шоу.

Ключевые слова: Умная парковка, Интернет вещей, Arduino Uno, ультразвуковой датчик.

Ультразвуковой датчик дальности используется с Arduino для указания пустого слота. Измеряя расстояние с помощью ультразвукового датчика, водители могут найти свободное место на парковке для парковки автомобиля и помочь водителю легко найти свободное место и сократить время поиска. Когда место для парковки оказывается пустым, это обнаруживается с помощью ультразвуковых датчиков, которые сообщают об этом дополнительно. Мы добились этого путем программирования датчиков и Arduino [1-2].

В тот момент, когда Интернет вещей расширяется за счет датчиков и исполнительных механизмов, инновация превращается в появление более широкого класса цифровых физических структур, который также включает в себя достижения. Например, развитые сети, виртуальные электростанции, великолепные дома, продуманный транспорт и проницательные городские сообщества. Среди трудностей, с которыми приходится сталкиваться в

повседневной жизни, одним из самых неизбежных испытаний является парковка автомобиля, где бы ни находились люди [3]. Однако по мере того, как наши потребности расширяются, мы устанавливаем дополнительные меры, однако из-за резкого увеличения использования транспортных средств и увеличения численности населения этот проект сталкивается с интенсивным распределением парковочных автомобилей, особенно в самые загруженные часы дня [4].

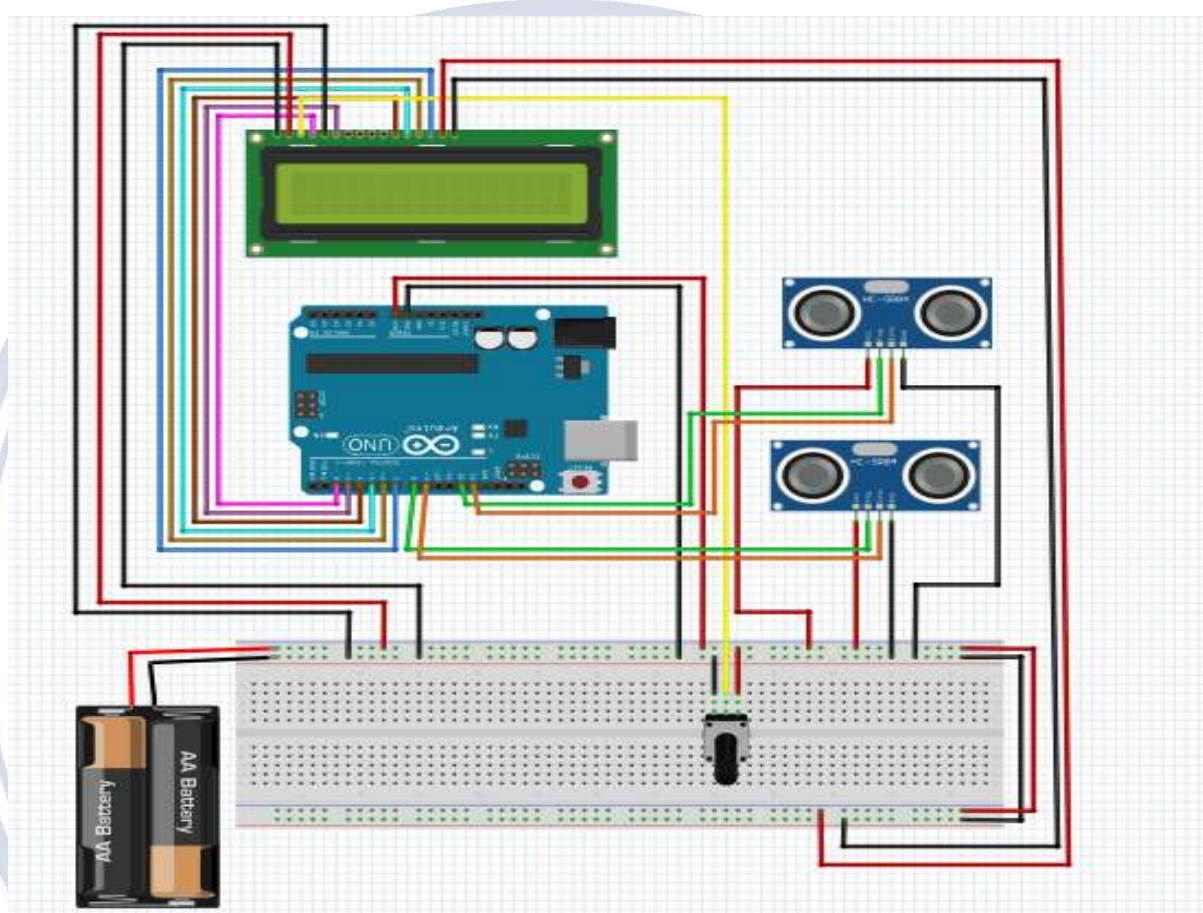


Рисунок 1. Умная система парковки автомобилей с использованием блок-схемы Arduino UNO.

В пиковые часы большая часть сохраненной парковочной зоны заполняется, и это заставляет клиента искать свою парковку среди других парковочных зон, что приводит к большому движению и оставляет их без каких-либо знаков доступности парковочного места [5]. Чтобы решить эту проблему, безусловно, необходима организованная парковка в деловых условиях. Для определения такой парковки необходимо провести оценку резервирования парковочного места с идеальным местом для парковки, которая зависит от стоимости и времени. Тем не менее, этот проект состоит из стратегии группировки, управляемой по времени, которая решает проблему парковки с использованием метода открытия назначения [6].

Наш проект обнаруживает пустые места и помогает водителям находить парковочные места в незнакомых городах. Эта система эффективно сокращает среднее время ожидания пользователями парковки своих автомобилей. Оптимальным решением является предлагаемая система, при которой большинство транспортных средств успешно находят свободное парковочное место. Наши предварительные результаты испытаний показывают, что производительность системы на базе Arduino UNO может эффективно удовлетворить потребности и требования существующих проблем с парковкой автомобилей, тем самым сводя к минимуму время, затрачиваемое на поиск свободных парковочных мест и предоставление информации в реальном времени. Эта интеллектуальная система парковки обеспечивает лучшую производительность, низкую стоимость и эффективную крупномасштабную парковочную систему [7]. Когда автомобиль въезжает на парковку, водитель припаркует автомобиль на ближайшем пустом месте, когда место занято, светодиод светится, а когда место пусто, светодиоды автоматически гаснут, указывая, что парковочное место пусто. занят. Это также исключает ненужные перемещения транспортных средств по заполненным парковочным местам в городе [8].

Список литературы.

1. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Xoliqov Izzatulla Abdumalik o'g'li. (2023). QUYOSH PANELI YUZASINI TOZALOVCHI MOBILE ROBOTI TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 791–800.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/424>
2. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Vorisov Raxmatulloh Zafarjon o'g'li. (2023). KALAVA IPI ISHLAB CHIQRISHDA PAXTANI SIFATINI NAZORAT QILISH MUAMMOLARINING TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 801–810.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/425>
3. Холматов Ойбек Олим угли, & Иминов Холмуродбек Элмуродбек угли. (2023). ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 852–860.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/432>
4. Холматов Ойбек Олим угли, & Хасанов Жамолиддин Фазлитдин угли. (2023). АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОЧИСТКИ СОЛНЕЧНЫХ

ПАНЕЛЕЙ НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПЫЛИ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 861–871.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/433>

5. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Jo'rayev Zoxidjon Azimjon o'g'li. (2023). MACHINE LEARNING YORDAMIDA IDISHNI SATHINI ANIQLASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1163–1170.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/477>

6. Холматов О.О., Муталипов Ф.У. “Создание пожарного мини-автомобиля на платформе Arduino” *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 2(83).

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11307>

7. Холматов О.О., Дарвишев А.Б. “Автоматизация умного дома на основе различных датчиков и Arduino в качестве главного контроллера” *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2020. 12(81).

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11068>

DOI:10.32743/UniTech.2020.81.12-1.25-28

8. Холматов О.О., Бурхонов З.А. “ПРОЕКТЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПАРКОВОК ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ” *Международный научный журнал «Вестник науки»* № 12 (21) Том 4 ДЕКАБРЬ 2019 г.

URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41526101>

9. Kholmatov O.O., Burkhonov Z., Akramova G. “THE SEARCH FOR OPTIMAL CONDITIONS FOR MACHINING COMPOSITE MATERIALS” *science and world International scientific journal*, №1(77), 2020, Vol.I

URL: http://en.scienceph.ru/f/science_and_world_no_1_77_january_vol_i.pdf#page=28

10. Холматов О.О, Бурхонов З, Акрамова Г “АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ РОБОТАМИ НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO” *science and education scientific journal* volume #1 ISSUE #2 MAY 2020

URL: <https://www.openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/389>

11. Кабулов Н. А., Холматов О.О “AUTOMATION PROCESSING OF HYDROTHERMIC PROCESSES FOR GRAINS” *Universum: технические науки журнал* декабрь 2021 Выпуск: 12(93) DOI - 10.32743/UniTech.2021.93.12.12841

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12841>

DOI - 10.32743/UniTech.2021.93.12.12841

12. Холматов О.О., Негматов Б.Б “РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОФОРОВ С

БЕСПРОВОДНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ОТ ARDUINO” Universum: технические науки: научный журнал, – № 6(87). июнь, 2021 г.

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11943>

DOI-10.32743/UniTech.2021.87.6.11943.

13. Холматов О.О., Негматов Б.Б “АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ЗЕРНА” Universum: технические науки: научный журнал. – № 3(96). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022 г.

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13235>

DOI - 10.32743/UniTech.2022.96.3.13235

14. Холматов Ойбек Олим угли “АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗЕРНОВЫХ ОСУШИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПЛК” Universum: технические науки: научный журнал. – № 3(96). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022 г.

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13234>

DOI - 10.32743/UniTech.2022.96.3.13234

15. Холматов Ойбек Олим угли, & Негматов Бегзodbек Баходир угли. (2022). МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОВ. *E Conference Zone*, 219–221.

URL: <https://econferencezone.org/index.php/ecz/article/view/196>

16. Kholmatov Oybek Olim ugli, & Negmatov Begzodbek Bakhodir ugli. (2022). OPTIMIZATION OF AN INTELLIGENT SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SYSTEM BASED ON A WIRELESS SENSOR NETWORK AND RFID TECHNOLOGY. *E Conference Zone*, 189–192.

URL: <http://www.econferencezone.org/index.php/ecz/article/view/467>

17. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 21, 33-36.

URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>

18. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 4(97). URL:

<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>

OSMALARNING TEXNIK HOLATINI ANIQLASH.

Olimova Xafizaxon Erkinjon qizi,
Andijon mashinasozlik instituti
Andijon shahar, O'zbekiston
“Transport va logistika” fakulteti
“Avtomobil va avtomobil xo'jaligi”
mutaxassisligi 1-kurs magistratura talabasi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida avtomobilsozlik sohasi o'rganilib, uning xorijiy kompaniyalar bilan hamkorlikda zamonaviy avtomobil zavodlari tashkil etilgani bilan sezilarli darajada rivojlangani yoritilgan. Asosiy e'tibor mamlakatimizning raqobatbardosh mahalliy avtotransport tizimini yaratishga intilishi, avtotransport vositalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash jarayonlarini saqlab qolish va takomillashtirish muhimligiga qaratiladi. Maqolada ko'rib chiqiladigan muhim jihat - avtotransport vositalariga yo'l qoidabuzarliklarining ta'sirini yumshatish va ularning ekspluatatsiya va iqtisodiy samaradorligini oshirishda to'xtatib turish roli.

Kalit so'zlar: Avtomobil sanoati, Avtomobil tizimi, Texnik xizmat, Ta'mirlash jarayoni, To'xtatib turish tizimi, Yo'naltiruvchi qism, Elastik qism, Damping qismi, Mustaqil suspenziyalar, Mustaqil bo'lmagan suspenziyalar

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi jahondagi avtomobilsozlik sanoati rivojlangan nufuzli davlatlar qatoriga kiradi. Sababi, Respublikada chet el firmalari bilan hamkorlikda turli xil rusumdagi avtomobillar ishlab chiqaruvchi bir qator zamonaviy avtokorxonalar barpo etilib, jahon andozalariga mos keluvchi, asosan yo'lovchilar tashishga, qisman yuklarga mo'ljallangan avtomobillar o'z xaridorlariga ega bo'lmoqda.

Bundan tashqari, kelajakda O'zbekiston o'zining xususiy markasiga ega bo'lgan va xorijiy avtomobil rusumlari bilan ijobiy jihatlari orqali raqobatlasha oladigan harakat tarkibi tizimini yaratishga bel bog'lagan. Shu bilan birga xalq xo'jaligi va shaxsiy foydalanishda bo'lgan harakat tarkibi ma'lum yo'l masofasini bosib o'tgach, ularga texnik xizmat ko'rsatish va joriy ta'mirlash jarayoni samaradorligini oshirish, ularning ekspluatatsiyaviy va iqtisodiy ko'rsatkichlarini bir maromda ushlab turish ham avtomobilchilar oldida turgan dolzarb vazifalar qatoriga kiradi.

Osma avtomobil yurish qismining bir qismi bo'lib, kuzov (rama)ni yo'l bilan bog'laydi. Avtomobil yo'li notekisliklardan iborat bo'lib, ularning turtkilari kuzovga uzatilishi natijasida yuk yoki yo'lovchiga salbiy ta'sir qiladi. Bu ta'sirni kamaytirish uchun kuzov va g'ildirak o'rtasiga elastik qism (ressora, prujina, pnevmoballon va boshqalar) kiritish kerak.

Osmalar tortuvchi va tormozlovchi kuchlarni, yo'l notekisliklaridan hosil bo'layotgan turtkilarni qabul qilib, me'yoriy darajagacha kamaytirish hamda tebranish amplitudasi va davomiyligini kamaytirish vazifasini bajaradi.

Osmalar uchta bo'lakdan iborat: yo'naltiruvchi qism, elastik qism, so'ndiruvchi qism. Transport vositasi harakat qilishi uchun yetakchi g'ildirakka transmissiya orqali keltirilgan burovchi moment M_t dan hosil bo'lgan R_t kuchini ramaga (kuzov) uzatib, ilgarilashga majbur etishi kerak. Bu vazifani yo'naltiruvchi qism bajaradi. Bundan tashqari, yo'naltiruvchi qism avtomobil tormozlanishi jarayonida hosil bo'lgan va ko'priki g'ildirak aylanish yo'nalishiga teskari buruvchi momentni, hamda yondan ta'sir etuvchi kuchni (markazdan qochirma, yondan ta'sir etgan turtki, qiya tekislikda harakatlanganida og'irlik kuchining bitta tashkil etuvchisi) qabul qiladi.

Osmaning ish jarayonida yetakchi g'ildirakka transmissiyadan keltirilgan burovchi momentning itaruvchi R_t kuchi yo'naltiruvchi qism orqali kuzov (rama)ni oldinga suradi, elastik qism yo'l notekisliklaridan uzatilayotgan turtkilarni yumshatadi va so'ndiruvchi qism elastik qism hisobiga vertikal yo'nalishda harakatlanayotgan kuzov (rama) tebranishini so'ndiradi.

Osmaning yo'naltiruvchi qismi nafaqat ko'ndalang, bo'ylama, yondan tasir etayotgan kuchlarni uzatadi, balki g'ildirakning kuzov (rama)ga nisbatan harakatini ham belgilaydi. Yo'naltiruvchi qismining turiga qarab osmalar mustaqil va nomustaqil turlariga bo'linadi.

Mustaqil osmalar. Mustaqil osmalarda chap yoki o'ng g'ildiraklar bir-biri bilan bog'lanmagan bo'lib, chap (yoki o'ng) g'ildirakka yo'l notekisligidan tasir etgan turtki o'ng (yoki chap) g'ildirakka uzatilmaydi. Bunga zamonaviy avtomobillar MATIZ, SPARK, TIKO, NEKSIYA larning old osmalari misol bo'la oladi.

Nomustaqil osmalar. Nomustaqil osmalarda esa chap va o'ng g'ildiraklar bir biri bilan bog'langan bo'lib, chap (yoki o'ng) g'ildirakka yo'l notekisligidan tasir etgan turtkilar o'ng (yoki chap) g'ildirakka uzatiladi. Yengil avtomobillardan MATIZ, TIKO, DAMAS, NEKSIYA avtomobillarining orqa osmalari, yuk avtomobili va avtobuslarning oldingi va orqa osmalari misol bo'la oladi.

Texnik holati. Osmalar holati, texnik xizmat ko'rsatish chog'ida tashqi ko'rikdan o'tkazilib, ularning mahkamlanishi esa kuch qo'yish orqali tekshiriladi. Ressoraning singan yoki darz ketgan listlari (varaqlari) aniqlanadi. Ressoralar ko'zga ko'rinadigan darajada bo'ylama siljishga ega bo'lmasligi kerak. Bunday holat markaziy boltning kesilishi oqibatida sodir bo'lishi mumkin. Ressoralarning ishonchli mahkamlanishini tekshirishda alohida eotiborni uzangisimon tortqi gaykalarining qanday tortilganligiga hamda ressorani shamirli mahkamlaydigan vtulkalardagi eyilishlarning bor-yo'qligiga qaratish lozim. Agar ressoraning bir uchi rezina yostiqlchalarga mahkamlangan bo'lsa, yostiqlchalarning butunligi va ularning tayanchda to'g'ri joylashganligi tekshiriladi. Ressoraning uzangisimon tortqilari va

xomutlaridagi gaykalarni bir tekisda, avval oldingilari (avtomobilning harakatlanishi bo'yicha), so'ng keyingilari tortib qo'yiladi. Ressoralarning elastikligi ularning erkin holatdagi yoysimonligi bo'yicha tekshiriladi. Bu ko'rsatkichni ressora uchlari orasida ip tortib va ipdan egilgan o'zak listning o'rtasigacha bo'lgan tik masofani o'lchab aniqlash mumkin. Avtomobil osmalaridagi ressorlarning yoysimonligi birbiridan bo'yicha 10 mm dan ko'p farq qilmasligi kerak. Avtomobil harakatlanganda ressorlarda g'ichirlashlar, shuningdek, listlarda zanglar paydo bo'lsa, ularni kirlardan tozalash, kerosinda yuvish va grafit bilan moylash lozim bo'ladi. Osmalar holati maxsus jihozlar yordamida diagnostikalanadi va nosozliklarni bartaraf etish uchun ularga texnik xizmat ko'rsatiladi.

Osmalar holati, texnik xizmat ko'rsatish cho'gida tashqi ko'rikdan o'tkazilib, ularning mahkamlanishi esa kuch qo'yish orqali tekshiriladi. Ressoraning uzangisimon tortqilari va xomutlaridagi gaykalarni bir tekisda, avval oldingilari (avtomobilning harakatlanishi bo'yicha), so'ng keyingilari gayka kalitlari yordamida tortib qo'yiladi.

TXK texnologiyasi. Ratsional tashkil etilgan avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash texnologik jarayon ostida ta'mirlash uchun ma'lum bir ish ketma-ketligi minimal xarajatlar bilan ularni amalga oshirishning yuqori sifati tushuniladi. Avtomobillarga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash bo'yicha ishlarning asosiy qismi amalga oshiriladi ishlab chiqarish hududining ish joylari bilan birga. Bundan tashqari, ishlagan elektor ta'minoti tizimi qurilmalariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, elektor, akkumulyator, shina, mexanik va boshqa ishlar qisman ixtisoslashtirilgan ishlab chiqarish maydonlarida hamda tegishli komponentlar va agregatlarni mashinadan olib tashlangandan so'ng amalga oshiriladi.

XULOSA

Xulosa tariqasida xozirda Respublikamizda ishlab chiqilayotgan avtomobillarga zamonaviy jihozlarni qo'llagan holda texnik xizmat ko'rsatish ishlari muntazam olib borilmoqda. Osmalar holati, texnik xizmat ko'rsatish cho'gida tashqi ko'rikdan o'tkazilib, ularning mahkamlanishi esa kuch qo'yish orqali tekshirilmoqda.

Adabiyotlar.

1. Avtomobillarning umumiy tuzilishi. A.A.AKILOV, A.A.QAHHOROV, M.X. SAYIDOV, Toshkent – 2012
2. AVTOMOBILLAR TEXNIK EKSPLUATATSIYA fani bo'yicha o'quv uslubiy majmua. 2022 y.
3. Sh. Mirziyoyev. Erkin va farovon, demokratik o'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. -T.:O'zbekiston, 2016.
4. A.A. Muxitdinov, O.K. Adilov, B.Ya. Begmatov, Sh.A. Suvanqulov, G'.G'.Egamnazarov, J.N.Abdunazarov. Avtomobillarning ekspluatatsion xususiyatlari nazariyasi. Jizzax-2019y
5. <http://www.ares.uz>

INTELLEKTUAL BOSHQARISH TIZIMLARIDA NEYRON TARMOQLI ROSTLAGICHLARNING QO'LLANILISHI

Xo'janazarov Ulug'bek Olimovich, PhD, dotsent

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti,

Toshkent, O'zbekiston

uxujanazarov@mail.ru

tel. +998971555618,

Sapayev Mamatkarim,

texnika fanlari nomzodi, dotsent

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti,

Toshkent, O'zbekiston

mamatkarim@mail.ru

tel. +998946502632

Annotatsiya. Maqolada murakkab texnologik obyektlarni boshqarishda intellektual tizimlarda neuron noravshan rostlagichlarning qo'llanilishi yoritilgan.

Kalit so'zlar: texnologik obyektlar, noravshan mantiq, neyron tarmoq, intellektual boshqarish tizimlari, neyron tarmoqli rostlagich, lingvistik tavsif.

Hozirgi kunda ishlab chiqarish jarayonlarining texnologiyalarini takomillashtirish va jarayon parametrlarini samarali boshqarish tizimlarini yaratish bo'yicha jadal izlanishlar olib borilmoqda. Shu bois jarayonlarning boshqarish tizimlarida yangi texnologiyalarni, jumladan, axborot va intellektual texnologiyalari yutuqlarini joriy etish muhim ahamiyatga ega bo'lib qolmoqda. Mazkur vazifalarni amalga oshirishda boshqarish obyekti parametrlarining noaniqligini hisobga olgan holda, boshqarish jarayonlarining sifat ko'rsatkichlarini oshirishga xizmat qiladigan zamonaviy texnik vositalarni jalb etish orqali texnologik parametrlarni avtomatlashtirilgan intellektual texnologiyalar asosida boshqarish tizimini ishlab chiqish va mavjudlarini takomillashtirish dolzarb masalalardan biri bo'lib, muhim ahamiyatga ega. O'z navbatida ushbu masalani yechish uchun zamonaviy intellektual texnologiyalari va an'anaviy boshqarish nazariyasi usullarini birgalikda qo'llash orqali yuqori natijalarga erishish mumkin. Hozirda noravshan mantiq neyron tarmoqdan foydalangan holda turli texnologik obyektlarni intellektual boshqarish tizimlari ishlab chiqilmoqda.

Texnologik obyektlarni boshqarish obyekti sifatida tizimli tahlil qilinganda, u murakkab, yetarlicha shakllantirilmagan, noxiziq, ko'p o'lchamli xarakterga ega ekanligi aniqlangan. Bunday xususiyatga ega obyektlarni boshqarishda an'anaviy klassik boshqarish nazariyasi usullaridan foydalanish yuqori natija bermaydi, chunki

bu usullar texnologik jarayonga xos bo'lgan turli fizikaviy qonuniyatlarni, o'zgaruvchilarning o'zaro bog'liqligi va nochiziqliligini, hamda ta'sir va obyekt hususiyatlarning o'zgarishi noaniqliligini hisobga olish imkonini bermaydi. Shu nuqtai nazardan, zamonaviy yuqori samaradorlikka ega usullar va boshqarish tizimlarini yaratish dolzarb muammolardan biridir. Bu esa o'z navbatida masalani yechish uchun intellektual texnologilaridan foydalangan holda jarayonning modeli va boshqarish tizimini yaratishni taqozo etadi. Ushbu masalalarni yechishning mumkin bo'lgan yo'llaridan biri noravshan boshqarish qonunlaridan foydalanishdir. Obektning ish rejimlariga ta'sir qiluvchi turli g'alayonlar ostida faoliyat ko'rsatuvchi boshqarish tizimining dinamikasi kabi masalalarni yechishda gibril usullardan, ya'ni noravshan mantiq va neyron tarmoqlar usullaridan foydalanish yuqori natija beradi. Neyrotarmoqli boshqarish tizimi ham statsionar, ham nostatsionar ko'p bog'liqli obyektlarni boshqarishda muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin. Texnologik obyektlarni boshqarishda neyro-noravshan rostlagichlarning qo'llanilishi quyidagi qator afzilliklarga ega [1,2]:

1. Ixtiyoriy funksiya orqali neyron tarmoq (NT) o'qitilishi mumkin, bunda faqat taqdim etilgan ma'lumotlar miqdori va neyron modelini to'g'ri tanlash muhimdir, bu esa NT qo'llanilganda murakkab matematik apparatlardan foydalanmaslik imkonini beradi.

2. NTlarda nochiziqli faollashtirish funksiyalaridan foydalanish nochiziqli masalalarni yechishni amalga oshirish imkonini beradi.

3. NTlar o'z-o'zini o'rgatish tizimi hisoblanadi. Bu esa, nochiziqli sharoitlarda jarayonni boshqarishni amalga oshirish imkonini yaratadi.

4. NTning yuqori darajadagi parallellik xususiyati boshqarish signalini hisoblashni yuqori samaradorligini ta'minlaydi.

5. NTning parallel ishlov berish xossasi uning alohida elementlari ishdan chiqqan taqdirda ishlashiga imkon beradi.

Neyron tarmoqlardan foydalanilganda dastlab, uning arxitekturasini tanlash zarur. So'ngra neyron tarmoq o'qitiladi. Odatda neyron tarmoq modeli bir necha qatlamdan iborat bo'lishi mumkin. Umuman olganda, ixtiyoriy tarmoqning arxitekturasini tanlash vazifasi ma'lum qonuniyatga bo'ysunmaydi.

Neyron tarmoq ikkita rejimda ishlashi mumkin. Birinchi rejimda dastlab neyron tarmoq o'qitiladi va bir vaqtning o'zida boshqarish tizimi kirishida boshqarish signalini hosil qiladi. Ikkinchi rejimda esa tarmoqning ishlashi ikki bosqichdan iborat bo'lib, dastlab: berilgan optimal boshqarish funksiyasi asosida tarmoqni o'qitish uchun avvaldan tayyorlangan texnologik reglament bo'yicha tuzilgan test signallari yordamida tarmoqning strukturasi va neyronlarning vazn koeffitsiyentlari bilan bir usulda aniqlanadi, masalan tafovutni teskari tarqalish usuli

yordamida, ikkinchi bosqichda esa obekt holatining parametrlarini qiymatlari asosida korreksiyalanadi [3,4].

Tarmoqni o'qitish algoritmi umumlashtirilgan shaklda quyidagicha yozilishi mumkin:

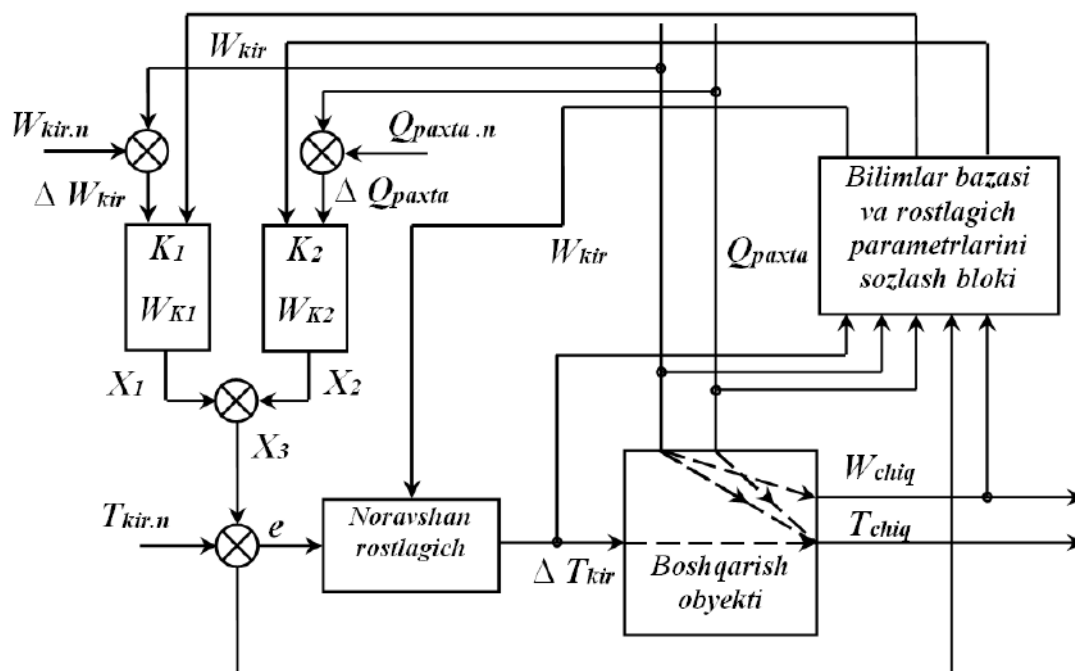
$$w_i^{(l)} = A_i^{(l)}(..., w_{n1}^{(l)}, ..., q^{(K)}, ..., q^{(0)}; f^{(l)}; \sigma^{(l)}; t); \quad l = \overline{1, K}; i = \overline{0, n},$$

bu yerda $A_i^{(l)}(\cdot)$ - o'z argumentlarini o'zgartirish uchun chiziqli bo'lmagan operator; σ^l - qatlamning umumlashtirilgan o'rgatishning xatolik vektori.

Neyron tarmog'ining ushbu xususiyatlaridan foydalangan holda jarayonini boshqarishni intellektuallashtirishda jarayonning quyidagi xususiyatlari hisobga olinishi kerak: noaniqlik xususiyatiga ega bo'lgan turli xil tashqi ta'sirlar mavjudligi, obektning dinamik xossasi nochiiziqli tashqi muhitning nostatsionar ligi, boshqariluvchi ta'sirlarning sezilarli darajada kechikishlik xususiyati, jarayonlar parametrlarining fazoda tarqoqligi va boshqalar. Bunday obyektlarning boshqarish tizimini yaratish uchun neyron tarmoq usulidan foydalanish va rostdlash tizimi sifatida noravshan-mantiqli rostdlagichga (NMR) ega intellektual tizim taklif etildi.

Bunda noravshan rostdlagichga dinamik xatolikning o'zgarishi va uning hosilasi, chegaraviy qiymatlariga nisbatan boshqarish ta'sirini hosil qilish masalasi yuklatiladi. NMRning kirish vektori kattaliklari fazzifikatsiya bloki yordamida xatolik $E = (e_1^*, e_2^*)$ ko'rinishidagi noravshan shaklga o'zgartiriladi, keyin qoidalar blokida noravshan mantiqli xulosalash amalga oshiriladi, natijada u^* ko'rinishidagi noravshan chiqish o'zgaruvchisi ya'ni boshqarish signali olinadi. Boshqarish vektori u^* ning qiymatini noravshan shakldan qat'iy kattalik (haqiqiy son) shakl u ga o'zgartirish defazzifikatsiya blokida amalga oshiriladi.

Olingan natijalar paxta quritish jarayonining intelektuallashtirilgan tizimini yaratishda qo'llanildi. (1-rasm). Bunda jarayonni real xususiyatidan kelib chiqqan holda kirish kattaliklari sifatida quritilayotgan paxta xom ashyosini namligi, (W_{kir}) sarfi (Q_{paxta}) issiqlik agenti harorati (T_{kir}) olindi. Rostlanuvchi kattaliklar sifatida baraban chiqishidagi havo harorati (T_{chiq}) va namligi (W_{chiq}) olindi. Qolgan kattaliklar esa xalaqit sifatida qaralib, ular noravshan rostdlagichda kompensatsiya qilinadi. Bu sxemaning asosiy xususiyati shundan iboratki, boshqarish jarayoniga adaptivlik xossasini berib boshqarish jarayoniga ta'sir qiluvchi omillarni kompensatsiyalash imkonini beradi.



1-rasm. Paxtani quritish jarayonining neyron rostlagichli intellektual boshqarish tizimi strukturasi

Olingan natijalar asosila yaratilgan t boshqarish tizimi unga qo'yilgan talablarga to'liq javob beradi. Sintezlangan boshqarish tizimining sifat ko'rsatkichlari mavjudi boshqarish tizimidan ancha yuqori bo'lib, aperiodik o'tkinchi jarayon bo'lisyligiga va o'tish vaqti deyarli ikki marotaba kamayishiga erishildi. Tavsiya etilgan neyro-noravshan rostlagichli intellectual boshqarish tizimini boshqa murakkab texnologir jbyektlarni boshqarishda ham muvaffaqiyatli qo'llash mumkin.

Adabiyotlar

1. Yusupbekov N.R., Aliyev R.A., Aliyev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2015. –572 b.
2. Ростовцев В.С. Искусственные нейронные сети. - Санкт-Петербург. Издательство «Лань». – 2019. – 216 с.
3. Халматов Д.А., Мирзаахмедова Х.Б., Хўжаназаров У.О., Алимова Г.Р. Нейронные сети как новый подход к управлению технологическим оборудованием // «Тенденции развития легкой промышленности Республики Узбекистан: проблемы, анализ и решения». Сборник материалов международной научной конференции. Ташкент 2020 – С.131-139.
4. Siddikov I.H., Kamolov N.Z., Xalmatov D.A., Xujanazarov U.O. Automatic control process for drying a cotton on the basis of fuzzy logic // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 6, Issue 10 , October 2019 – pp.11093-11096

ARDUINO UNO, УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ HC-SR04 С ОТОБРАЖЕНИЕМ РАССТОЯНИЯ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ

Холматов Ойбек Олим угли

Старший преподаватель,

Андижанский машиностроительный институт,

Республика Узбекистан, г. Андижан

E-mail: holmатов.oybek@bk.ru

Аннотация. Обнаружение движения стало одной из важнейших областей исследований в мире. Многие виды деятельности осуществляются при наличии движения. Одним из направлений исследований было использование микроконтроллера Arduino Uno, ультразвукового датчика, пассивного инфракрасного датчика и многих других для определения и измерения расстояний. Цель состоит в том, чтобы измерять и контролировать человеческую деятельность удаленно и использовать как можно меньше рабочей силы. Целью этого исследования была разработка датчика, который мог бы легко измерять расстояние до объекта, отслеживать изменение расстояний по мере приближения объекта и отображать результаты на жидкокристаллическом дисплее (ЖК-дисплее), подавая световой кодированный сигнал и звуковой сигнал. . Используемое оборудование включало Arduino Uno на макетной плате, сопряженной с ЖК-дисплеем, светодиодами, зуммером и ультразвуковым датчиком.

Ключевые слова: Arduino UNO, датчик движения, ультразвуковой датчик, ЖК-дисплей, зуммер.

Программа для запуска схемы была разработана с использованием Arduino IDE и сохранена в памяти микроконтроллера Arduino. Исследование показало, что разработанный датчик можно использовать для точного определения положения приближающегося объекта и отображения показаний расстояния на ЖК-дисплее. Одновременно датчик отображает набор визуальных светодиодных сигналов с цветовой кодировкой, например, на расстояниях менее 150 см, 70 см и 40 см, соответствующих зеленым, синим и красным светодиодным огням соответственно, и в то же время подает звуковые сигналы в звуковой зуммер [1]. Таким образом, этот метод измерения и измерения расстояния эффективен и обеспечивает точные измерения малых расстояний. Эта система дистанционного зондирования и измерения может найти широкое применение там, где требуется обнаружение близости, например, на производствах и в дорожных ведомствах [2].

Целью данного исследования является разработка детектора движения с отображением расстояния на жидкокристаллическом дисплее и звуковой сигнализацией. Использование Arduino Uno, ЖК-дисплея, светодиодов и пьезо-зуммера обходится дешево, поскольку конструкция схемы несложна. Arduino — недорогой и эффективный микроконтроллер [3]. Он использует легкодоступные и дешевые приборы, которые можно легко найти у дилеров электроники. Язык, необходимый для программирования микроконтроллера, удобен, поскольку использует комбинацию C и C++. Его хранилище практически не занимает места, поскольку вместе с компонентами требует минимального пространства и может уменьшить скопление рабочих, например сотрудников службы безопасности [4].

Ультразвуковой датчик работает, создавая ультразвуковые волны, которые отражаются обратно после столкновения с препятствием. Время, затраченное волнами на достижение препятствия и обратно, фиксируется в микроконтроллере. Пьезо-зуммер подает звуковой сигнал, а ЖК-дисплей отображает визуальные результаты ожидаемого параметра (расстояния) [5].

Материалы соединялись следующим образом. Arduino Uno был закреплен на макетной плате, а перемычки были подключены, как показано в следующих разделах. Одна перемычка от 5-вольтового контакта Arduino была подключена к нижнему каналу макетной платы [6].

Другая перемычка от заземляющего контакта на Arduino была подключена к верхнему каналу макетной платы. Пьезо-зуммер имеет два контакта. Положительный и отрицательный. Объект, движение которого должно было быть обнаружено, перемещался в сторону датчика и наблюдалось отображение расстояний на ЖК-экране. Отображаемые расстояния сравнивались с фактическими расстояниями по линейке метров [7].

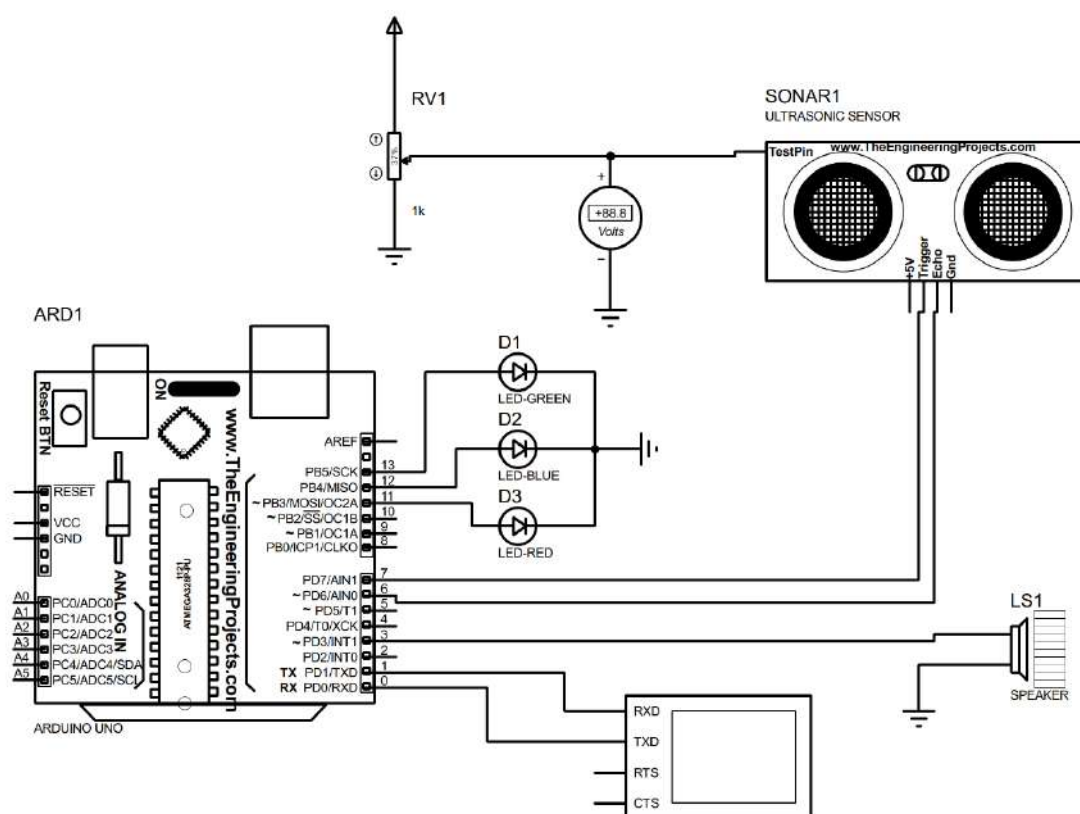


Рисунок 1. Электрическая схема ARDUINO UNO и ультразвукового датчика в программе PROTEUS.

В этом исследовании был собран инструмент для обнаружения движения объектов, отображения записанных расстояний на ЖК-экране, создания записанного звукового сигнала с помощью пьезо-зуммера, а также освещения с помощью светодиодов. Схема была успешно подключена, и программа была отправлена на микроконтроллер Arduino для запуска схемы [8]. Ультразвуковой датчик смог посылать ультразвуковые звуковые волны на приближающийся объект, и издавался звуковой сигнал тревоги из пьезозуммера. Piezo Buzzer был настроен на воспроизведение звука разного уровня. Предел, установленный для пьезозуммера, заключался в том, чтобы издавать звуковой сигнал на расстоянии более 0 см и менее 150 см. Результаты были правильными, поскольку расстояние, равное или превышающее 150 см, а также расстояние, равное 0 см, не издавали звукового сигнала пьезозуммера [9].

Светодиоды также были настроены на подачу световых сигналов на определенном наборе расстояний, начиная с зеленого светодиода, затем синего светодиода и, наконец, красного светодиода. В результате светодиоды давали свет, как и ожидалось. Ожидалось также, что ЖК-дисплей будет отображать изменение расстояний по мере приближения объекта к ультразвуковому датчику. Когда питание было подключено к установке, на ЖК-экране были записаны значения, указывающие на правильность

подключения. Ожидалось, что интенсивность экрана будет контролироваться потенциометром, для которого это было одобрено [10].

Этот инструмент может быть изготовлен по индивидуальному заказу для различных применений, например, для установки в автомобилях для помощи при движении задним ходом, для определения уровня воды в колодце или резервуарах для хранения и т. д. Эту технику также можно реализовать с помощью GSM для надлежащего дистанционного мониторинга. . Эту технику также можно рекомендовать для использования в туннелях, таких как железнодорожные или автомобильные, для подачи сигнала в случае возникновения осложнений [11].

Список литературы.

1. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Xoliqov Izzatulla Abdumalik o'g'li. (2023). QUYOSH PANELI YUZASINI TOZALOVCHI MOBILE ROBOTI TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 791–800.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/424>
2. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Vorisov Raxmatulloh Zafarjon o'g'li. (2023). KALAVA IPI ISHLAB CHIQRISHDA PAXTANI SIFATINI NAZORAT QILISH MUAMMOLARINING TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 801–810.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/425>
3. Холматов Ойбек Олим угли, & Иминов Холмуродбек Элмуродбек угли. (2023). ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ.ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 852–860.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/432>
4. Холматов Ойбек Олим угли, & Хасанов Жамолиддин Фазлитдин угли. (2023). АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОЧИСТКИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПЫЛИ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 861–871.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/433>
5. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Jo'rayev Zoxidjon Azimjon o'g'li. (2023). MACHINE LEARNING YORDAMIDA IDISHNI SATHINI ANIQLASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1163–1170.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/477>

6. Холматов О.О., Муталипов Ф.У. “Создание пожарного мини-автомобиля на платформе Arduino” Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 2(83).

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11307>

7. Холматов О.О., Дарвишев А.Б. “Автоматизация умного дома на основе различных датчиков и Arduino в качестве главного контроллера” Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2020. 12(81).

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11068>

DOI:10.32743/UniTech.2020.81.12-1.25-28

8. Холматов О.О., Бурхонов З.А. “ПРОЕКТЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПАРКОВОК ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ” Международный научный журнал «Вестник науки» № 12 (21) Том 4 ДЕКАБРЬ 2019 г.

URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41526101>

9. Kholmatov O.O., Burkhonov Z., Akramova G. “THE SEARCH FOR OPTIMAL CONDITIONS FOR MACHINING COMPOSITE MATERIALS” science and world International scientific journal, №1(77), 2020, Vol.I

URL: http://en.scienceph.ru/f/science_and_world_no_1_77_january_vol_i.pdf#page=28

10. Холматов О.О, Бурхонов З, Акрамова Г “АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ РОБОТАМИ НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO” science and education scientific journal volume #1 ISSUE #2 MAY 2020

URL: <https://www.openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/389>

11. Кабулов Н. А., Холматов О.О “AUTOMATION PROCESSING OF HYDROTHERMIC PROCESSES FOR GRAINS” Universum: технические науки журнал декабрь 2021 Выпуск: 12(93) DOI - 10.32743/UniTech.2021.93.12.12841

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12841>

DOI - 10.32743/UniTech.2021.93.12.12841

12. Холматов О.О., Негматов Б.Б “РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОФОРОВ С БЕСПРОВОДНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ОТ ARDUINO” Universum: технические науки: научный журнал, – № 6(87). июнь, 2021 г.

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11943>

DOI-10.32743/UniTech.2021.87.6.11943.

13. Холматов О.О., Негматов Б.Б “АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ЗЕРНА” Universum: технические науки: научный журнал. – № 3(96). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022 г.

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13235>

DOI - 10.32743/UniTech.2022.96.3.13235

14. Холматов Ойбек Олим угли “АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗЕРНОВЫХ ОСУШИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПЛК” *Universum: технические науки: научный журнал.* – № 3(96). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022 г.

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13234>

DOI - 10.32743/UniTech.2022.96.3.13234

15. Холматов Ойбек Олим угли, & Негматов Бегзодбек Баходир угли. (2022). МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОВ. *E Conference Zone*, 219–221.

URL: <https://econferencezone.org/index.php/ecz/article/view/196>

16. Kholmatov Oybek Olim ugli, & Negmatov Begzodbek Bakhodir ugli. (2022). OPTIMIZATION OF AN INTELLIGENT SUPPLY CHAIN MANAGEMENT SYSTEM BASED ON A WIRELESS SENSOR NETWORK AND RFID TECHNOLOGY. *E Conference Zone*, 189–192.

URL: <http://www.econferencezone.org/index.php/ecz/article/view/467>

17. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 21, 33-36.

URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>

18. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2022. 4(97). URL:

<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>

MODELING OF ASYNCHRONOUS MOTOR REACTIVE POWER CONSUMPTION ON THE BASIS OF CURRENT TRANSDUSERS

PhD. Boihanov Z.U.

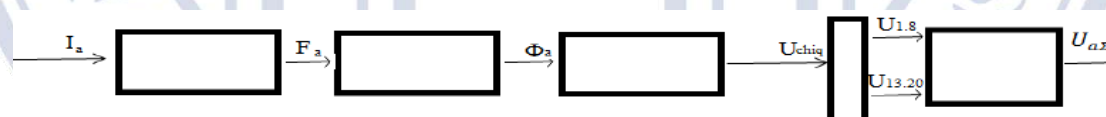
Andijan machine-building institute,

Andijan, Uzbekistan

The study of the physical and technical effects that form the basis of the structure of the inverter is required in the modeling of the elements and interconnections of the controlled output voltage converters of symmetrical quantities of reactive power of an induction motor [68,74]. The process of converting the value of primary three-phase currents into voltages and the algorithm for constructing a model of the converter structure include the principles of signal conversion of different types of physical nature, the relationship between the sizes and parameters of the converter structure and elements takes This algorithm is suitable for the process of controlling and controlling the reactive power of an induction motor [1].

When modeling the physical and technical effects of three-phase current magnetization parameters of an induction motor, the parametric structure scheme, which takes into account the physical and technical effects (FTE) used in the structure of the converter, changes the electrical magnitude and parameters, their a graph model of the interconnected structure is developed [2].

The structure of the primary current converter of an induction motor and a model based on FTEs are shown in pic-1.



Pic-1. A generalized model of an asynchronous motor based on the physical and technical effects of asymmetrical magnitude of reactive power applied to a controlled output voltage converter.

$U_{out.}$ - output voltage generator; $U_{1.8}$ - is the component of the controlled output voltage in one ring, $U_{13.20}$ - is the component of the controlled output voltage in the second loop, $U_{a\Sigma}$ - is the component of the total controlled output voltage in the common measuring ring.

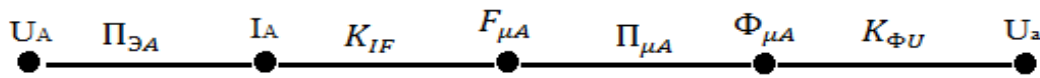
In the process of supplying of electricity to an asynchronous motor from the mains, taking into account various external and internal parameters, written as a graph model of the change in the output voltage, controlled by symmetrical quantities of reactive power consumed [3].

$$U_{a\Sigma} = U_a = U_{1,8} = \left(4,44 \cdot f \cdot W_{c1} \cdot \frac{I_A}{R_\mu} \right) W_{11}$$

where: I_A – is the primary current of phase A of the mains consumed by the induction motor; f - current frequency; w_2, w_1 – number of stator windings and sensing element windings;

$P_\mu = R_\mu - \frac{\rho L}{F}$ - resistance of the signal change part (magnetic); ρ - is the specific resistance of the magnetic core material;

The asynchronous motor stator winding is calculated for phase A. The following is a summary parametric model of a single-element current converter with an output voltage controlled by symmetrical magnitudes of reactive power of an asynchronous motor (pic.2).



Pic-2. An asynchronous motor is a composite parametric model of a single-sensitive element converter of controlled voltage of symmetrical quantities of reactive power.

The following is a distributed parametric model of a two-element element converter sensitive to the output voltage controlled by symmetrical quantities of reactive power of an induction motor.

From this,

$$I_A = P_{EA} \cdot U_A = \frac{U_A}{R_A}$$

$$F_{\mu A} = K_{IF} \cdot I_A = K_{IF} \cdot P_{EA} \cdot U_A = K_{IF} \cdot \frac{1}{R_A} \cdot U_A$$

$$F_{\mu A} = P_{\mu A} \cdot F_{\mu A} = P_{\mu A} \cdot K_{IF} \cdot I_A = P_{\mu A} \cdot K_{IF} \cdot P_{EA} \cdot U_A$$

$$U_a = K_{FU} \cdot F_{\mu A} = K_{FU} \cdot P_{\mu A} \cdot K_{IF} \cdot P_{EA} \cdot U_A$$

$$U_a = 4,44 \cdot f \cdot W_c \cdot \frac{I_A \cdot W_{cE}}{R_{\mu A}}$$

Three-phase stator currents in the stator core of an induction motor generate magneto-moving forces F_μ [5].

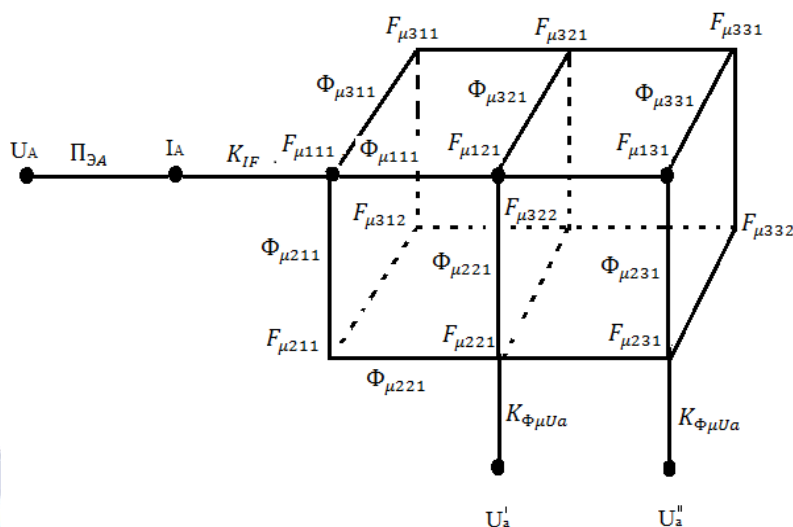
The controlled output voltage at the output of the two sensitive element converters is formulated as follows:

$$\frac{F_{\mu 111} - F_{\mu 121}}{R_{\mu 111}} + \frac{F_{\mu 111} - F_{\mu 211}}{R_{\mu 211}} + \frac{F_{\mu 111} - F_{\mu 311}}{R_{\mu 311}} = K_{IF} \cdot I_A$$

or

$$\left(\frac{1}{R_{\mu 111}} + \frac{1}{R_{\mu 211}} + \frac{1}{R_{\mu 311}} \right) \cdot F_{\mu 111} - \frac{1}{R_{\mu 111}} F_{\mu 121} - \frac{1}{R_{\mu 211}} F_{\mu 211} - \frac{1}{R_{\mu 311}} F_{\mu 311} =$$

$$= K_{IF} \cdot I_A$$



Pic-3. The reactive power of an asynchronous motor is a distributed parametric model of a controlled output voltage of symmetrical quantities with two sensitive element converters.

The voltage across the first ring of the controlled output voltage, which is the symmetrical magnitude of the reactive power of an induction motor, that is, from a single sensing element, is expressed as follows.

$$U'_a = K_{F\mu UA} \cdot W'(I_A, U'_a) \cdot K_{IF} \cdot I_A$$

On the same basis we find the controlled output voltage in the second loop.

$$U''_a = K_{F\mu UA} \cdot W''(I_A, U''_a) \cdot K_{IF} \cdot I_A$$

The asynchronous motor reactive power symmetrical magnitudes of the controlled output voltage are expressed as a signal from two sensitive elements as follows [5].

$$U_a = U'_a + U''_a = K_{F\mu UA} (W'(I_A, U'_a) + W''(I_A, U''_a)) \cdot K_{IF} \cdot I_A$$

In the process of supplying electricity of asynchronous motor from the nets, taking into account various external and internal parameters, the symmetrical magnitudes of reactive power consumed are expressed for each phase current.

The magnetic processes in the stator windings of an induction motor can be clearly seen using a combined parametric model of currents consumed in all phases of the output voltage transducers, which control the symmetrical magnitudes of reactive power of the asynchronous motor.

References:

1. Z.M. Rejabov, Z.U. Boiخانov. [Dynamic Models Of An Electromechanical Electric Drive System Of An Asynchronous Motor](#).The American Journal of Engineering and Technology, 2021.vol3.5p
2. Z.Boikhanov. [Boshqariluvchan chiqish kuchlanishli tok o 'zgartkichlarining dinamik tavsiflari](#). SCIENCE AND INNOVATIVE DEVELOPMENT, 2022.vol3.12-17p.
3. З Боихонов, Р Узакон. [Тиристорный электропривод переменного тока, включенный в статорную часть асинхронного двигателя](#). Современные научные исследования и инновации, 2020у.
4. И.Х Сиддикон, М.Т Махсудон, З.У Боиханон. [Схема замещения и анализ работы асинхронного двигателя при потреблении реактивной мощности](#) Главной энергетик, 2021. 2021;7
5. И.Х Сиддикон, З.У Бойханон, Ш.Маннаббонев. [The algorithm of power control based on the technology of "Smart Energy"](#) - Процветание науки, 2021
6. I.K Siddikov, A.Malikov, M.T Makhsudov, Z.U Boikhanov. [Study of the static characteristics of the secondary stator voltage converter of the currents of an induction motor](#). AIP Conference Proceedings, 2022у.

SHAKLDOR SIRTLAGA ISHLOV BERUVCHI KESKICHLARNI SINFLANISHINI TAHLILI

Kosimov Xusanboy Xaydarovich

Namangan muhandislik-qurilish instituti, dotsent., PhD.

+998972502502, xusanboy_8407@mail.ru

Nishanov Botirjon Muxammadjonovich

Namangan muhandislik-qurilish instituti, dotsent., PhD.

Annotatsiya: Mashinasozlikda sirti murakkab shakldor profil bilan chegaralangan murakkab shakldagi detallar keng qo'llaniladi. Bunday detallarga zarb qilish, zımbalama va chizish qoliplari kiradi; qoliplarning matritsaları va zarblari; prokat va chizish uchun rulonlar; to'g'rilash tegirmonlarining to'yintirish va kalibrlash rulonlari; prokat uchun lar; g'ildirakli, ko'taruvchi va transport vositalarining tashuvchilari; ommaviy nusxa ko'chirish mashinalari; rulonlarni va barmoqlarni nusxalashdan iborat.

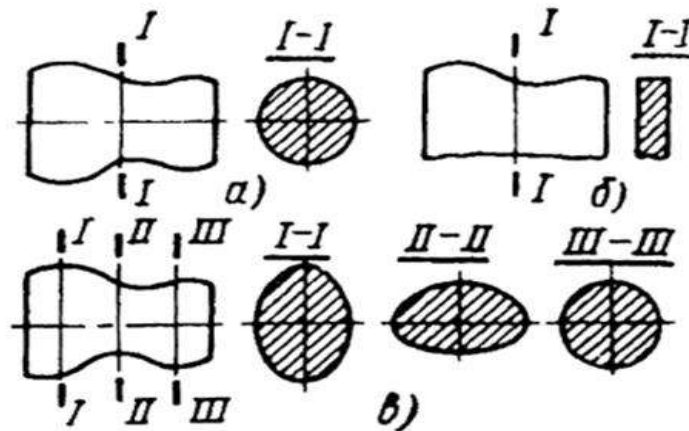
Kalit so'zlar: Mashinasozlik, shakldor, detal, qolip, prokat, matritsa, kalibrlash, moslama, texnologik jarayon.

Mashinasozlik tarmog'i respublikamizda nafaqat istiqbolli sanoat tarmog'i sifatida etakchi o'rin tutadi, balki u fan-texnika yutuqlari, xususan, innovatsion ishlanmalarni o'zida tadbiq etuvchi hamda ishlab chiqarish tarmoqlarini zamonaviy texnologiyalar bilan ta'minlab turuvchi sanoat tarmog'i sifatida milliy iqtisodiyotni rivojlantirishda dolzarb iqtisodiy ahamiyat ham kasb etadi.

Xar qanday mexanik ishlov berish jarayoni, bu ikki qattiq jinsning o'zaro ta'siri natijasida amalga oshadi. Bularning biri ishlov berayotgan material bo'lsa, ikkinchisi kesuvchi asbobdir. Ko'rinib turibdiki, kesuvchi asbob texnologik ishlov berish tizimidagi asosiy tashkil etuvchilardan birikmalar bo'lib, u bevosita foydali ishni amalga oshiradi. SHu nuqtai nazardan metall kesish dastgoxlari texnologik jixozlarning ish unumdorligi va ishchining malakasi qanchalik yuqori bo'lmasin mexanik ishlov berish jarayoning samaradorligi kesuvchi asbobning ish qobiliyati uning aniqligi va sifatiga bog'liq bo'ladi.

Shakldor sirtlarning o'lchamlari, shakldor va joylashuvi aniqligini taglik yuzalarini ishlab chiqarishning aniqligi bilan bog'laydi. Murakkab shakldor detallar murakkab sirtlarni o'z ichiga olgan detallardir. Murakkab yoki shakldor sirt - bu silindrsimon yoki tekis sirtidan shakldor jihatidan farq qiladigan sirt. Detallarning qayta ishlangan sirtlari, agar ular egri chiziqli yo'nalishi, detalning o'qiga turli burchaklarda joylashgan to'g'ri chiziqli sirtlar birikmasi yoki egri chiziqli va to'g'ri chiziqli sirtlar birikmasidan hosil bo'lsa, Shakldor deb tasniflanadi. Murakkab

shakldagi detallarni loyihalashda kiritilgan shakldor sirtlar odatda quyidagi asosiy guruhlarga bo'linadi: 1) konussimon; 2) shakldor va sferik sirtlari; 3) tekis yoki chiziqli; 4) hajm shakldordagi (1-rasm). []



1- rasm. Turli shakldor yuzalar

Tasnifga ko'ra [26] detallarning Shakldor sirtlari quyidagilarga bo'linadi:

- algebraik, ya'ni. matematik tenglamalar bilan tasvirlangan (chiziqli, chiziqli bo'lmagan, spiral);
- alohida nuqtalar uchun raqamli jadval koordinatalari bilan (pichoqning havo plyonkasi profillari va boshqalar);
- konstruktiv, konstruktiv zarurat tufayli;
- o'tish sirtlari (turbina pichog'i yonidagi quyruq detalidan ishchi detalga radial o'tishlar va boshqalar).

Shakldor yuzalarga ega bo'lgan murakkab shaklning detallari keng qo'llaniladi, shuning uchun ularni ishlab chiqarishning ba'zi xususiyatlarga ega bo'lgan texnologik jarayonlari zamonaviy tendentsiyalarni hisobga olgan holda diqqat bilan ko'rib chiqish va takomillashtirishni talab qiladi. Granovskiy Э.Г., Dalskiy A.M., Drujinskiy I.A., Firago V.P., Yascheritsin P.I. asarlarida ko'rib chiqilgan Shakldor sirtlarni ishlov berish uchun mavjud an'anaviy texnologik jarayonlar va boshqalar. Bu ikkita asosiy usuldan biriga qisqartiriladi:

- kesuvchi qirrasining shakldor qayta ishlangan shakldor sirtlarga mos keladigan va uni ko'chiradigan shakldor kesish asbobi (keskich, sidirgich, keskich, zenker, jilvirtosh);
- kesuvchi detal ishlov beriladigan shakldor sirt bilan nuqta yoki chiziqli aloqada bo'lgan oddiy kesish asbobi (keskich, freza, silliqlash g'ildiragi).

Shubhasiz, birinchi ishlov berish usuli samaraliroq, lekin maxsus kesish asbobini loyihalash va ishlab chiqarish zarurati tufayli kamroq tejamkor. Bundan tashqari, shakldor chiqib ketish vositasidan foydalanish imkoniyati to'g'ridan-to'g'ri ishlov beriladigan sirtning o'lchamiga va shakldorga bog'liq. Ikkinchi holda, Shakldor sirtning shakllanishi ishlov berish jarayonining kinematikasi bilan

ta'minlanadi, bu asbobga ishlov beriladigan detalga nisbatan mos keladigan egri chiziqli harakat haqida xabar beradi, bu nusxa ko'chirish tizimlari yoki dastgoh asboblardan foydalanish bilan ta'minlanadi.

Ishlab chiqarilgan detallar assortimentining ko'payishi, shuningdek ularning geometrik shakllarining murakkabligi shakllantirishning yangi muammolarini keltirib chiqardi, bu SDB dastgohlarining kompyuter tizimlarini takomillashtirishga olib keldi, ishlov berish jarayonini boshqarish uchun keng imkoniyatlar yaratdi.

SDB dastgohlarida shakldor sirtlarga ishlov berish SDB dastgohlarida ishlov berishning progressiv bosqichidir.

Farqi shundaki, bu holda jismoniy dastur tashuvchisi (nusxa ko'chiruvchi) ma'lum bir dasturlash tilida yozilgan ishlov berish dasturi bilan almashtiriladi. Bu butun ishlov berish tizimining aniqligi, moslashuvchanligi va harakatchanligini keskin oshirish imkonini beradi. Murakkab detallarni ishlov berishda eng ko'p ishlatiladigan tokarlik va frezerlar, shuningdek, ko'p maqsadli dastgohlardir.

XULOSA

Shakldor sirtlarni ishlov berish samaradorligini oshirish yo'llarini aniqlash imkonini berdi: Detallarga ishlov berish dastgohlarida texnologik boshqaruv tizimlaridan foydalanish, ammo ulardan oqilona foydalanish uchun asoslash va tayinlash uchun apriori ma'lumotlar yetarli emas. o'zgaruvchan jarayon parametrlarining butun diapazoni va ularning munosabatlarini hisobga oladigan optimal ishlov berish rejimlari; istiqbolli - bu shakldor sirtli ishlov berish uchun doimiy o'zgaruvchan sharoitlarda ishlash uchun zarur bo'lgan ishlash xususiyatlarini ta'minlashga imkon beradigan maxsus funksional xususiyatlarga ega progressiv vositadan foydalanish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ermakov Yu.M. Samarali ishlov berish uchun murakkab usullar kesish: kutubxona texnologii. – M.: Mashinostroenie, 2005. – 272 b. 31 Zakurayev, V.V. Ko'p mezonli optimallashtirish va nazorat qilish SDB stanoklarida ishlov berish / V.V. Zakurayev, A.A. Shivyrev // Mashinasozlik byulleteni, 2001. - 4-son. - S. 44-49.
2. Ivchenko, T.G. Geometrik usuldan foydalanish burilish uchun optimal kesish shartlarini hisoblash uchun dasturlash. // DSEA ilmiy byulleteni. - Kramatorsk: DSMA, 2011. - No 1 (5 E). – B. 47–52.
3. Uilson, A.L. Hisobga olgan holda kesish shartlarini optimallashtirish masalasi bo'yicha Barqarorlikka bog'liqliklarning stokastik tabiati / A.L. Uilson, A.O. Etin // Mashinasozlik axborotnomasi, 1984. - S. 42-45.

AVTOMABIL ISHLAB CHIQARISH SANOATIDA XUJJATLARNI ELEKTRON ALMASHINISH TIZIMINI MOBIL DASTURLAR ASOSIDA BOSHQARISH

Dexkonov Tavakkaljon Alimjanovich

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedrası katta-o‘qituvchisi

gmail: dexqonovtavvakal@gmail.com

Tel: 99890 202-07-22

Asranov Xabibullo Kamoldin o‘g‘li

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedrası assistent-o‘qituvchisi

gmail: habib19920827@gmail.com

Tel: 99890 901-15 -09

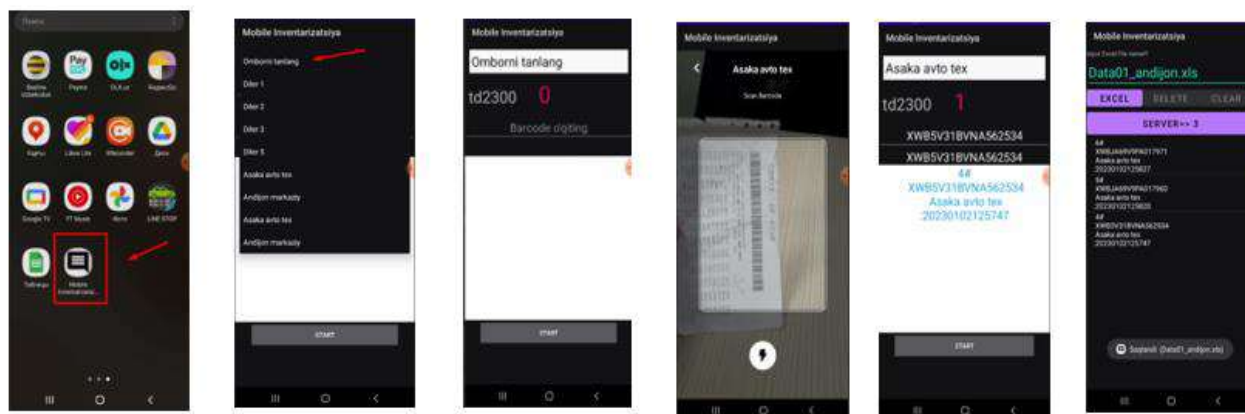
Annatatsiya: Xozirgi kunda ishlab-chiqarish jarayonlarida xujjatlarni aylanishini tezlashtirish, xamda yangiliklarni va ma'lumotlarni ommaga teng yetib borishini ta'minlash muxim xisoblanadi. Xujjat aylanishini tezlashtirish va elektron xujjatlarni saqlash osonlashtirish uchun yaratilgan intellektual dastur xisoblanadi.

Kalit so‘zlari: Elektron xujjat aylanishi, sanoat ishlab chiqarishida electron xujjatlarni saqlash, avtomobil ishlab chiqarishda, zenodo dasturi, mobil xujjat aylanishi.

Zamonaviy elektron hujjat aylanish tizimlarining birinchi mezonlaridan biri mobil ilovalarning mavjudligi hisoblanadi. Rivojlanishning hozirgi darajasida mobil ilovalar korporativ segmentning ajralmas qismi hisoblanadi. Foydalanuvchilar nafaqat top-menejerlar, balki bevosita xodimlardir. Windows platformalari uchun mobil ilovalar (7 va 8 versiyalar), shuningdek iOS uchun ko‘proq mashhur.

Bozor Android operatsion tizimi uchun mobil ilovalardan foydalanishni nazarda tutadi. Mobil ilovalar jarayonni boshqarishni ta'minlaydi, buyurtmalar yaratish va buyurtmalar bajarilishini nazorat qilish, elektron hujjatlarni muvofiqlashtirish, tuzatish, tasdiqlash, imzolash imkonini beradi. Mobil ilovalar yordamida hujjatlar bilan ishlash inson harakati jarayonida (metroda, avtomobilda va hokazo) va deyarli kechayu-Kunduz (vaqt bo‘yicha) davom etadi.

Bu mobil EDMS ilovalarining afzalliklaridan biridir. Mobil ilovalar elektron hujjatlar bilan ishlashda foydalaniladigan ma'lumotlar, hujjatlar, buyurtmalar, hisobotlar bilan dunyoning istalgan nuqtasida, kechayu-kunduz ishlash imkonini beradi. Jamiyat rivojlanishining hozirgi bosqichida mobil ilovalar korporativ segment ishining ajralmas qismi hisoblanadi.



1-rasm. Mobil ilovada xujjatlarni aylanish xolati.

Ushbu mabil ilovaga kirish bilan ish jarayonidagi xujjatlarni tanlab olish va ularga murojat qilish ularni tahlil qilish hamda nazorat qilish imkoniyati bo'ladi.

Xujjat aylanishini mobil ilovada avtomatlashtirilgan ish joyi quyidagilarga imkon beradi:

1. elektron hujjatlarni ko'rib chiqish uchun olish;
2. hujjatlarni qidirish;
3. guruh hujjatlari;
4. mobil ilova yordamchisining ishidan foydalanish;
5. Asosiy operatsiyalarni EDMS/ECM tizimi bilan sinxronlashtirish;
6. elektron imzo yordamida hujjatlarni imzolash.

Xodimlar soni kam bo'lgan kompaniyalar tomonidan elektron hujjat aylanishi tizimiga talablar mavjud. Ular uchun ham yechim bor - "qutili" EDMS. Keling, "qutili" EDMS xususiyatlarini aniqlaymiz. Elektron hujjat aylanish tizimlarining o'ziga xos muammolari mavjud bo'lib, ular ma'lumotni, hujjatlarni, hujjatga qo'shiladigan matnni qidirishni o'z ichiga oladi. Umumiy qabul qilingan tasnifdan quyidagi qidiruv turlarini ajratib ko'rsatish talab etiladi: hujjat nomi bo'yicha; belgilash bo'yicha; matn bo'yicha; hujjat tafsilotlari bo'yicha; hujjat kodi bo'yicha. Hujjatlarni qidirish tizimi tanlash filtrlarini sozlash orqali matnli ma'lumotlarni qidirish tezligini, shuningdek, olingan ma'lumotlarning o'z vaqtidaligini, uning aniqligi va dolzarbligini ta'minlaydi. Zamonaviy elektron hujjat aylanish tizimlari gamifikatsiyani joriy qiladi. DURECTRUM ECM tizimining foydalanuvchilarini jalb qilish va o'qitish jarayonida o'yin elementlaridan foydalangan. Turli avlodlar gamifikatsiyaga turlicha munosabatda bo'lishadi: to'liq qabul qilishdan to'liq rad etishgacha. Elektron hujjat aylanishi tizimini joriy etishning o'ziga xosligi sug'urta xizmatlari sohasida mavjud. Sug'urta xizmatlari sohasida aylanmaning elektron hujjatini takomillashtirish mumkin emas, chunki. rivojlanishning oldingi bosqichlarida turli sotuvchilarning echimlari ishlatilgan. Qayta qurish jarayoni uzoq davom etadi va sug'urta kompaniyalari ish yuritishning tushunchalari va o'rnatilgan stereotiplari o'zgarishi bilan bog'liq 1C kabi rus ishlab chiqaruvchilarining EDMS /

ECM tizimlariga yuqori talabni ta'kidlash kerak. "1C" ning asosiy rivojlanish tendentsiyasi biznes ehtiyojlariga qaratilgan. "1C" tomonidan ishlab chiqilgan mobil ilovaning konfiguratsiyasini ko'rib chiqing.

Ishlash uchun ma'lumotlar bazasiga masofadan kirishga muhtoj bo'lgan oddiy xodimlar - savdo agentlari, onlayndo'konlarning kurerlari va boshqalar. Bunday xodim ma'lumotlar bazasiga ma'lumotlarning o'z vaqtida kiritilishini ta'minlash uchun (ofis ularning qaytib kelishini kutmasligi uchun) o'z faoliyati natijalarini asosiy ma'lumotlar bazasiga tezkor ravishda kiritishi kerak. Shuni tushunish kerakki, mobil ilovada ishlash uchun, birinchi navbatda, uni 1C: Enterprise konfiguratorida yaratish kerak. Biroq, mobil qurilmada bir qator cheklovlar (masalan, konfiguratsiyaga o'zgartirish kiritish imkoni yo'qligi) va o'ziga xos xususiyatlar (yangi buyurtmalarni ro'yxatdan o'tkazish) mavjud. Mobil ilovaning mobil qurilmada ishlashi uchun 1C: Enterprise mobil platformasi talab qilinadi.

Shuning uchun, mobil ilovani ishlab chiqishni boshlashdan oldin, biz mobil qurilmaga mobil platformani o'rnatishimiz va kitobning birinchi bobida muhokama qilinadigan boshqa bir qator tayyorgarlik bosqichlarini bajarishimiz kerak. Bunday sharoitlarda bunday xodimlarga 1C: Enterprise-ning to'liq xususiyatli versiyasiga kirish mutlaqo kerak emas. Ularda faqat mobil qurilma (smartfon yoki planshet) bo'lishi kerak, unga maxsus mobil ilova o'rnatiladi.

Mobil platforma - bu iOS yoki Android operatsion tizimlarida ishlaydigan mobil qurilmalarda (smartfonlar yoki planshet kompyuterlar) ishlaydigan ilovalar yaratish imkonini beruvchi maxsus texnologiya. Qurilmaga o'rnatilgan mobil ilova mobil platforma va axborot bazasini o'z ichiga oladi. O'z navbatida, ma'lumotlar bazasi foydalanuvchi ma'lumotlarini saqlash uchun mo'ljallangan fayl ma'lumotlar bazasining analogini va mobil ilovani, ya'ni mobil qurilmada ishlaydigan dastur kodini o'z ichiga oladi. Shuni tushunish kerakki, mobil ilova ofis ma'lumotlar bazasiga ulanadigan va ofis ilovasining barcha funksiyalaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lgan mobil mijoz emas. Mobil ilovalar asosan masofaviy ishlarni tashkil qilish uchun mo'ljallangan. Mobil ilovalarga nisbatan bunday ilovalar asosiy ilovalar hisoblanadi. Ular ishlayotganda, ular doimiy ravishda veb-xizmatlar, fayllarni almashish yoki elektron pochta orqali mobil ilovalar bilan muloqot qilishadi.

Shunday qilib, masofaviy kirish rejimida mobil ilovalar mobil qurilma egasi tomonidan talab qilinadigan muayyan vazifalar to'plamini hal qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. SHonazarov, D. Sh. To'rayev "PYTHON dasturlash tili " Termiz-2021-yil.
2. Ch.B. Normurodov, Sh.A. Mengliyev "PHP Dasturlash tili" Termiz-2020-yil.

3. Kamoldin o'g'li, A. X., Shoirbek o'g'li, K. N., & Abdirayim o'g'li, S. B. (2022, April). DETALLARNING MUSTAHKAMLIGINI STRUKTURAVIY TAHLIL QILISH JARAYONIDA NX DASTURIDAN FOYDALANISH. In *E Conference Zone* (pp. 256-259). URL: <http://econferencezone.org/index.php/ecz/article/view/601>
4. Asranov H.K. LIFE CYCLE MANAGEMENT OF A NEW PRODUCT // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12661>
5. Холматов О.О., Муталипов Ф.У. “Создание пожарного мини-автомобиля на платформе Arduino” *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 2(83). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/113073>.
6. Холматов О.О., Дарвишев А.Б. “Автоматизация умного дома на основе различных датчиков и Arduino в качестве главного контроллера” *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2020. 12(81). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11068DOI:10.32743/UniTech.2020.81.12-1.25-284>.
7. Холматов О.О., Бурхонов З.А. “ПРОЕКТЫ ИННОВАЦИОННЫХ ПАРКОВОК ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ” *Международный научный журнал «Вестник науки»* No 12 (21) Том 4 ДЕКАБРЬ 2019 г. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=415261015>.
8. Kholmatov O.O., Burkhonov Z., Akramova G. “THE SEARCH FOR OPTIMAL CONDITIONS FOR MACHINING COMPOSITE MATERIALS” *science and world International scientific journal*, No1(77), 2020, Vol.I URL: http://en.scienceph.ru/f/science_and_world_no_1_77_january_vol_i.pdf#page=286.
9. Холматов О.О., Бурхонов З., Акрамова Г “АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ РОБОТАМИ НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO” *science and education scientific journal* volume #1 ISSUE #2 MAY 2020 URL: <https://www.openscience.uz/index.php/sciedu/article/view/3897>.
10. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 21, 33-36. URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>
11. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2022.4(97). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>

VERIFICATION OF THE INDUSTRIAL PROJECT IN A VIRTUAL SITUATION

Asranov Xabibullo Kamoldin o'g'li

Assistant of Andijon machine building institute

Begijonov Maxmudjon Sharibbek o'g'li

Senior teacher of Andijon machine building institute

Gmail:habib19920827@gmail.com

Tel: 99890 901-15-09

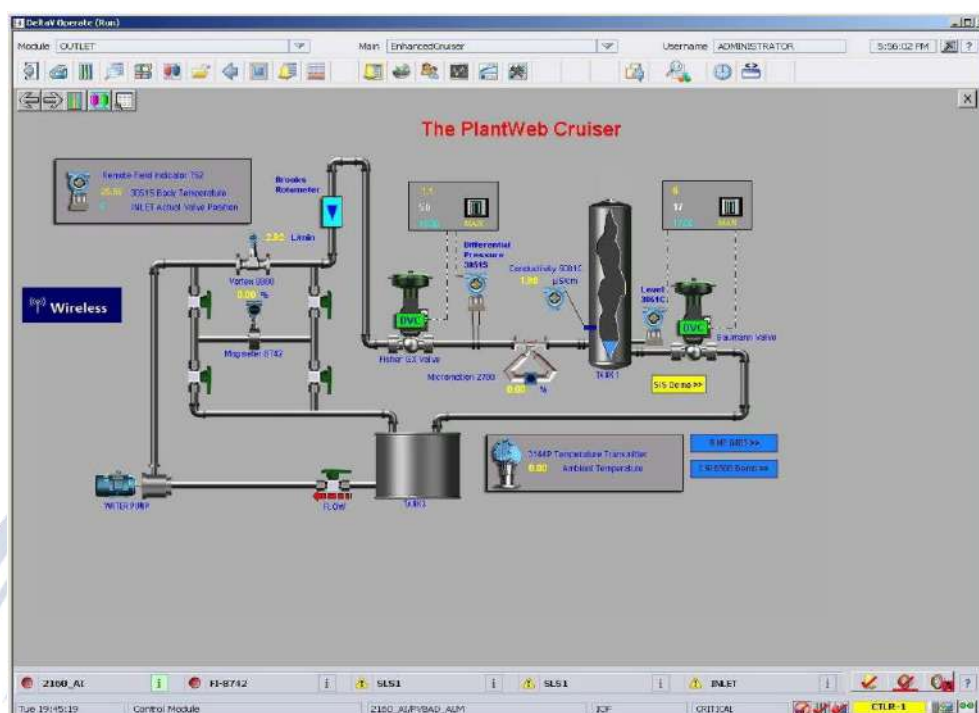
Annotation: This article offers suggestions for virtual viewing and data acquisition of industrial production. Working with PID controllers provides extensive information on their advantages.

Key words: PID, Proportional-Integral-Derivative, MD, PlantWeb Cruiser, HMI of the PlantWeb Cruiser, Student Industrial Project (SIP).

This project aims to design and tune a PID controller that will be used for process control of water level in a tank by using few tuning methods and later the controller will be evaluated through practical implementation for water level control of Emerson Plantweb Cruiser to find the best method to tune PID for level control of the Plantweb Cruiser's water tank. Process control in industry can be referred to the regulation of process variables such level, flow, pressure and temperature and it is vital for process applications operation. Regulating level in process control is crucial as one in four industrial control loop involve level control. Refining, manipulating, combining and handling of liquids to produce profitable end products are a quite challenging and demanding process besides may cause significant hazard. Even a little variation in any of the process variables can lead to large alteration of the end product. Variability of the liquid level need to be control with care and consistency to produce an end product as desired with the use of as little raw material and energy as possible and avoid undesirable incidents such as overflow which may lead to catastrophic consequences. A good level controller is the tool which may help manufacturers and plant operators to run their processes within the desired limits and ensure quality, safety and profit from the end product.

The control loop of the cruiser is controlled by Emerson's distributed control system branded as DeltaV. DeltaV is used to create consistent and secure process control of flow in the pipeline and level in the water tank of the PlantWeb Cruiser. The cruiser is equipped with a MD controller with three fieldbus cards and one serial card and DeltaV software version 12.4.3. The flow and level control loop can be controlled from the Human-Machine-Interface (HMI) available on DeltaV Operate application. The mode of operation of the controller, valve opening and setpoint can

be manipulated from the faceplate on the HMI. Figure 5 shows the HMI of the PlantWeb Cruiser.



1- Figure 5: HMI of the PlantWeb Cruiser

More information on the PlantWeb Cruiser can be obtained from the cruiser datasheet attached in Appendix C.

Objectives

Student Industrial Project (SIP) is introduced to enable UTP students to apply their theoretical knowledge on real-world industrial project apart from having real working life experience and learning essential skills such as communication, leadership and management. This can also enable the students to have a better understanding of businesses' fundamentals and performances like economic model, competition position and business strategy and project execution. In addition, students can enhance their decision making skills through performance assessment, trends interpretation, consequences of change evaluation learned during the internship period.

As to meet the purpose of the SIP program, this project has the following objectives:

1. To design and tuned PID controller for water tank level control of PlantWeb Cruiser's using few tuning methods
2. To implement the designed PID controller for water tank level control of PlantWeb Cruiser
3. To analyse and evaluate the designed PID controller performance

Scope of study This project involves investigation, design, development and evaluation of a PID controller for water tank level control of Emerson PlantWeb

Cruiser. Although the PlantWeb Cruiser has both flow and level control loop, this project will focus on level control only and the flow will be kept as constant. This project only involve three manual tuning methods and two tuning software which are open loop Ziegler-Nichols method, C-H-R method, Cohen-Coon method, MATLAB and DeltaV Insight. This project does not involve other companies like ABB, Yokogawa, Foxboro and Honeywell tuning software due to difficulty of obtaining them. The plant model used for this project is the system model of the water tank and the resistance of the output pipe is considered instead of the valve. DeltaV Process History View is used to obtain the process reaction curve and step response. The designed controller later will be implement in Emerson DeltaV software to control the level of water in PlantWeb Cruiser. This project only focus on PID controller which only have the integral term as the aim of this project is to have a precise control of the water level.

REFERENCES

1. Ang, K. H., Chong, G., & Li, Y. (2005). PID control system analysis, design, and technology. IEEE Transactions on Control Systems Technology, 559-576.
2. Bennett, S. (2015). A history of contro engineering. In S. Bennett, A history of control engineering. Wiltshire: Peter Peregrinus ltd.
3. M., A. (n.d.). PID Control. CONTROL SYSTEM, ROBOTICS AND AUTOMATION.
4. HabibulloAsranovUniversum: технические науки: научный журнал. –No 12(93). Часть 6. М., Изд. «МЦНО», 2021. –108 с. –Электрон. Версия печ. публ. –<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/129310>.
5. Холматов О.О., Муталипов Ф.У. “Создание пожарного мини-автомобиля на платформе Arduino” Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 2(83). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11307DOI-10.32743/UniTech.2022.96.3.1323511>.
6. Холматов Ойбек Олим угли “АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗЕРНОВЫХ ОСУШИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПЛК” Universum: технические науки: научный журнал. –No 3(96). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022 г. URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13234DOI-10.32743/UniTech.2022.96.3.13234>
7. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. Texas Journal of Engineering and Technology, 21, 33-36. URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>
8. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022.4(97). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>

BOSIMNI O'LCHASH QURILAMALARINI TRASE MODE DASTURIDA AVTOMATLASHTIRISH VOSITALARINING TIPIK MONTAJI VA SOZLASH.

Asranov Xabibullo Kamoldin o'g'li

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedrası assistenti

tel: +99890 901 15 09

Email: habib19920827@gmail.com

Annatatsiya: TRASE MODE dasturida loyilash jarayonining avzalliklari, jaratonni to'liq visual xolatda ko'rib turish imkoniyatini tahlil qilish mumkin.

Kalit so'zlari: TRASE MODE, vizual, bosimni nazorat qilish, nasoslarni ulash, qurilmalar.

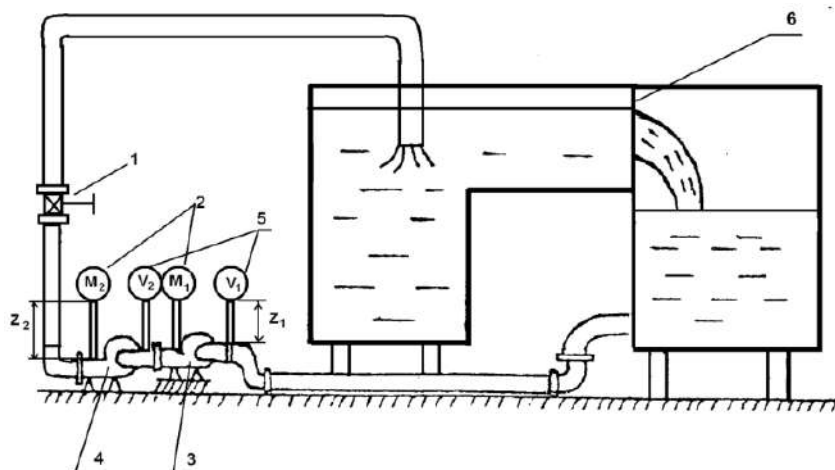
Qisqacha nazariy ma'lumotlar. Nasoslarni ketma-ket ishlashi deb, bittanasos (1 pog'ona) uzatayotgan suvni ikkinchi nasos (2-pog'ona)ning so'rish quvuriga, ikkinchi pog'ona nasosi suvni, uchinchi pog'ona nasosining so'rish quvuriga uzatishiga aytiladi. Pog'onalar soni talab qilinayotgan ko'tarish balandligi va tutashish armaturasi mustahkamligiga qarab chegaralanadi.

Bir dona nasosning bosimi bilan hisob balandligiga suvni ko'tarish imkoni bo'lmasa, unda bir necha nasos ketma-ket ulab ishlatiladi. Bunday hollarda, geometrik ko'tarish baladligiga berilgan suv sarfida quvurdagi qarshiliklarni yengib suvni ko'tarishga yetarli bosimni hosil qilish uchun ikkinchi va navbatdagi nasoslar qo'shilishi mumkin.

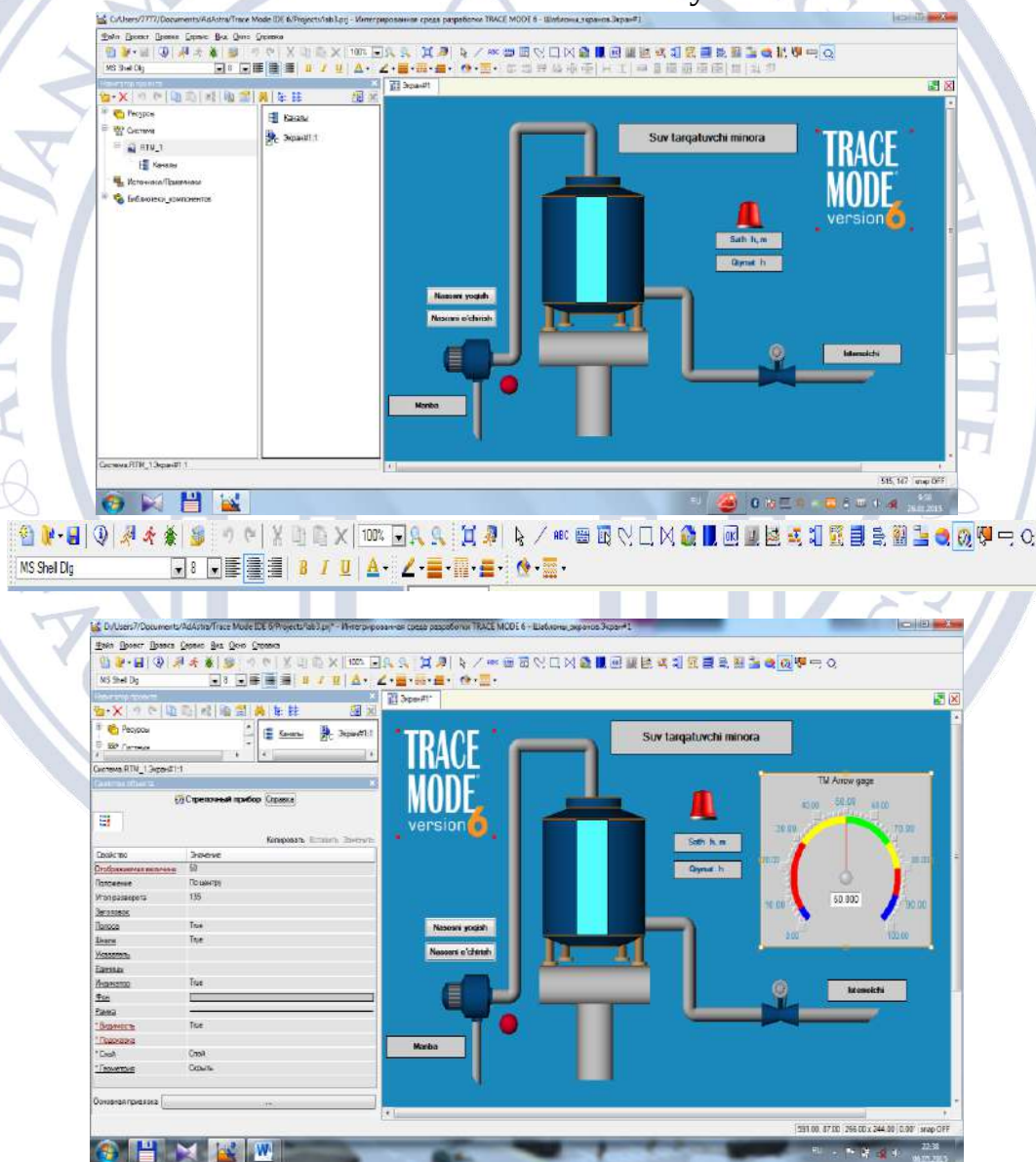
Ketma-ket ishlatishda foydalaniladigan nasoslarni tanlashda, nasos korpusiningmustahkamlik shartiga katta e'tibor qaratilishi lozim. Bu shartlar, nasosning texnik pasportida keltirilgan. Ko'pinchalik nasoslarni ketma-ketishlatishda ularning soni ikki pog'onadan oshmasligiga ruxsat beriladi.

Qurilma ta'rif. Qurilma, ketma-ket ulangan ikkita nasosdan, uchburchaksimon suv tashla-gichli suv bilan to'ldirilgan sig'imdan, manometrlar va zadvijskalaridan tashkil topgan.

Nasos ishga tushirilganda, sig'imdan so'rish quvuri orqali birinchi nasosga suv keladi, birinchi nasosning bosim quvuriga ikkinchi nasosning so'rish quvuri 2 ulanadi, ikkinchi nasosning bosim quvuri orqali ko'tarilgan suv, qabul qilishhovuziga, undan o'tib uchburchaksimon suv tashlagichdan yana nasosning so'rish quvuriga uzatiladi.



1-rasm. Qurilmaning sxemas
TRACE MODE dasturida loyilash



2-rasm. Qurilmaning loyihasini TRACE MODE dasturida loyilash jarayoni.

Xulosa. Bir dona nasosning bosimi bilan hisob balandligiga suvni ko'tarish imkoni bo'lmasa bu jarayonni simulyatsiya xolatida korish mumkin natijaga qarab yana nasoslarini oshirish va ishga tushirish mumkin bo'ladi. Bunda bir necha nasos ketma-ket ulab ishlatiladi. Bunday hollarda, geometrik ko'tarish baladligiga berilgan suv sarfida quvurdagi qarshiliklarni yengib suvni ko'tarishga yetarli bosimni hosil qilish uchun imkon berishi mumkinligini online xolatda ko'rish mumkin boladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.I., Gulyamov Sh.M. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. - Toshkent: O'qituvchi, 2011.-576b.
2. Ключев А.С. и др. Проектирование систем автоматизации технологических процессов; 2-е издание. -М.: Энергоатомиздат, 1990.-400с.
3. Ключев А.С. и др. Техника чтения схем автоматического управления и технологического контроля. 3-е издание. -М.: Энергоатомиздат, 1990. -428с.
4. Ключева А.С. Наладка средств измерений и средств технологического контроля. Под редакцией, 2-е издание. -М.: Энергоатомиздат, 1990.-365 с.
4. HabibulloAsranovUniversum: технические науки: научный журнал. –No 12(93). Часть 6. М., Изд. «МЦНО», 2021. –108 с. –Электрон. Версия печ. публ. –<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/129310>.
5. Холматов О.О., Муталипов Ф.У. “Создание пожарного мини-автомобиля на платформе Arduino” Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 2(83). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11307DOI-10.32743/UniTech.2022.96.3.1323511>.
6. Холматов Ойбек Олим угли “АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗЕРНОВЫХ ОСУШИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПЛК” Universum: технические науки: научный журнал. –No 3(96). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022 г. URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13234DOI-10.32743/UniTech.2022.96.3.13234>
7. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. Texas Journal of Engineering and Technology, 21, 33-36. URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>
8. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022.4(97). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>

EKZOSKELET HARA-KATI DINAMIKASINING MATEMATIK MODELINI QURISH METODLARI

Andijon davlat universiteti tayanch doktoranti

Takabayev Umidjon Abdumutalipovich

Gmail: umid1700731@gmail.com

Tel: 99890 170-07-31

Zamonaviy kompyuter matematikasi matematik xisoblarni avtomatlashtirish uchun Eureka, Gauss, Derive, Mathcad, Mathematica, Maple V va boshqa dasturiy tizimlar va dasturlarning to'plamlarini taklif qiladi. Ular orasida MATLAB imkoniyatlari va maxsuldorligi yuqoriligi bilan ajralib turadi [1].

MATLAB vaqt sinovidan o'tgan matematik xisoblarni avtomatlashtirish tizimlaridan biri ekanligini xisobga olib biz ekzoskalet xarakat dinamikasini ushbu dastur orqali nazorat qilishni amalga oshirish ma'qul bo'lgan. U matritsaviy amallarni qo'llashga asoslangan. Bu narsa tizimning nomi — MATrix laboratoriya matritsaviy laboratoriyada o'z aksini topgan. Matritsalar murakkab matematik xisoblarda, jumladan, chizikli algebra masalalarini yechishda va dinamik tizimlar xamda obyektlarni modellashda keng qo'llaniladi. Ular dinamik tizimlar va obyektlarning xolat tenglamalarini avtomatik ravishda tuzish va yechishning asosi bo'lib xisoblanadi. Ekzoskalet xarakatini dinamik modelini tuzish uchun MATLAB dasturi asosida amalga oshirish juda ham oson xisoblanadi.

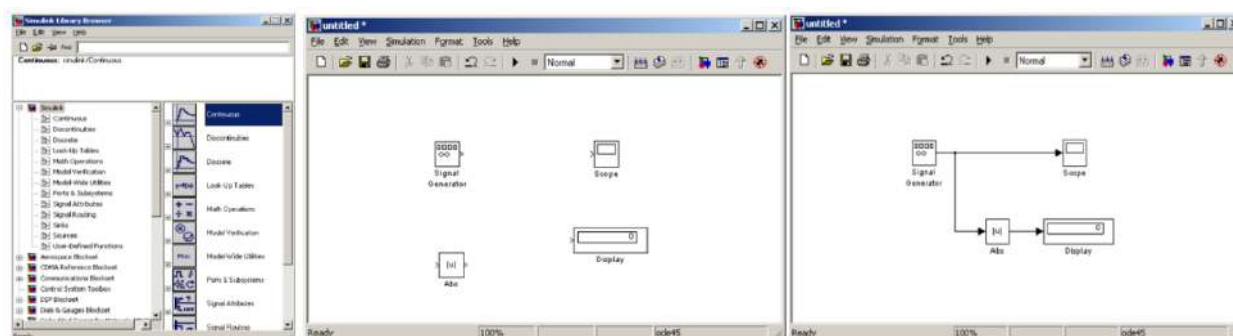
Bunga MATLABning kengaytmasi Simulink misol bo'lishi mumkin [2]. Lekin hozirgi vaqtda MATLAB ixtisoslashtirilgan matritsaviy tizim chegaralaridan chiqib, universal integrallashgan kompyuterda modellash tizimiga aylandi. "Integrallashgan" so'zi bu tizimda qulay ifodalar va izoxlar taxriri xisoblagich, grafik dasturiy protsessor va boshqalar o'zaro birlashtirilganligini bildiradi.

Umuman olganda MATLAB matematikaning rivojlanishi davomida to'plangan matematik xisoblashlar bo'yicha tajribani o'zida mujassamlashtirgan va uni grafik vizuallashtirish va animatsiya vositalari bilan uyg'unlashtirilgan. MATLAB tizimi ilova qilinadigan katta xajmdagi xujjatlar bilan birgalikda EXMni matematik ta'minlash bo'yicha ko'p tomonlama ma'lumotnoma (bildirgich, spravochnik) vazifasini bajarishi mumkin. Lekin ushbu xujjatlar hozirgi vaqtda faqat ingliz tilida va qisman yapon tilida mavjud. Taqdim qilinayotgan ekzoskalet modelini MATLAB tizimida ishlashni tashkil qilish masalasi ko'rib chiqilgan.

Zamonaviy kompyuter matematikasi matematik xisoblarni avtomatlashtirish uchun Eureka, Gauss, Derive, Mathcad, Mathematica, Mapl va boshqa dasturiy

tizimlar va dasturlarning to'plamlarini taklif qiladi. Ular orasida MATLAB imkoniyatlari va maxsuldorligi yuqoriligi bilan ajralib turadi.

MATLAB vaqt sinovidan o'tgan matematik xisoblarni avtomatlashtirish tizimlaridan biridir. U matritsaviy amallarni qo'llashga asoslangan. Bu narsa tizimning nomi — MATrix LABoratory[1] matritsaviy laboratoriyada o'z aksini



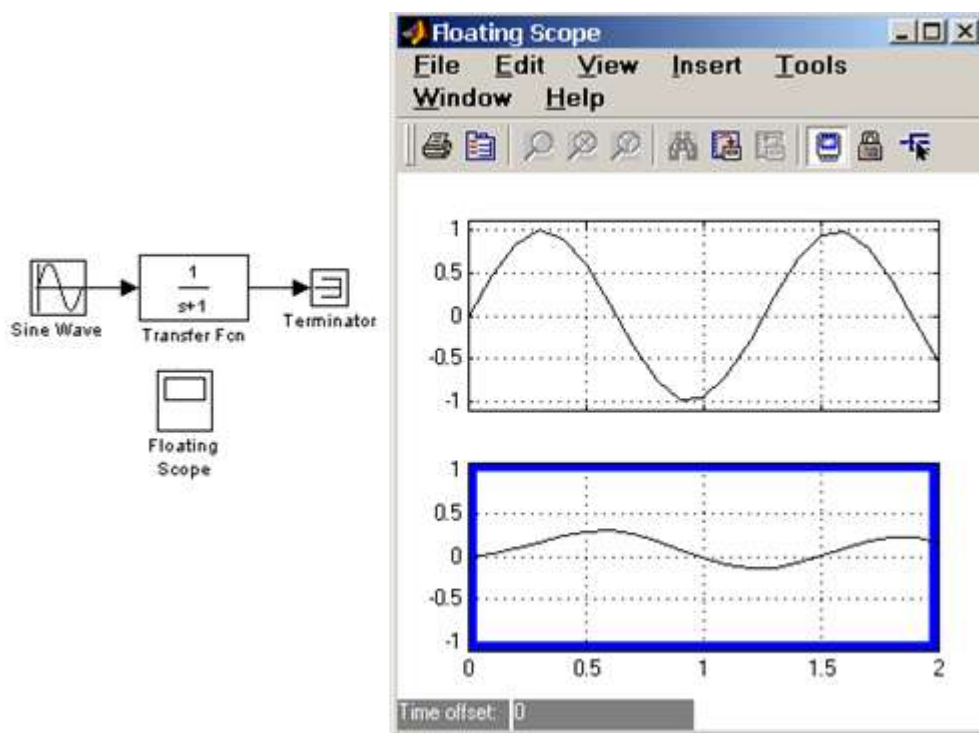
topgan.

1-rasm. MATLAB dasturida Ekzoskaletning dinamik xarakatini modellashtirish va simulyatsiyasini ko'rish.

1-jadval

Parameter	Value
Δ	37
δ	52
t_{28}	23.8
t_{63}	53.55

Ushbu jadval orqali ekzoskaletni dinamik modelini qurish (1-jadval) da keltirilgan parametrlar asosida amalga oshiriladi.



2-rasm. Ekzoskelet harakati dinamikasining matematik modelini qurishda berilgan parametrlar asosida tahlil qilish va uning diagrammasi.

Xulosa. Ekzoskelet harakati dinamikasining matematik modelini qurishda MATLAB dasturidan olingan ma'lumotlarni taxlil qilish orqali visual xolatda diagrammasi olindi. Olingan diagrammadan ko'rinib turibdiki ishlash xolatida turg'unlikga erishish imkoniyati paydo bo'ldi. Shuni xisobga olib modelni tadbiq qilish mumkin ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. T. Dadajonov, M. Muxitdinov "MATLAB asoslari" Toshkent 2008-yil
2. Sh.A. Mengliyev, O.A. Abdug'aniev, S.Q. SHonazarov, D. Sh. To'rayev "PAYTHON dasturlash tili " Termiz-2021-yil.
3. Asranov H.K. LIFE CYCLE MANAGEMENT OF A NEW PRODUCT // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12661>
4. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. Texas Journal of Engineering and Technology, 21, 33-36. URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>
5. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022.4(97). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>

OMBORXONA MIKROIQLIMINI BOSHQARISHDA NOQAT'IY MANTIQ QOIDALAR BAZASINI ISHLAB CHIQISH

Sobirov Anvarjon Muxammmadjon o'g'li

Andijon mashinsozlik instituti

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedrası stajyor-o'qituvchisi

asluzbman@gmail.com

+998990032045

Annotatsiya Mazkur maqola omborxonalar va omborxona mikro-iqlimini noqat'iy mantiq qoidalar bazasi yordamida boshqarishning yangi yechimlarini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada, omborxonalar va omborxona mikro-iqlimining samarali boshqarilishi uchun noravshan mantiq qoidalar bazasini ishlab chiqishning asosiy muammolari va ularning muhimligi o'z ichiga olinadi.

Kalit so'zlar: omborxona mikro-iqlimi, noqat'iy mantiq qoidalar bazasi, noqat'iy mantiq, boshqarish algoritmi, o'zgaruvchilar, samarali boshqarish, mahsulot saqlash, harorat va namlik boshqarish, lingvistik o'zgaruvchi.

Noravshan rostlagich uchun boshqarish algoritmi qoidalar bazasi bilan tavsiflanadi. Qoidalar bazasi texnologik jarayon bilan ishlash mobaynida texnolog tomonidan eksperimental ma'lumotlar va to'plangan tajriba asosida ishlab chiqiladi. Jarayonning borishini qo'lda boshqarishda texnologning vazifasi eng kam xarajat bilan maksimal natijaga (mahsuldorlik, mahsulot sifati) erishish uchun tashqi muhit holati va boshqa ta'sir etuvchi omillarni hisobga olib, o'zi ishlab chiqqan strategik qoidalarga asoslangan holda texnologik xona uchun maqbul parametrlarni tanlashdir.

Intellektual boshqarish tizimini ishlab chiqish masalasida texnologning tajribasini qoidalar bazasi shaklida rasmiylashtirilgan tavsifi texnologning intellektual ishini uning eng yuqori samaradorligi uchun texnologik jarayonning shartlarini tanlash bo'yicha algoritmlashtirishga imkon beradi.

Mantiqiy ifodalar quyidagi ko'rinishdagi noravshan xulosalar asosida quriladi [1]:

$$\text{AGAR } (x = A) \text{ u holda } (y = B), \quad (1)$$

bu yerda ($x = A$) oldingi (shart) va ($y = B$) natija (xulosa), A va B mos ravishda $A(x)$ va $\mu B(y)$ tegishlilik funksiyalari bilan aniqlangan noravshan to'plamdir.

Bunday holda, oldingi holatlar “va” operatori tomonidan birlashtirilgan texnologik jarayon parametrlari va tashqi g'alayon omillarning holati, natijalar esa holat o'zgaruvchilariga ta'sir etuvchi ta'sir bo'ladi. Ifodalarni tuzishda kiritilgan ma'lumotlar va boshqarish ta'sirlarini tavsiflash uchun kiritilgan lingvistik o'zgaruvchilar (1-jadval) termlaridan foydalanamiz [2].

Keyin qoidani (1) ko'rinishda ifodalash uchun quyidagi mantiqiy ifodalarni yozish kerak:

1. Agar “tashqi harorat” = “n” va “tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi” = “z” VA “jarayon harorati” = “z” u holda “boshqarish T” = “St”.

2. Agar “tashqi harorat” = “n” va “tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi” = “z” VA “jarayon harorati” = (“sp” yoki “p” yoki “bp”) bo'lsa, u holda “boshqarish T” = “Cl”.

3. Agar “tashqi harorat” = “n” va “tashqi karbonat angidrid” = “z” VA “jarayon harorati” = (“n” yoki “sn”) bo'lsa, u holda “boshqarish T” = “Op”.

4. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» VA «namlik» = «z» u holda «boshqarish M» = «St».

5. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» VA «namlik» = «sp» u holda «boshqarish M» = «Cl».

6. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» VA «namlik» = («n» YOKI «sn») bo'lsa, u holda «boshqarish M» = «Op».

7. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» VA «karbonat angidrid miqdori» = «z» bo'lsa, u holda «boshqarish Q» = «St».

8. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid miqdori» = «z» VA «karbonat angidrid miqdori» = («sp» OR «p» yoki «bp» yoki «bbp») bo'lsa, u holda «Boshqarish Q» = «Op».

9. Agar «tashqi harorat» = «n» va «tashqi karbonat angidrid konsentratsiyasi» = «z» va «karbonat angidrid konsentratsiyasi» = («sn» yoki «n» yoki «bn») bo'lsa, u holda «boshqarish Q» = «Cl».

Bu yerda «tashqi harorat», «tashqi karbonat angidrid miqdori», «jarayon harorati», «havo namligi» va «karbonat angidrid miqdori», «boshqarish T», «boshqarish M», «boshqarish Q» lingvistik jarayon o'zgaruvchilari ; «bn», «n», «sn», «z», «sp», «p», «bp», «bbp» - lingvistik o'zgaruvchilar terminlari; «St» - «to'xtatish» buyrug'i; «Op» - «ochish» buyrug'i; «Cl» - «yopish» buyrug'i.

1, 4 va 7-qoidalar boshqarish tizimining «barqaror» vaziyatlarining holatini, barcha rejimlar belgilangan shartlarga javob beradigan vaziyatlarni tavsiflaydi. Bunday sharoitda noravshan boshqarish tizimi ijro mexanizmlarni «to'xtatish» rejimiga o'tkazadi.

2, 3, 5, 6, 8, 9-qoidalar ijro mexanizmlarni faollashtirish, zarur rejimlar buzilgan taqdirda tizimning xatti-ta'sirlarini tavsiflaydi [3].

Qolgan qoidalarni ham xuddi shunday shakllantiramiz va ularni jadval ko'rinishida tavsiflovchi holga keltiramiz (1-jadval).

Noravshan rostagich qoida bazasi

1-jadval

T/M/Q	bn	n	sn	z	sp	p	bp	bbp
T _{tashqi} =n va Q _{tashqi} =z								
bosh.T		Op	Op	St	Cl	Cl	Cl	
bosh.M		Op	Op	St	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	Cl	St	Op	Op	Op	Op
T _{tashqi} =bn va Q _{tashqi} =z								
bosh.T		Op	St	Cl	Cl	Cl	Cl	
bosh.M		Op	Op	St	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	St	Op	Op
T _{tashqi} =z va Q _{tashqi} =z								
bosh.T		Op	Op	Op	St	Cl	Cl	
bosh.M		Op	St	Cl	Cl			
bosh.Q	Cl	St	Op	Op	Op	Op	Op	Op
T _{tashqi} =n va Q _{tashqi} =p								
bosh.T		Op	Op	St	Cl	Cl	Cl	
bosh.M		Op	Op	St	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	Cl	Cl	St	Op	Op	Op
T _{tashqi} =bn va Q _{tashqi} =p								
bosh.T		Op	St	Cl	Cl	Cl	Cl	
bosh.M		Op	Op	St	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	St	Op
T _{tashqi} =z va Q _{tashqi} =p								
bosh.T		Op	Op	Op	St	Cl	Cl	
bosh.M		Op	St	Cl	Cl			
bosh.Q	Cl	Cl	St	Op	Op	Op	Op	Op

Jadvalning yuqori satrida texnologik rejimni tavsiflovchi lingvistik o'zgaruvchilar shartlari ko'rsatilgan: jarayon harorati $T(t)$, namlik $M(t)$ va karbonat

angidrid konsentratsiyasi $Q(t)$ va ularning parametr holatini tavsiflovchi shartlari.

Jadvalning kataklarida harorat «boshqarish T», namlik «boshqarish M» va karbonat angidrid konsentratsiyasi «boshqarish Q»: Op - boshqarishni oshirish; St - boshqarishni o'zgartirmang (to'xtating); Cl - boshqarishni kamaytirish.

Olingan qoidalar bazasi quyidagi xususiyatlarga ega:

1. Bazaning barcha qoidalari mahalliy xarakterga ega. Qoidalar xulosalarining o'zgarishi faqat tizimning javob yuzasining mahalliy o'zgarishiga olib keladi va o'zgarish joyiga ulanmagan joylarga ta'sir qilmaydi.

2. Qoidalar bazasi lingvistik jihatdan to'liq. Har bir kirish lingvistik holati kamida bitta chiqish lingvistik holati bilan bog'liq.

3. Qoidalar bazasi son jihatdan to'liq. Har bir alohida kirish holati (T, M, Q, T_{tashqi} , Q_{tashqi}) kamida bitta qoidani (xulosa) faollashtirishga olib keladi.

4. Qoidalar bazasi izchil (mos keluvchi), chunki bir xil shartlarga ega qoidalarni o'z ichiga olmaydi, lekin xulosalar turli xil.

5. Qoidalar bazasi to'liq va mos keladi. Agar bazada bitta qoida to'liq qondirilsa (tegishlilik darajasi 1 ga teng), unda to'liq yoki qisman bajariladigan boshqa qoida yo'q.

6. Qoidalar bazasi bog'langan, chunki unda ulardagi noravshan to'plamlar xulosalarining kesishishi bo'sh bo'ladigan qo'shni qoidalar mavjud emas [4-5].

Xulosa

Ushbu maqola omborxonalar va omborxona mikro-iqlimini samarali boshqarishning yangi usullarini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada noqat'iy mantiq qoidalar bazasini yaratish va ishlab chiqishning jarayonlari tahlil qilinadi. Omborxonalar va mahsulotlarni saqlash, ularning harorat, namlik, va ventilatsiyasini boshqarish uchun noravshan mantiqning qo'llanilishi ko'rsatiladi. Bu yengil omborxonalar va materiallarni saqlash va saqlashning samarali usulini takomillashtirishga yordam beradi va energiya sarfiyatini minimal qilishga imkon beradi.

Adabiyotlar

1. Пешко М.С., Шкапов П.М. Адаптивная система интеллектуального управления параметрами технологических процессов в пищевой промышленности // ОНВ. 2015. №2 (140).
2. У.Ф.Мамиров, А.М.Собиров «ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОКЛИМАТА ХРАНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ» “PROBLEMS AND PROSPECTS OF INNOVATIVE MACHINERY AND TECHNOLOGIES IN THE AGRI-FOOD CHAIN” april 2023
3. Oqilov Azizbek, Oripov Shoxruxmirzo, Eshonxodjayev Hokimjon, Sobirov Anvarjon “REMOTE CONTROL OF FOOD STORAGE PARAMETERS BASED ON THE DATABASE” International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences. June 2022.
4. Ротштейн, А. П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечёткая логика, генетические алгоритмы, нейронные сети. – Винница: УНИВЕРСУМ-Винница, 1999. – 320 с.
5. Васильев, В. И. Интеллектуальные системы управления. Теория и практика: учебное пособие / В. И. Васильев, Б. Г. Ильясов. – М.: Радиотехника, 2009. – 392 с.

INTELLEKTUAL SENSORLAR

Mamatbekov Shavkatbek Rustamovich

Andijon mashinasozlik instituti tayanch doktoranti

shavkatbek9006@gmail.com

+998905407517

Annotatsiya. Ushbu maqolada intellektual sensorlarning tuzilishi, xususiyatlari, parametrlari va bajaradigan funktsiyalari jumladan, konvertatsiya funktsiyalari, o'z-o'zini tashxislash funktsiyalari, axborot funktsiyalari, konfiguratsiya funktsiyalari, formatlash funktsiyalari, boshqarish funktsiyalari bo'yicha tahliliy ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Intellektual sensor, kalibrlash, konvertor, xotira modullari, dasturlashtiriladigan mikroprotssessor, kritik ma'lumot.*

Intellektual sensor - bu quyidagi funktsiyalardan birini (yoki bir nechtasini) bajaradigan asosiy konvertor: chiziqlantirish, masshtablash, kalibrlash, normallashtirish, filtrlash, siqish, xatolarni bartaraf etish, statistik ishlov berish, nol darajadagi tuzatish, o'z-o'zini diagnostika qilish, o'lchov natijalarini qayta ishlash.

Intellektual sensorlarning tuzilishi. Sensor bir-biriga bog'langan ikkita blokdan iborat: sezgir element (sensor) va konvertor. Konvertor operativ va doimiy xotira modullariga ega dasturlashtiriladigan mikroprotssessor, analog-raqamli konvertor, tipik maydon tarmoqlari bilan aloqa qilish uchun tarmoq boshqaruvchisidan iborat. Sensor va konvertor odatda o'lchangan va atrof-muhitning turli xususiyatlari uchun mo'ljallangan bir qator versiyalarga ega.

Sensorning turli xil versiyalari quyidagilarga bog'liq: o'lchangan qiymatlarni idrok etishning turli usullari; sensorning o'lchov ob'ekti bilan turli xil ulanishlari; o'lchash joyidagi bosim, harorat, shovqin bilan belgilanadigan turli xil turdagi sensorlar korpusi; sensor korpusining turli materiallari (normal, kimyoviy agressiv, abraziv, portlovchi, gigienik muhitlar uchun).

Konvertorning turli versiyalari quyidagilarga bog'liq: ichki yoki tashqi manbadan quvvat manbai; har xil turdagi chiqish signallari va maydon tarmoqlari bilan kommunikatsion aloqalari; mumkin bo'lgan shovqinlardan va atrof-muhit xususiyatlaridan himoya qilish uchun turli xil versiyalar.

Ko'pgina ishlab chiqaruvchilar sensorlarning turli xil variantlarini ushbu sensorlar seriyasi bilan ishlash uchun mo'ljallangan turli konvertor variantlarini ham ishlab chiqaradilar. Buning yordamida qurilma uchun individual o'ziga xos talablarni eng aniq va to'liq qondirish mumkin. Shu bilan birga, texnik nuqtai nazardan juda oqilona bo'lgan sensorlarning bunday tuzilishi, odatda, uning tarkibiy bloklari uchun tanlangan variantlarni batafsil tahlil qilmasdan, qurilmaning narxini baholashga imkon bermaydi.

So'nggi paytlarda ko'p sensorli datchiklar keng tarqaldi. Ularning o'ziga xosligi shundaki, bir nechta sensorlar turli xil yoki o'xshash qiymatlarni qabul qiladigan bitta konvertorga ulangan. Misol uchun, gaz sarfi sensori uchta sensordan iborat: siqilishdagi differentsial bosim, absolyut bosim va siqilishdagi harorat. Barcha uchta sensordan olingan ma'lumotlar asosida konvertor gaz oqimini hisoblab chiqadi. Ko'p zonali (ko'p nuqtali) harorat sensorlari 10 dan ortiq haroratga sezgir elementlarni o'z ichiga olishi mumkin. Ularning ko'rsatgichlariga ko'ra, konvertor ob'ektdagi harorat rejimini yoki bir qator harorat sensorlaridan ma'lum bir funktsiyani hisoblab chiqadi (masalan, ob'ektning o'rtacha harorati).

Intellectual sensorlarda amalga oshiriladigan funktsiyalar. Istalgan qiymatni idrok etish va signalni konvertatsiya qilishning odatiy funktsiyalaridan tashqari, zamonaviy intellektual sensorlar o'zlarining imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradigan va texnik xususiyatlarini yaxshilaydigan bir qator boshqa funktsiyalarni bajaradilar.

Konvertatsiya funktsiyalari. Konvertor sensorning chiqishidagi elektr qiymatini o'zgartiradi (odatda past kuchlanishli analog, chastota yoki impuls signali sifatida ifodalanadi) va uni o'lchaydi. Shu bilan birga, u o'lchanayotgan muhit holatining joriy ko'rsatkichlari bo'yicha (masalan, uning harorati va (yoki) bosimi bo'yicha), agar sensor ko'rsatkichlari ham ularga bog'liq bo'lsa, chiqish qiymatini tuzatishni amalga oshiradi. Qurilma o'lchash ma'lumotlarining zaruriy o'zgarishlarini amalga oshiradi: sensor signallarini kuchaytirish, chiqish analog signal diapazonlarini standartlashtirish, chiziqlashtirish va filtrlash, belgilangan algoritmlar bo'yicha chiqish qiymatlarini hisoblash, o'lchangan qiymatlarni analogdan raqamligga o'tkazish.

O'z-o'zini tashxislash funktsiyalari. Ishlash jarayonida sensorlar o'z ishlarini tahlil qiladilar: turli xil buzilishlar va nosozliklar bo'lsa, ular paydo bo'lish joyini va sababini tuzatadi, asbob xatosi belgilangan qiymatdan oshib ketganligini aniqlaydi, operatsiyani tahlil qiladi. Sensor ma'lumotlar bazasini va sensorning chiqish ko'rsatkichlarini to'g'rilaydigan omillarni hisobga olishning to'g'riligini ko'rib chiqadi. Sensor operatorga uning ishining joriy xususiyatlarini ko'rsatuvchi va unga texnik xizmat ko'rsatishni sezilarli darajada osonlashtiradigan va tezlashtiradigan 30 tagacha turli xil xabarlarni berishi mumkin. Odatda, sensor tomonidan uning individual nosozliklari haqida ma'lumot ikki turga bo'linadi:

- kritik bo'lmagan ma'lumotlar, agar sensor biroz texnik xizmat ko'rsatishni talab qilsa, lekin u o'lchagan qiymatlar nazorat qilish uchun ishlatilishi mumkin bo'lsa;

- kritik ma'lumot, agar sensor chiqishi noto'g'ri bo'lsa va uning ko'rsatkichlaridan foydalanishni to'xtatib turish uchun operatorning zudlik bilan aralashuvi zarur bo'lganda yoki sensorning o'zi jarayonni boshqarish uchun o'z chiqishini doimiy xavfsiz qiymatga o'rnatasa va asbobga shoshilinch xizmat ko'rsatish zarurati haqida xabar berganda.

Axborot funktsiyalari. Sensorlar o'z xotirasida saqlaydi va foydalanuvchining masofaviy so'roviga binoan ushbu qurilmaning xususiyatlarini, parametrlarini aniqlaydigan barcha ma'lumotlarni beradi: uning turi, seriya raqami, texnik ko'rsatkichlari, mumkin bo'lgan o'lchov diapazonlari, o'rnatilgan shkala, ko'rsatilgan sensor sozlamalari, operatsion dasturiy ta'minot versiyasi, bajarilgan metrologik tekshirishlar arxivi, sensorni keyingi tekshirish sanasi va boshqalar. Bundan tashqari, sensorlar ma'lum vaqt oralig'ida joriy o'lchangan va hisoblangan qiymatlar arxiviga ham ega bo'lishi mumkin.

Konfiguratsiya funktsiyalari. Foydalanuvchi tomonidan asosiy sensor sozlamalarini masofadan turib shakllantirish yoki o'zgartirish mumkin: asbobni nolga o'rnatish, berilgan o'lchov oralig'ini tanlash, oqim qiymatlarini filtrlash, sensor ma'lumot berishi kerak bo'lgan o'lchov birliklarini tanlash va shunga o'xshash harakatlar.

Formatlash funktsiyalari. O'lchangan qiymatdagi o'zgarishlarni va o'lchash muhitining joriy holatini avtomatik tahlil qilish ta'minlanadi: belgilangan me'yorlardan tashqari o'lchangan qiymat qiymatlarining chiqishini aniqlash, o'lchangan qiymat qiymatlarining o'zgarishi haqida turli xil xabarlarini berish, o'lchangan muhitning parametrlari ruxsat etilgan diapazonlarda ekanligi yoki yo'qligini tekshirish. Bu funktsiyalarning barchasi foydalanuvchi tomonidan masofadan turib sozlanishi mumkin.

Boshqarish funktsiyalari. So'nggi paytlarda aqlli sensorlarga jarayonni boshqarish bilan bevosita bog'liq bo'lgan qo'shimcha funktsiyalar soni ortib bormoqda (ayniqsa, Foundation Fieldbus tarmog'i bilan foydalanilganda). Bu funktsiyalarni amalga oshirish uchun sensor mikroprotsessor xotirasiga tegishli tipik dasturiy modullar to'plami kiritiladi va ularni ishga tushirish va parametrlash operator tomonidan oddiy grafik konfigurator yordamida masofadan turib amalga oshiriladi. Oddiy dasturiy ta'minot modullari sifatida eng oddiy arifmetik va mantiqiy elementlar, taymer, sof kechikish elementi, integrator, P, I, PI, PD, PID kontrollerlari qo'llaniladi, ularning yordami bilan har xil turdagi maxsus boshqaruv algoritmlari, blokirovka qiluvchi bog'liqliklar, aralashtirish algoritmlari va texnologik jarayonlarni boshqarishning boshqa algoritmlari oson yaratiladi.

Adabiyotlar

1. Mukhitdinov, J. P., & Safarov, E. X. (2021). Reviewing technologies and devices for drying grain and oilseeds. *Chemical Technology, Control and Management*, 2021(3), 05-19. URL: <https://ijctcm.researchcommons.org/journal/vol2021/iss3/1/>
2. Pakhritdinovich, M. J., & Xasanovich, S. E. (2022). Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds. *Harvard Educational and*

Scientific Review, 2(1). URL:

<https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25>

3. Mukhitdinov, J., & Safarov, E. (2022, May). Increasing the Productivity and Energy Efficiency of the Drum Grain Dryer. In *International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry "Interagromash"* (pp. 2151-2158). Cham: Springer International Publishing. URL:

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-21219-2_241

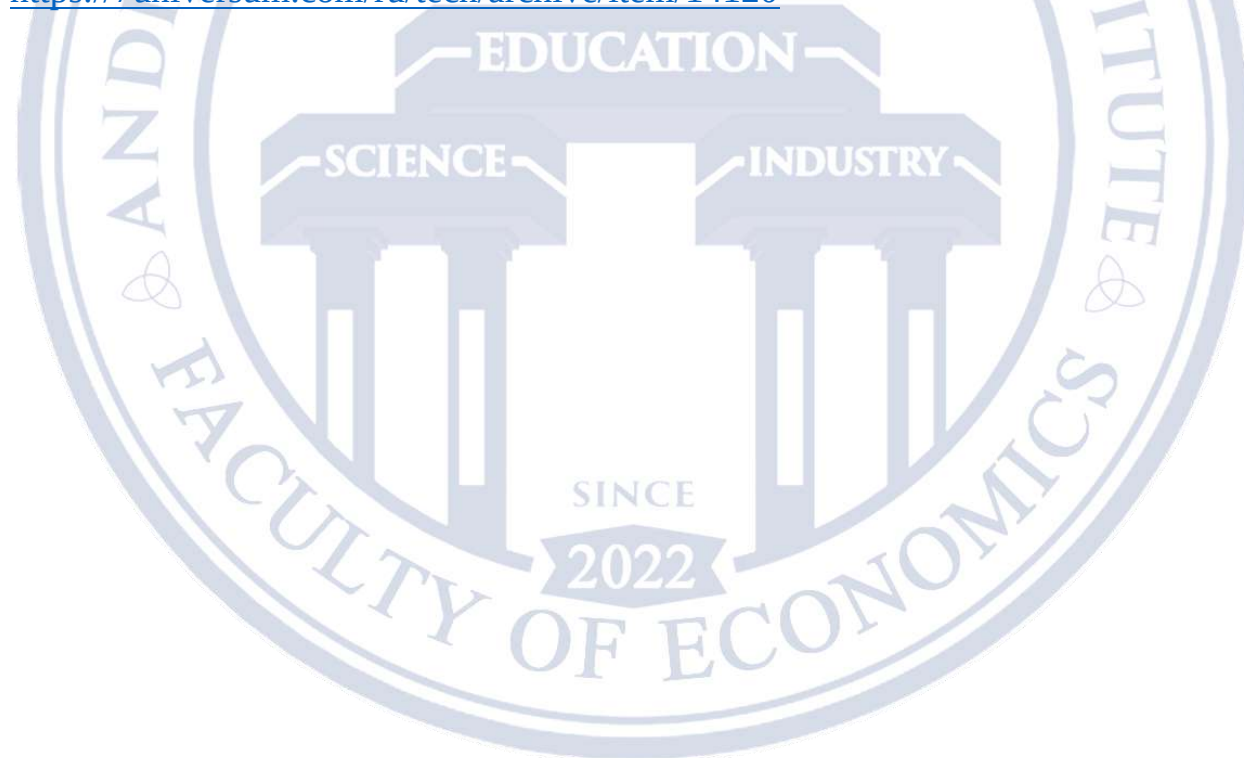
4. Xasanovich, S. E. (2023). Neural Network Model of Energy Saving of Combined Drum Dryer. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 20, 45-50. URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4060>

5. Xasanovich, S. E. (2023). Neural Network Model of Sunflower Seed Drying Process in Combined Drum Dryer. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 18, 45-49. URL:

<https://www.geniusjournals.org/index.php/ejet/article/view/4211>

6. SAFAROV, E. STUDY OF THE INFLUENCE OF THE DRYING AGENT SPEED ON THE OPERATION OF A COMBINED ENERGY-SAVING DRUM DRYER. *UNIVERSUM*, 18-23. URL:

<https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14120>



REGISTRATION OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS IN CAR CARRIERS

Qo'chqorov Isroiljon Tavakkal o'g'li

Andijan mashinasozlik instituti

“Transport vositalari muhandislari” kafedrasi assistenti

isroilkuchkorov11@gmail.com

+998-94-160-99-44

Annotation. A car carrier is a legal or private entrepreneur with the right to transport cars. Of course, accidents, minor accidents and violations of traffic rules occur with the vehicles of the car transport company.

Key words: Traffic accidents, traffic safety, road accident, injector, multi-line spraying system, fuel tank, filter, fuel pump, main fuel line, pressure regulator.

Compiling a report on accident and organizing accounting work is one of the main areas of activity of traffic safety officers. Accident statistics are the basis of a comprehensive analysis to study the cause of the accident. The correct accounting of accidents in motor vehicles and the preparation of other preliminary documents on traffic safety are the basis for giving a true assessment of the work carried out on the prevention of accidents [1, 2, 3, 4].

According to the Regulation on the procedure for accounting for traffic accidents in the territory of the Republic of Uzbekistan, accounting for traffic accidents 29 analysis of the causes and conditions of their origin, as well as elimination of these causes and conditions is carried out in order to [5, 6, 7, 8].

Accounting for traffic accidents is carried out by the following organizations:

- internal affairs bodies;
- legal entities whose activities are related to the use of vehicles;
- special authorized and local state authorities and other organizations that own public highways, streets of cities and other settlements;
- medical institutions keep records of persons killed or injured due to traffic accidents [9, 10, 11, 12, 13].

The government considers the problem of traffic accidents to be necessary, yet the problem is not given national priority. There are groups dealing with the problems of improving traffic safety, which are organized by international councils, and they are working without results. Some ministries are involved in solving the problem. have been done, but they look at only part of the problem responsibly and are constantly active. The mass media constantly raise the problem, but only some organizations conduct research on specific questions. The nation shows initial

interest in solving the problem of road accidents, but there is no systematic approach [14, 15, 16, 17, 18].

The government recognized that the problem would be supported by external experts, but did not give it national priority. The database of traffic accidents has been improved, specialists have improved their skills in order to have modern knowledge on road safety issues. Work is being carried out to determine the part of the road network where accidents occur most often, to analyze the causes of accidents, and to identify the risk links of road traffic participants. The National Program is being adopted, the National Road Safety Council coordinates its implementation and supports them at the regional level. Preventive work on prevention, improvement of legislation and strict measures against road users who pose a danger to other road users are being strengthened [19, 20, 21, 22, 23].

The statistical report on road traffic accidents includes only information on incidents in which there are persons killed or injured as a result of road traffic accidents. The statistical report is carried out by the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Uzbekistan as a departmental report. The statistical report is kept for the Republic of Uzbekistan and the Republic of Karakalpakstan, regions and the city of Tashkent [24].

The database of traffic accidents has been improved, specialists have improved their skills in order to have modern knowledge on road safety issues. Work is being carried out to determine the part of the road network where accidents occur most often, to analyze the causes of accidents, and to identify the risk links of road traffic participants.

REFERENCES

1. Kuchkorov, Isroiljon ANALYSIS OF AVAILABLE PARKING SPACES IN FOREIGN COUNTRIES OF TRANSIT ROADS FOR CARGO TRANSPORTATION BY INTERNATIONAL VEHICLES // ORIENSS. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-of-available-parking-spaces-in-foreign-countries-of-transit-roads-for-cargo-transportation-by-international-vehicles> (дата обращения: 01.11.2022).
2. Javlonbek Kholmiraev, Isroiljon Kuchkorov, Adhamjon Kakhkharov PROBLEMS OF CARRYING OUT AUTO TECHNICAL RESEARCH WITH THE PARTICIPATION OF TWO-WHEELED MECHANICAL VEHICLES // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problems-of-carrying-out-auto-technical-research-with-the-participation-of-two-wheeled-mechanical-vehicles> (дата обращения: 01.11.2022).

3. Javlonbek Kholmiraev, Isroiljon Kuchkorov, Adhamjon Kakhkharov DETERMINING THE NEED FOR SPARE PARTS FOR SPECIAL VEHICLES OPERATING AT AIRPORTS // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determining-the-need-for-spare-parts-for-specialvehicles-operating-at-airports> (дата обращения: 01.11.2022).
4. Javlonbek Kholmiraev, Isroiljon Kuchkorov, Adhamjon Kakhkharov COMPLETE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF THE DELIVERY OF SPARE PARTS FOR THE TECHNICAL SERVICE OF THE VEHICLE FLEET // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/complete-assessment-of-the-quality-of-the-delivery-of-spare-parts-for-the-technical-service-of-the-vehicle-fleet> (дата обращения: 01.11.2022).
5. Tavakkal o'g'li K. I. CHARACTERISTICS OF THE MATERIAL USED IN THE TENSILE AND COMPRESSIVE STRENGTH OF LIGHT VEHICLE DISC MATERIALS //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – T. 2. – №. 20. – С. 294-296.
6. Tavakkal o'g'li Q. I. et al. YER OSTI QUVURLARIGA GRUNT BOSIMI. BIR JINSLI GRUNTDA JOYLASHGAN QUVURGA GRUNTNING O'RTACHA VERTIKAL BOSIMI //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 287-292.
7. Tavakkal o'g'li Q. I. et al. YER OSTI INSHOOTLARINI SEYSMIK TURG'UNLIK, TEXNIK DIAGNOSTIKA, REKONSTRUKSIYA VA TIKLASHGA BAG'ISHLANGAN ADABIYOTLARNI KO'RIB CHIQISH //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – Т. 1. – №. 5. – С. 241-245.
8. Tavakkal o'g'li K. I., Rasuljon o'g'li M. A. MODELS FOR CALCULATING THE INTERACTION OF THE SOIL WITH THE PIPELINE //Scientific Impulse. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 514-518.
9. Mamasoliyev B., Melikuziev A., Sotvoldiyev O. Research of Factors Affecting the Cylinder-Porshen Group Work Process //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – Т. 7. – С. 8-12.
10. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – Т. 1. – №. 14. – С. 10-14.
11. Ikromov N. et al. Analysis of mechanical properties of polymer bushing used in automobile industry //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – Т. 10. – №. 3. – С. 560-563.

12. Mahammadjonov N. et al. YO 'L FREZASI KONSTRUKSIYASINING TAHLILI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 5. – C. 45-49.
13. Xalilbek o'g'li X. E. ICHKI YONUV DVIGATEL DETALLARINI QURUM BOSISHINI TEKSHIRISH //World scientific research journal. – 2023. – T. 18. – №. 1. – C. 110-115.
14. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. – №. 14. – C. 10-14.
15. Raqibbek o'g'li K. M. TUPROQQA EKISH OLDIDAN ISHLOV BERUVCHI ENERGIYA TEJAMKOR AGREGATNING TEXNOLOGIK ISHLASH SXEMASINI TANLASH //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – T. 2. – №. 19. – C. 465-467.
16. o'g'li K. M. R. UNIVERSALMOLA-BORONA PARAMETRLARINI ANIQLASHTIRISH //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 5. – C. 2285-2292.
17. Azimov, T., Raximov, A., & Tursunboyev, L. (2023). SONLAR BILAN BELGILANGAN PROEKSIYALAR. Евразийский журнал академических исследований, 3(2 Part 3), 68-72.
18. Ismailov S., Qirg'izboyev B., Bahromov A. PARKING SPACE MANAGEMENT OR TRUCKS //Models and methods in modern science. – 2022. – T. 1. – №. 15. – C. 143-147.
19. Ismailov S., Qirg'izboyev B., Bahromov A. PARKING SPACE MANAGEMENT FOR TRUCKS //Models and methods in modern science. – 2022. – T. 1. – №. 15. – C. 143-147.
20. Khalilov S. et al. Tojibayev Sh. – 2012.
21. Khalilov S. A. et al. Ulotrix algae of Uzbekistan. – 2012.
22. Asliddin P. et al. SILINDR-PORSHEN GURUHI ELEMENTLARINING TAVSIFI VA DVIGATELNING EFFEKTIV KO'RSATKICHLARI //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 11. – C. 605-611.
23. Asliddin P. et al. PORSHEN HALQASINING ISHIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 11. – C. 611-620.
24. Xusniddin o'g'li P. A. PORSHEN HALQANING UZOQ ISHLASHINI BELGILOVCHI ASOSIY KATTALIKLAR //Научный Фокус. – 2023. – T. 1. – №. 2. – C. 680-685.

AVTOBUS PARKINI ISHLATISHDA MODDIY RESURLAR SARFINI STAVKALASH METODIKASI

Jo'rayev Voxidjon Islomjon o'g'li

Andijan mashinasozlik instituti

“TVM” kafedrası stajyor o'qituvchisi,

E-mail: vohidjonjorayev95@gmail.com

Telefon: +99894 444 77 09

Annotatsiya: Ta'sir etuvchi omillarning ma'lum kombinatsiyasi bilan transport jarayonida moddiy resurslarni iste'mol qilishning asosli standart ko'rsatkichlari mavjud bo'lmaganda yo'lovchi avtomobil transportini samarali boshqarish qiyin. Avtomobil transportidagi eng katta rivojlanish transport samaradorligini belgilovchi resurs sifatida yoqilg'i sarfini me'yorlash bo'ldi. Shu bilan birga, transport jarayonida moddiy resurslar sarfi moylash materiallari, ehtiyot qismlar va avtomobil shinalari sarfini ham tashkil qiladi. Yo'lovchi avtomobil transporti xarajatlarining uchdan bir qismidan ko'prog'i ushbu resurslarning narxidir. Moddiy resurslarni iste'mol qilish bo'yicha joriy sanoat standartlari maslahat xarakteriga ega, ammo ishlab chiqarishni rejalashtirish uchun tashuvchilar tomonidan qo'llaniladi.

Kalit so'zlar: Yo'lovchi, avtobus, moddiy resurs, ehtiyot qismlar, transport, energetik samaradorlik, energotejamkorlik, sarfi, energiyadan samarali foydalanish, texnologiya, xavfsiz texnika, ekologik, ekspluatasion, yonilg'i sarfi, ekspluatasiya, zamonaviy axborot-texnologiyalari, samaradorligini oshirish, konstruksiyasi.

Ta'sir etuvchi omillarning ma'lum kombinatsiyasi bilan transport jarayonida moddiy resurslarni iste'mol qilishning asosli standart ko'rsatkichlari mavjud bo'lmaganda yo'lovchi avtomobil transportini samarali boshqarish qiyin. Avtomobil transportidagi eng katta rivojlanish transport samaradorligini belgilovchi resurs sifatida yoqilg'i sarfini me'yorlash bo'ldi. Shu bilan birga, transport jarayonida moddiy resurslar sarfi moylash materiallari, ehtiyot qismlar va avtomobil shinalari sarfini ham tashkil qiladi. Yo'lovchi avtomobil transporti xarajatlarining uchdan bir qismidan ko'prog'i ushbu resurslarning narxidir. Moddiy resurslarni iste'mol qilish bo'yicha joriy sanoat standartlari maslahat xarakteriga ega, ammo ishlab chiqarishni rejalashtirish uchun tashuvchilar tomonidan qo'llaniladi [1].

Masalan, Rossiya Federatsiyasi Transport vazirligining 2021 yil 20 oktyabrda 351-son buyrug'i bilan tartibga solingan sanoat standartlari barcha mahalliy avtomobil tashuvchilar uchun o'rtacha resurs iste'molini belgilaydi.[2] Harakatlanuvchi tarkibning individual ish sharoitlarini hisobga olgan

holda va tashish jarayonini tashkil etish faqat hisoblash usuli tartibga solinmagan yoqilg'i sarfi darajasiga tuzatish koeffitsiyenti bilan mumkin. Natijada rejalashtirilgan va haqiqiy tashish ko'rsatkichlarining past darajada yaqinlashishi. Aniqlangan muammoni samarali hal qilish ENR tizimlarining ob'ektiv nazorati va ma'lumotlarini saqlash vositalaridan foydalangan holda olingan moddiy resurslarning iste'moli bo'yicha statistik ma'lumotlar asosida hisoblangan standartlardan foydalanish hisoblanadi.[2] Bu har qanday avtotransport kompaniyasi uchun moddiy resurslarni iste'mol qilish hajmini belgilovchi muhim omillar majmuasini imkon qadar to'liq hisobga olish imkonini beradi. Bunda sanoat normalari avtomobil tashuvchilar tomonidan monopoliyaga qarshi va soliq qonunchiligiga rioya etilishi ustidan davlat nazorati vositasi funksiyasini saqlab qoladi.[4] Biroq, bunday resurslarni iste'mol qilish standartlarini asoslash muhim omillarning ta'sirini baholashni, ular o'rtasidagi munosabatlarni o'rnatishni va matematik standartlashtirish apparatini ishlab chiqishni talab qiladi. Shu munosabat bilan shuni aytish mumkinki, dissertatsiya mavzusi transport jarayonida moddiy resurslar sarfini me'yorlash metodikasini ishlab chiqish orqali yo'lovchi tashish samaradorligini oshirishning dolzarb ilmiy-amaliy muammosini hal qilishga qaratilgan. avtobus parkining ish sharoitlari.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xalilbek o'g'li X. E. ICHKI YONUV DVIGATEL DETALLARINI QURUM BOSISHINI TEKSHIRISH //World sciientific research journal. – 2023. – T. 18. – №. 1. – S. 110-115.
2. Aduvalin, A.A. Avtobus parkini ishlatish uchun stavka xarajatlari / A.A. Aduvalin, M.V. Gryaznov, K.A. Davydov // Zamonaviy fan, texnologiya va ta'limning dolzarb muammolari: 74-xalqaro ilmiy-texnikaviy konferensiya materiallari. T. 1 / ed. V.M. Kolokolseva; nomidagi Magnitogorsk davlat texnika universiteti. G.I. Nosova. Magnitogorsk, 2016. 26-29-betlar.
3. Aduvalin, A.A. Avtobuslarning texnik ekspluatatsiyasini standartlashtirishga uslubiy yondashuvni takomillashtirishning dolzarbligini asoslash / A.A. Aduvalin, M.V. Gryaznov, // Transport tizimlaridagi progressiv texnologiyalar: XIV Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya natijalariga asoslangan ilmiy maqolalar to'plami, Orenburg, 20-22 noyabr, 2019 yil. Orenburg: OSU, 2019. 185-193-betlar.
4. Omonov F.A., Jo'rayev VI FARG'ONA SHAHAR JAMOAT TRANSPORTI RIVOJLANISHDAGI MUAMMOLAR VA SABAB OLGAN OMILLAR //Yevropa rivojlanayotgan texnologiyalar va kashfiyotlar jurnali. – 2023. – T. 1. – Yo'q. 2. – 72-75-betlar.

AVTOMOBILLARNING TORMOZLANISH XUSUSIYATLARINI NAZARIY VA EKSPERIMENTAL TADQIQOTLASH

Ismailov Sarvarbek Taxirjanovich,

Andijon mashinasozlik instituti, stajyor-o'qituvchi

sarvarbekismailov1989@gmail.com

+998902106676

Zingirov Saidolim Jo'rayevich katta o'qituvchi,

Andijon mashinasozlik instituti, katta o'qituvchi

@Zingirov_saidolim@gmail.com

+998 94 259 17 37

Annotatsiya: Avtomobilning tormozlash xususiyatlari deganda, haydovchining avtomobil harakatlanishi tezligini pasaytirish, zarur bo'lganda, tezda to'xtash va nishablik joylarida to'xtaganda to'xtab turish xususiyatiga aytiladi. Tormoz deb avtomobilning kinetik energiyasini tormoz barabanlari (yoki disk) va tormoz kolodkalari friksion ustquymalari (nakladka), shuningdek shina bilan yo'l orasidagi ishqalanish jarayoniga aytiladi[1].

Kalit so'zlar: Tormoz, Diagnostika, Ishchi tormoz, Yordamchi tormoz, Gidravlik tormoz, Baraban, Kolodka, Disk.

Kirish. *Avtomobilning tormozlash xususiyatlari* deganda, haydovchining avtomobil harakatlanishi tezligini pasaytirish, zarur bo'lganda, tezda to'xtash va nishablik joylaridato'xtaganda to'xtab turish xususiyatiga aytiladi[2].

Tormozlash xususiyatlari quyidagi tormoz tizimlari bilan ta'minlanadi:

Ishchi tormoz tizimi;

Ehtiyot tormoz tizimi;

Yordamchi tormoz tizimi;

To'xtab turish tormoz tizimi;

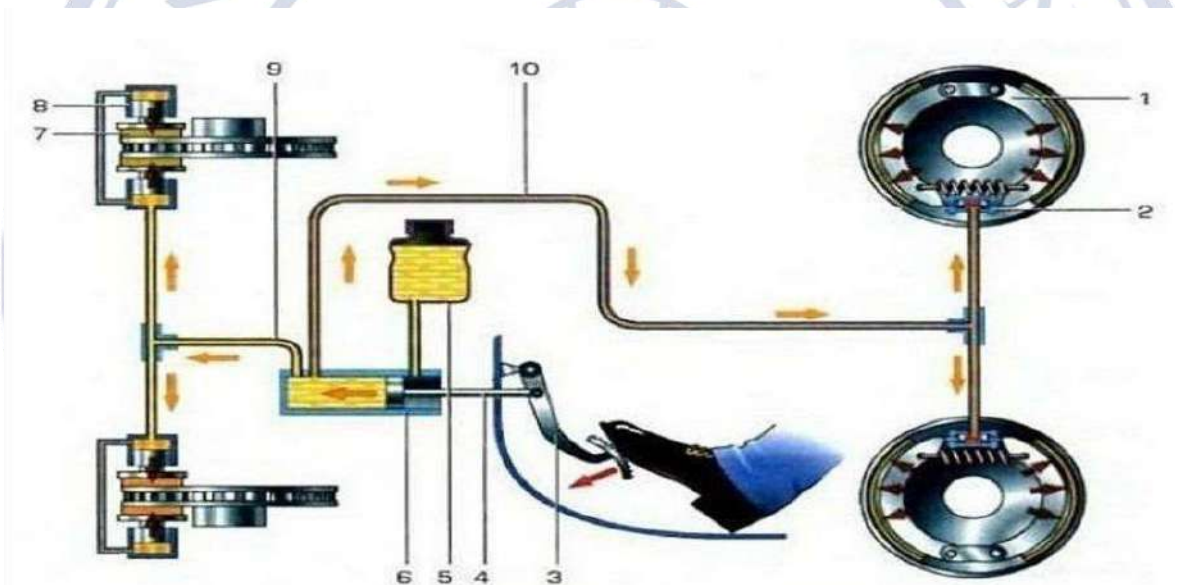
Ishchi tormoz tizimi avtomobilning harakatlanish vaqtida doimiy foydalanish uchun mo'ljallangan. Uning yordamida haydovchiavtomobilning tezligini sekinlatishi yoki uni to'xtashi mumkin. Barcha turdagi avtomobil ishchi tormoz tizimi bilan jihozlanadi. Ishchi tormoz tizimining boshqarish organi, odatda, tormoz tepkisi hisoblanadi. Nogironlarga mo'ljallangan avtomobillarda tepki dasta bilan almashtirilishi mumkin[3].

Ehtiyot tormoz tizimi ishchi tormoz tizimi ishdan chiqqanda avtomobilni sekinlatishva to'xtatish uchun mo'ljallangan bo'ladi. KamAZ avtomobillarida ehtiyot tormoz tizimi to'xtab turish tormozi bilan konstruktiv birlashtirilgan. Boshqarish dastasi yordamida prujinali energoakkumulyatorlardan havo chiqishini sozlash va shu bilan tormozlanish kuchi va intensivligini sozlash

mumkin[4].

Yordamchi tormoz tizimi uzoq muddatga kichik tormoz kuchi hosil qilish uchun mo'ljallangan. Bunday tormoz tizimi bilan shaharlararo yo'nalishda qatnashga mo'ljallangan ba'zi yuk avtomobillari va avtobuslar jihozlanadi[5].

Yordamchi tormoz tizimining ish prinsipi u ulanganda dvigatelda yonilg'i uzatish to'xtatiladi va gazlarni chiqarish quvurlaridagi (zaslonka) yopilib tirsakli valning aylanishiga to'sqinlikni vujudga keltirishga asoslangan. Shunday qilib, bunday holatda dvigatel bilan tormozlash bo'ladi. Odatda, yordamchi tormoz tizimidan surunkali nishabliklarda, ishchi tormoz mexanizmining qizishi va o'yilishining oldini olish uchun foydalanadilar[6]. Yordamchi tormoz tizimi avtomobilni to'satdan to'xtatish imkonini bermaydi.



1-rasm. Gidravlik tormoz tizimi ishlash tartibi

To'xtab turish tormoz tizimi to'xtab turgan avtomobilning o'z-o'zidan yurib ketishining oldini olishga mo'ljallangan. Odatda, bu tizim ishchi tormoz mexanizmlariga ta'sir qiladi va mexanikaviy po'lat arqon yuritmal yoki prujinali energoakkumulyatorli bo'ladi. To'xtab turish tormoz tizimi bilan barcha avtomobillar jihozlanadi[7].

Tormoz deb avtomobilning kinetik energiyasini tormoz barabanlari (yoki disk) va tormoz kolodkalari friksion ustquymalari (nakladka), shuningdek shina bilan yo'l orasidagi ishqalanish jarayoniga aytiladi[8].

Harakatlanish qoidalariga zid. Istisno tariqasida, boshqa iloj qolmaganda, karbyuratorli avtomobillarda bu usulni qo'llash mumkin, chunki bunday dvigatellarda o't oldirish tizimi o'chirib qo'yilgan bo'ladi. Biror sababga ko'ra harakatga kelgan avtomobil



dvigateli o't olmaydi[9].

2-rasm. Avtomobil tormoz yo'lining yo'l sharoitlariga bog'liqligi

Xulosa. Dizel dvigateli avtomobillarda bunday usulni qo'llash qat'iyan man etiladi. Bundan tashqari, to'xtab turish tormozi bilan birga uzatmani ulab qo'yish ham dizel dvigatelli avtomobillarda qat'iyon taqiqlanadi. Chunki biror sababga ko'ra avtomobil harakatlansa, dvigateli hech qanday to'siqsiz ishga tushadi, rejimli regulyator yoqilg'i berishni ko'paytiradi, to'xtab turish tormozi ulangan bo'lishidan qat'i nazar, avtomobil past tezlik bilan harakatlana boshlaydi va yo'l-transport hodisasini keltirib chiqarishi mumkin. Tormoz tizimining mustahkamligi harakatlanish xavfsizligiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun yo'llarda harakatlanish qoidalarini va Davlat Yo'l Harakati Xavfsizligi Boshqarmasi bu tizimning ishonchli ishlashiga katta talablar qo'yadi. Mustahkam va sifatli tormoz tizimi kerakli harakatlanish xavfsizligini ta'minlaydi va haydovchiga avtomobilni boshqarishda o'zini ishonchli tutish imkonini beradi[10,11].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ismailov S., Qirg'izboyev B., Bahromov A. PARKING SPACE MANAGEMENT OR TRUCKS //Models and methods in modern science. – 2022. – T. 1. – №. 15. – C. 143-147.
2. Ismailov S., Qirg'izboyev B., Bahromov A. PARKING SPACE MANAGEMENT FOR TRUCKS //Models and methods in modern science. – 2022. – T. 1. – №. 15. – C. 143-147.

- 3.Khushnudbek R. et al. KINEMATIC ANALYSIS OF A NEW GEAR-LEVER DIFFERENTIAL TRANSMISSION MECHANISM WITH SYMMETRICAL DISPLACEMENT OF THE CENTERS OF ROTATION OF THE DRIVEN AND DRIVING GEARS //Universum: технические науки. – 2021. – №. 5-6 (86). – С. 30-35.
- 4.Baxtiyorjon o'g'li E. A. AVTOMOBIL SHINASINI CAD/CAE TIZIMLARIDA MODELLASHTIRISH. – 2022.
- 5.Рахмонов Х. Н., Исмаилов С. Т., Амиржонов А. А. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ НОВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ПЕРЕДАТОЧНОГО МЕХАНИЗМА С СИММЕТРИЧНЫМ ПЕРЕМЕЩЕНИЕМ ЦЕНТРОВ ВРАЩЕНИЯ ВЕДУЩИХ И ВЕДОМЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС И ЕГО МОДИФИКАЦИИ //Universum: технические науки. – 2021. – №. 4-1 (85). – С. 56-59.
- 6.Mamasoliyev B. et al. ELIMINATION OF NOISY OPERATION OF DAMAS REAR SUSPENSIONS //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 59-63.
- 7.Беккулов Б. Р., Рахмонкулов Т. Б. Исследования движения шала в сушильном барабане //НАУКА РОССИИ: ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ. – 2021. – С. 88-92.
- 8.Беккулов Б. Р., Собиров Х. А., Рахманкулов Т. Б. РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВО ДЛЯ СУШКИ ШАЛА //Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии и системы. – 2020. – С. 429-438.
- 9.Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation SA Turaev, SMO Rakhmatov - Asian Journal of Multidimensional Research, 2022
- 10.S Turayev, X Tuychiyev, T Sardor, X Yuldashev The importance of modern composite materials in the development of the automotive industr - Asian Journal of Multidimensional Research(AJMR),2021
11. Насиров Илхам Закирович, Камолов Шерзодбек Сабирович. BOBUR SHOX VA S.ZUNNONOVA KO'CHALARI KESISHMASIGA SVETOFORLARNI O'RNATISH//JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS. Volume – 8_Issue-5_Iyun_ 2022,WSRjournal.com,102-107 b. Retrieved from <http://www.wsrjournal.com/index.php/new/article/view/1638>

QURITISH KAMERALARIDA INTELLEKTUAL MEXATRONIK TIZIM.

Sharibayev Nosir Yusupjanovich

Maxmudov Bekzod Mirzaaxmad o'g'li

*Namangan muhandislik texnologiyalari instituti,
“Energetika” kafedrasi professori, katta o'qituvchisi.*

mbekzod592@gmail.com

+99 894 131 94 01

Annotatsiya. Ushbu maqolada quritish kameralaridagi ishchi parametrlarni intellektual mexatronik tizim orqali boshqarish masalasi ko'tarilgan va bunga yechimlar ko'rsatib o'tilgan. Maqolada quritish kamerasidagi namlik va haroratning optimal qiymatini ushlash bo'yicha mexatronik yechim ko'rsatilgan. Bundan tashqari issiqlik unumdorlik bo'yicha xam tavsiyalar berib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Mexatronik tizim, quritish, quritish kamerasi, quritish sifati issiqlik, issiqlik unumdorligi, namlik, harorat, ventilyatsiya, datchik, arduino tizimi, rele, signal.

Quritish jarayoni murakkab diffusion jarayon bo'lib, o'ziga xos maxsus parametrlar texnologik jarayonni talab etadi. Taklif etilayotgan qurilmaning vazifasi avvalgi qurilmalardan farqli o'laroq, maxsulot quritilishida unumdorlikga erishish va intellektual mexatronik tizimlarni qo'llanilishi bilan ajralib turadi.

Qurilmaning unumdorligini orttirish va qulayliklar yaratish maqsadida bir qator qo'shimcha moslama va jihozlar qo'llanilgan. Qo'shimcha moslama va jihozlar deganda uning mavjud emasligi qurilmadagi ish jarayonini bajarib bo'lmaydigan holatlarni keltirib chiqarmaydigan qismlari tushuniladi. Ularning ishtiroki bo'lmagan taqdirda qurilmaning ish faoliyatini olib borib bo'lmaydigan taqdirda ular asosiy qismlarga kiradi [2]. Qurilmaning qo'shimcha moslama va jihozlarni mavjud bo'lmaganida ham ish faoliyatini olib bora olsada, ularning qo'llanilishi juda katta ahamiyatli hisoblanadi. Masalan, qurilma issiqligidan unumli foydalanish uchun quritish kamerasining ichki tomonlarini issiqlik va nur qaytaruchi maxsus qog'ozlardan foydalanilgan. Kamerani butun hajmi bo'ylab (quyosh-havo kollektori tomonidan tashqari) alyumin folga qoplangan. Uning vazifasi quritish kamerasida hosil qilingan issiqlik energiyasini tashqi muhitga chiqib ketishdan izolyatsiyalash va ichki tomonga qaytarishdir [3].



**1-rasm. Quritish kamerasini ichki tomondan izolyatsiyalash uchun
qo'llanilgan alyumin folga.**

Ushbu alyumin folga orqali quritish kamerasini izolyatsiyalanishi va issiqlik bilan nurni qaytarilish jarayonini nazariy tomondan ko'rib chiqsak.

Har qanday jismga ta'sir etgan, yuborilgan Q miqdordagi nur yoki issiqlik o'sha jismda quyidagicha taqsimlanishini aytish joiz:

Yutiladi (Q_A) qismi,

Qaytadi (Q_R) qismi,

O'tib ketadi (Q_D) qismi.

$$Q = Q_A + Q_R + Q_D \quad (1)$$

Tabiatda uchraydigan barcha materiallarni yutish, qaytarish va o'tkazish xususiyatlari mavjud. Qurilmada qo'llanilgan folganing qaytarish xususiyati qancha yuqori bo'lsa izolyatsiyalash qobiliyati ham shuncha katta bo'ladi. Qaytarish xususiyatini quyidagi qaytish koeffitsenti formulasi orqali ifodalash mumkin.

$$R = \frac{Q_R}{Q} \quad (2)$$

Issiqlik balansi formulasidan quyidagini keltirish mumkin.

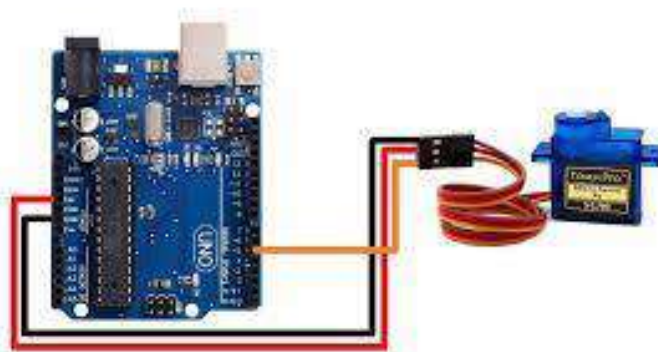
$$\frac{Q_A}{Q} + \frac{Q_R}{Q} + \frac{Q_D}{Q} = 1 \quad (3)$$



**2-rasm. Elektr isitkichlarning ostki qismidan alyumin folgalarni
amalda bajarilgan joylashtirilishi.**

Quritish kamerasida hosil qilingan issiqlik energiyasidan optimal foydalanish va imkon qadar tejash masalalarini ko'rishda alyuminiy folganing qo'llanilganligidan tashqari ko'plab ishlar qilingan. Quyosh kollektorini ikki qavat oynali qilib bajarilganligining ijobiy tomonlarini nazariy ilmiy asoslar bilan oldingi

qismlarda ochib berilganligi sababli bunga to'xtalmaymiz. Bundan tashqari quritilgan pilla maxsulotlarining kameradan chiqib ketish tirqishlarini ham avtomatik ochib-yopish moslamasi bilan jihozlaganimiz u yerdan sovuq havo oqimi kirmasligi yoki issiqlik oqimi chiqib ketmasligini ta'minlaydi. Bu o'z navbatida oz bo'lsada energiya tejash vazifasini bajaradi. Kamera hajmini isitish ya'ni quritish jarayonlari olib borilayotgan vaqtda tirqish maxsus to'siq orqali yopiq turadi. Maxsulotni kameradan chiqarib olish vaqtida ya'ni quritish vaqti yakunlanganda mexatronik tizim kichik ko'tarish motori (servomotor)ga signal beradi va u tirqishni ochadi. Quritilgan maxsulotni kameradan chiqib ketish tirqishi faqat kerakli vaqtda ochilib, qolgan vaqtda yopiq turishi tashqi muhit bilan quritish kamerasini issiqlik almashinuvini katta miqdorda kamaytiradi.[84]



3-rasm. Servomotor va uning mexatronik tizimga ulanish sxemasi.

Qurilmamizda qo'llanilgan qo'shimcha moslama va jihozlarga birma-bir to'xtalib o'tgan holda, ventilyatsiya tizimining vazifalari va ahamiyatligini keltirib o'tsak. Quritish kamerasidagi ventilyatsiya tizimi ish jarayoniga shu darajada ahamiyatliki ushbu qismni qurilmaning asosiy qismlar tarkibiga kiritishham mumkin. Bunga sabab quritish kameralarida hosil qilingan harorat va namlik parametrlarini optimal ushlab turish vazifasini bajaradi.[85]Namlik va harorat parametrlari quritilayotgan ipakning sifat ko'rsatkichlariga sezilarlik ta'sir o'tkazadi. Quritish kamerasidagi har bir konveyer uchun alohida-alohida namlik va harorat datchiki qo'yilgan bo'lib, u ma'lumotlarni mexatronik boshqaruv tizimiga uzatadi. Mexatronik tizim namlik ortib ketgan hollarda relega signal beradi va rele ulanib ventilyatsiya ishga tushadi va kameradagi ortiqcha namlikni chiqarib yuboradihamda namlik qiymati normal qiymatga kelganda datchiklar mexatronik tizimga, u esa relega signal berish orqali uzadi.

Kamerada harorat yetarli bo'lsada namlik miqdori ortiqcha bo'lganda qurish jarayoni amalga oshmaydi. Ammo namlik darajasi belgilangan qiymatdan tushib ketsa ham ipak sifat ko'rsatkichlari buziladi. Amalda quritilgan pilla maxsulotining tarkibida 10-12 % namlik qolishi tavsiya etiladi. Ventilyatsiya tizimi namlik parametridan tashqari harorat qiymatini shu datchiklarorqali boshqaradi. Jarayon

shunday kechadiki, quritish kamerasidagi harorat belgilangan qiymatdan ortib ketgan hollarda datchiklar mexatronik tizimga ma'lumot uzatadi, u esa holatga qarab relega signal beradi. Reledan ventilyatsiya ulanib ishga tushadi va tashqi muhitdan havo oqimi so'rib ikkinchi tomondan issiqlik oqimini chiqarib yuboradi. Kamerada harorat ortib ketmasligini oldini olib ipakning sifat ko'rsatkichlari ushlab qolinadi. Harorat normal holatga qaytganda albatta ventilyatsiya avtomatik o'chiriladi.

Ushbu intellektual mexatronik tizimni quritish kameralarida qo'llanilishi energiya tejamkorligiga va quritish sifatini ortishiga olib keladi. Bundan tashqari quritish texnologik jarayoniga innovatsion mexatronik tizimlarni olib kirishda munosib xissa qo'sha oladi deyish mumkin.



4-rasm. Ventilyatsiya tizimiga qo'llanilgan jihoz.
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. Mexatronik tizim yordamida boshqariladigan konveyerli quritish uskunasi yaratish va optimal parametrlarini aniqlash. Dissertatsiya. B.M. Maxmudov. 2023.
2. R. A. ZOHIDOV, M. M. ALIMOVA, SH. S. MAVJUDOVA. Issiqlik texnikasi. Darslik. Toshkent 2010.
3. Solar Energy Engineering. Processes and Systems. Soteris Kalogirou. Great Britain 2014.
4. O'. O. Tohirov, D. S. Mirahmedova, Z. S. Shamsiyeva. Texnologiya. Darslik.. Toshkent 2020.
5. Рубинов Э.Б. Технология шелка. Учебники и пособия. Россия 1981.
6. Разработка и расчет процесса фильтрационной сушки материалов волокнистой структуры. Диссертация. Джанабаев Даурен Жумагалиевич. Шымкент, 2020.

Analysis of operational indicators of the injector fuel supply system

Meliqo'ziyev Abdulaziz Rasuljon o'g'li
Andijon mashinasozlik instituti assistenti

+998-93-789-41-81

melikuzievabdulaziz@gmail.com

Annotation. This article provides information on the advantages and disadvantages of the injector fuel supply system, drawings and operating characteristics of the multi-branch injection system, the principles of operation.

Key words: injector, multi-line spraying system, fuel tank, filter, fuel pump, main fuel line, pressure regulator, distribution pipe.

Nowadays, every new car is an injector. Although they are more expensive to maintain than carburetor machines, in recent years computerized sensor injector systems have demonstrated sufficient sensitivity, accuracy, and precision. They justify their high cost with good performance, high fuel economy, cleaner emissions and higher power. Some car models even burn 95-100%. Thanks to innovations in the design, the systems are constantly being improved, and the cost is becoming cheaper. The refueling system is not as new as some people think[1]. For example, the 1957 Chevrolet Corvette is equipped with a fuel injection system. These early injector engines used mechanical injectors (also called injectors). They appeared as spring-loaded plate valves. In such engines, when the fuel pressure reaches the level given in the mechanical injectors, the injector is opened and the fuel is sprayed into the inlet manifold to mix with the air in the combustion chamber path. Modern engines use computer-controlled electronic injectors[2]. A transistor connects an injector to a computer (also called an injector driver) and in this case it connects the circuit. This allows current to flow through the solenoid (coil) in the injector[3]. *An injector* is a mechanism that supplies fuel to the combustion chamber.

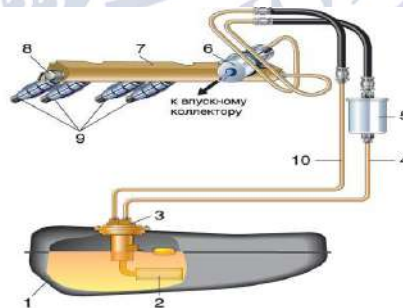


Photo 1. Injector view

1-fuel tank, 2-coarse filter, 3-fuel pump, 4-main fuel line, 5-fine filter, 6-pressure regulator, 7-distribution pipe, 8- nozzle, 9 injectors, 10 fuel return path.

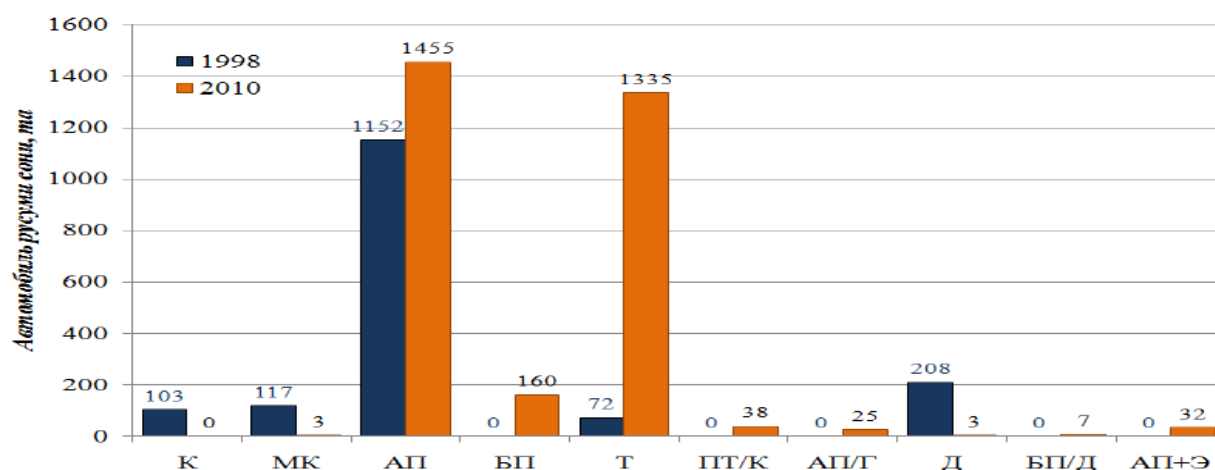


Photo 2. Dynamics of changes in the types of car engine systems.

Improvements in engine design, improved fuel quality, and the use of modern materials have resulted in a significant reduction in vehicle emissions compared to 1998. In particular, the amount of carbon monoxide emitted by cars in accordance with the requirements of Euro 1 is 2.7 times less than the requirements of Euro 5, and the amount of hydrocarbons and nitrogen oxides is 7.1 times less[4]. This is due to the improvement of the type of fast control unit and supply system used in the engines. Figure 1 shows the dynamics of change in the types of automotive supply systems currently in production compared to 1998[5,6,7].

Multi-injector fuel injection

Multi-injector fuel injection is a carburetor-free system that mixes fuel directly with the air in the car's throttle without spraying it into each cylinder of the individual injectors (Figure 8). These systems are simpler and usually cheaper than multi-point fuel injection systems. Some of these systems use solenoids (coils) to inject fuel into the air.

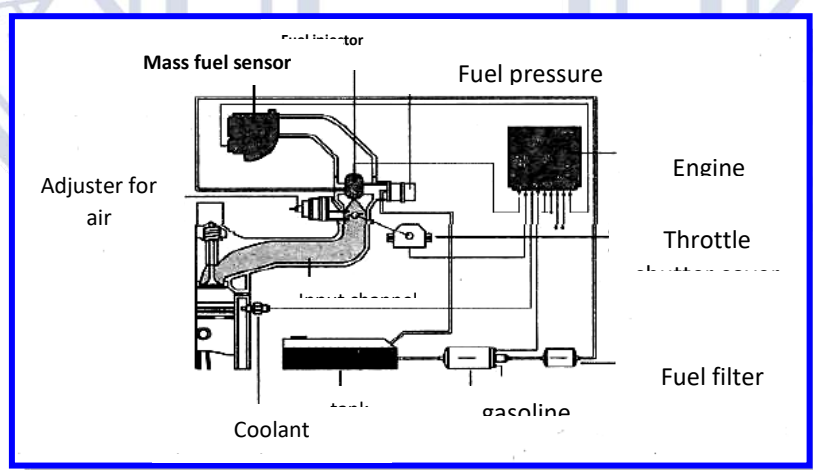


Figure 3. Schematic diagram of a multi-injector fuel injection system.

The principle of operation of a multi-injector spray system.

- An electric fuel pump pumps fuel into the throttle body. The throttle body is similar to a carburetor and includes an injector and a fuel pressure regulator[8,9,10].

- The fuel pressure regulator maintains the required pressure in the fuel and returns the unused fuel to the fuel tank.
- The engine control unit controls the operation of one or two injectors located inside the throttle body. It reduces the electric current (by adjusting the pulse length) to the injector solenoid for a certain period of time, the fuel is sprayed under pressure, mixed with air, and passes through the throttle on the way to the engine[11,12].

Multi-point fuel injection is another type of carburetor-free system.

The principle of operation of a multi-point spray system.

1. An electric fuel pump injects fuel into the fuel rail with injectors attached. The fuel rail may also have a fuel pressure regulator. It is designed to maintain the required pressure in the fuel and return the unused fuel to the fuel tank. The injectors on each cylinder are mounted on one side to the fuel rail and on the other side to the engine inlet[13,14].

REFERENCES

1. Mamasoliyev B., Melikuziev A., Sotvoldiyev O. Research of Factors Affecting the Cylinder-Porshen Group Work Process //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – T. 7. – C. 8-12.
2. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. – №. 14. – C. 10-14.
3. Ikromov N. et al. Analysis of mechanical properties of polymer bushing used in automobile industry //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – T. 10. – №. 3. – C. 560-563.
4. Mahammadjonov N. et al. YO 'L FREZASI KONSTRUKSIYASINING TAHLILI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 5. – C. 45-49.
5. Xalilbek o'g'li X. E. ICHKI YONUV DVIGATEL DETALLARINI QURUM BOSISHINI TEKSHIRISH //World scientific research journal. – 2023. – T. 18. – №. 1. – C. 110-115.
6. Raqibbek o'g'li K. M. TUPROQQA EKISH OLDIDAN ISHLOV BERUVCHI ENERGIYA TEJAMKOR AGREGATNING TEXNOLOGIK ISHLASH SXEMASINI TANLASH //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – T. 2. – №. 19. – C. 465-467.
- 7 o'g'li K. M. R. UNIVERSALMOLA-BORONA PARAMETRLARINI ANIQLASHTIRISH //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 5. – C. 2285-2292.

8. Asliddin P. et al. SILINDR-PORSHEN GURUHI ELEMENTLARINING TAVSIFI VA DVIGATELNING EFFEKTIV KO'RSATKICHLARI //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 11. – C. 605-611.
9. Asliddin P. et al. PORSHEN HALQASINING ISHIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 11. – C. 611-620.
10. Xusniddin o'g'li P. A. PORSHEN HALQANING UZOQ ISHLASHINI BELGILOVCHI ASOSIY KATTALIKLAR //Научный Фокус. – 2023. – T. 1. – №. 2. – C. 680-685.
11. Kuchkorov, Isroiljon ANALYSIS OF AVAILABLE PARKING SPACES IN FOREIGN COUNTRIES OF TRANSIT ROADS FOR CARGO TRANSPORTATION BY INTERNATIONAL VEHICLES // ORIENSS. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-ofavailable-parking-spaces-in-foreign-countries-of-transit-roads-for-cargo-transportation-byinternational-vehicles> (дата обращения: 01.11.2022).
12. Javlonbek Kholmiraev, Isroiljon Kuchkorov, Adhamjon Kakhkharov PROBLEMS OF CARRYING OUT AUTO TECHNICAL RESEARCH WITH THE PARTICIPATION OF TWO-WHEELED MECHANICAL VEHICLES // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problems-of-carrying-out-auto-technicalresearch-with-the-participation-of-two-wheeled-mechanical-vehicles> (дата обращения: 01.11.2022).
13. Javlonbek Kholmiraev, Isroiljon Kuchkorov, Adhamjon Kakhkharov DETERMINING THE NEED FOR SPARE PARTS FOR SPECIAL VEHICLES OPERATING AT AIRPORTS // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/determining-the-need-for-spare-parts-for-specialvehicles-operating-at-airports> (дата обращения: 01.11.2022).
14. Javlonbek Kholmiraev, Isroiljon Kuchkorov, Adhamjon Kakhkharov COMPLETE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF THE DELIVERY OF SPARE PARTS FOR THE TECHNICAL SERVICE OF THE VEHICLE FLEET // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/complete-assessment-of-the-quality-ofthe-delivery-of-spare-parts-for-the-technical-service-of-the-vehicle-fleet> (дата обращения: 01.11.2022).

AVTOMOBILLARDA QO'LLANILADIGAN ASHYOLANING EKOLOGIK MUHOFAZASI, EKOLOGIYAGA TA'SIRI

Muqimova Davlatxon Karimovna, PhD

“Transport vositalari muhandisligi” kafedrası dotsenti

Andijon mashinasozlik instituti

E-mail: davl.kosi@mail.ru.

Annotatsiya: Maqolada avtomobillarda ishlatiladigan materiallarning atrof-muhitga va ekologiyaga ta'siri hamda ularni oldini olish chora tadbirlari haqida bayon etilgan.

Kalit so'zlar. Atrof-muhit, uglevodorodlar, atmosfera, xlorofill, dvigatel, yonilg'i.

Tabiatni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish muhim iqtisodiy va ijtimoiy masalalardan biridir. Dvigatel chiqarib tashlaydigan ko'pgina zaharli moddalar odam organizminigina zaharlab qolmasdan, balki tabiatga salbiy ta'sir ko'rsatadi, o'simliklarning rivojlanishini sekinlashtiradi, yerning hosildorligini kamaytiradi. Chunonchi, sulfid angidrid xlorofill donalarini yemiradi, qo'rg'oshin va uning birikmalari o'simliklarda to'planib, ularni inson va hayvonot dunyosi uchun xavfli qilib qo'yadi. Uglevodorodlar pardasi suv betini qoplab, oksidlanish jarayonlarini qiyinlashtiradi, tirik organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Azot oksidlari o'simliklar uchun zaharli bo'lib, ozon hosil bo'lishiga sharoit yaratadi, u esa, o'z navbatida, o'simlik dunyosi uchun zararli bo'lgan birikmalar hosil qiladi[1].

Moddalarning zaharlilik darajasi ularning havoda sanitariya me'yorlari bo'yicha ruxsat etilgan chekli miqdoriga bog'liq. Bu me'yorlar turli mamlakatlarda mahalliy sharoitning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda belgilanadi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, neft mahsulotlari zaharli moddalar bo'lib, ular atrof muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Atmosferaning ifloslanishida avtomobillar va boshqa yer usti transportlari dvigatellarida yonilg'ining yonishi natijasida ajralib chiqadigan zararli moddalarning roli juda kattadir, bunda is gazi, uglevodorodlar va azot (II)-oksidi kabi zararli moddalar ajralib chiqadi. Bu moddalarning massa birliklaridagi miqdori yonilg'i sarfining avtomobillardan chiqariladigan zararli moddalar miqdorini hisobga oluvchi koeffitsiyentga ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi[2-4]. Bu koeffitsiyentning qiymati eng muhim chiqindilar uchun quyidagicha:

	Benzin uchun	Dizel yonilg'isi uchun
Uglerod oksidi	0,6	0,1

Uglevodorodlar	0,1	0,03
Azot oksidlari	0,04	0,04

Bu koeffitsiyentning qiymati har bir ATK uchun turlicha bo'lishi mumkin, chunki unung qiymati bir qator omillarga bog'liq: avto- mobil saroyining tarkibi va strukturasi, dvigatellar turi, ishlatilayotgan yonilg'ining sifati, ish sharoiti (harakatning tashkil etilishi; iqlim sharoiti; haydovchilar malakasi; texnik xizmat ko'rsatish, diagnostika, sozlash, joriy ta'mirlash ishlari sifati va boshqalar)[4,5,10-13].

Chiqarib yuboriladigan zaharli moddalarning umumiy miqdori dvigatellar ishida katta o'rinni egallovchi o'tish jarayonlari muhimahamiatga ega. Avtomobil dvigatellariga xos ba'zi rejimlarda ishlaganida ajralib chiqadigan asosiy zaharli moddalarning ishlatilganzlardagi miqdori quyidagi jadvalda keltirilgan:

Avtomobil dvigatellarining ish rejimlarida ishlatilgan gazlardagizaharli moddalarning konsentratsiyasi (foiz hosobida)

Zaharli moddalar	Dvigatellarning ish rejimlari			
	Salt ishlash	O'zgarma tezlik	Tezlanish jadalliligi 0 dan 40 km/s gacha	Sekinlashtirish jadalliligi 40 dan 0 km/s gacha
Uglerod oksidi	0,5–8,5	0,3–3,5	2,5–5,0	1,8–4,5
Uglevodorodlar	0,03–0,12	0,02–0,6	0,12–0,17	0,23–0,44
Azot oksidlari	0,005–0,01	0,10–0,20	0,12–0,19	0,003–0,005

Navbatdagi jadvalda dizellar va benzinli dvigatellar nominal rejimda ishlaganida chiqarib tashlanadigan zaharli moddalar miqdoriga doir o'rtacha qiyosiy ma'lumotlar keltirilgan[4-6, 10,12].

Ishlatilgan gazlardagi zaharli moddalar miqdori

Zaharli moddalar	Solislitirma chiqindi, g/k W soat		Hajm bo'yicha konsentratsiya, %	
	benzinli	dizelli	benzinli	dizelli
Uglerod oksidi	70–180	4–5,5	6 gacha	0,2 dan kam
Azot oksidlari	27	12–19	0,5	0,25
Uglevodorodlar	14–140	2–4	0,05 gacha	0,01 dan kam
Aldegidlar	3,4	0,14–0,2	0,03	0,002

Oltingugurt angidridi	0,28	0,95	0,008	0,03
Qurum	0,4	1,4–2,0	0,05 g/m ²	0,25 g/m ²

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, ishlatilgan gazlarning zaharliligini belgilovchi asosiy tarkibiy qismlar benzinda ishlaydigan dvigatellarda azot oksidlari va uglerod oksidi, dizellarda esa azot oksidlari va qurumdan iborat[7-9].

Xulosa. Atmosferaning ifloslanishi va zaharli moddalarning zararlilik darajasi ularning nisbiy zaharliligi hamda ishlatilgan gazlardagi miqdori bilangina emas, balki atmosferaga chiqarib tashlash jadalliligi bilan ham belgilanadi. Bu ko'rsatkich esa kuch agregatining ish rejimi va quvvatiga bog'liq. Dvigatel chiqarib tashlaydigan moddalarning zaharlilik darajasini eng aniq tarzda baholash uchun amaldagi standartlarda ko'zda tutilgan to'liq sinov sikllari dvigatelning turli ish rejimlarini o'z ichiga oladi.

Adabiyotlar.

1. Kodirov S. M., Nikitin S. E. Avtomobil va traktor dvigatellari. – T.: O'qituvchi, 1992. – 152 b.
2. Лышко Г. П. Топливо и смазочные материалы. – М.: Агропромиздат, 1985.
3. Итинская Н. И., Кузнецов Н. А. Справочник по топливу, маслам и техническим жидкостям. – М.: Колос, 1982.
4. Итинская Н. И., Кузнецов Н. А. Автотракторные эксплуатационные материалы. – М.: Агропромиздат, 1987. – 271 с.
5. Павлов В. П., Заскапыко П. П. Автомобильные эксплуатационные материалы. – М.: Транспорт, 1982. — 205 с
6. Химики – автолюбителям: Справ, изд. / Б. Б. Бобович, Г. В. Бровак, Б. М. Бунаковидр. – П.: Химия, 1989. – 320 с.
7. Карбонович И. И. Экономия автомобильного топлива: Опыт и проблемы. – М.: Транспорт, 1992. – 145 с.
8. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM // Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. – №. 14. – C. 10-14
9. Karimovna M. D. AVTOMOBILSOZLIKDA YONILG'I MUAMMOLARINI O'RGANISH // Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – C. 27-34.
10. Nurdinova M., Muqimova D. RECOMMENDATIONS FOR THE DESIGN OF SAFE PARKING SPACES FOR TRAFFIC ACCIDENTS AND TRUCKS // International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2022. – T. 2. – №. 11. – C. 147-155.

11. Kosimova M., Muqimova D., Akramaliyev O. BASING THE PARAMETERS OF CONTACT WELDING COATING OF FORMED POWDERY COMPOSITE TAPE TO THE SURFACE OF A FLAT PART //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 5 Part 4. – С. 190-195.
12. Muqimova D., Nurdinov M. Compliance with responsibility and work regimes of drivers in legal regulatory documents due to accidents in the transportation of international goods by trucks //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 15-25.
13. Asliddin P. et al. PORSHEN HALQASINING ISHIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 11. – С. 611-620.



INTELLIGENT SYSTEMS IN TRAFFIC SAFETY

Sodikjanov J.Sh

associate professor,

Tolakov M.A

Andijon Mashinasozlik institute,

master student.

+998934199191,

jsodikjanov@mail.ru,

+998902004805

Annotation: Traffic safety is a critical concern worldwide, with the increasing number of vehicles on the roads leading to higher accident rates and fatalities. To address this issue, intelligent systems have emerged as powerful tools for enhancing traffic safety. This article explores the application of intelligent systems in traffic safety and their potential to mitigate accidents, improve traffic flow, and enhance overall road user experience. The article discusses various intelligent systems, including advanced driver assistance systems (ADAS), connected vehicle technologies, and smart traffic management systems. Additionally, it examines the benefits, challenges, and future prospects of these intelligent systems. Through a comprehensive analysis of the existing literature and case studies, this article aims to provide valuable insights into the role of intelligent systems in ensuring a safer and more efficient transportation environment.

Keywords: Traffic safety, Intelligent systems, Advanced driver assistance systems (ADAS), Connected vehicles, Smart traffic management, Accident mitigation, Traffic flow improvement.

Traffic safety is a global concern, with road accidents causing immense human suffering and economic losses[1-5]. Traditional traffic safety measures, such as road infrastructure improvements and driver education programs, have made significant contributions to reducing accident rates [6-9]. However, the evolution of intelligent systems has opened up new avenues for addressing traffic safety challenges. Intelligent systems leverage cutting-edge technologies, such as artificial intelligence, machine learning, and internet connectivity, to enhance road safety, optimize traffic flow, and improve overall transportation efficiency[10-16].

This article adopts a literature review approach to explore the application of intelligent systems in traffic safety. A comprehensive search of academic databases and relevant sources was conducted to gather information on various intelligent systems, their functionalities, and their impact on traffic safety. Case studies and

real-world examples were also examined to provide practical insights into the effectiveness of these systems [17-19].

Intelligent systems play a crucial role in traffic safety by providing advanced driver assistance systems (ADAS) that assist drivers in avoiding accidents. ADAS technologies, such as collision warning systems, lane departure warning systems, and adaptive cruise control, use sensors, cameras, and algorithms to detect potential hazards and provide timely alerts to the driver. These systems have demonstrated significant potential in reducing accidents and saving lives.

Moreover, connected vehicle technologies enable vehicles to communicate with each other and with the surrounding infrastructure, creating a cooperative ecosystem that enhances traffic safety. Vehicle-to-vehicle (V2V) and vehicle-to-infrastructure (V2I) communication enable real-time exchange of critical information, such as vehicle position, speed, and road conditions, allowing drivers to make informed decisions. This connectivity also facilitates the implementation of intelligent transportation systems (ITS), including traffic signal optimization, dynamic route guidance, and intelligent parking systems, leading to improved traffic flow and reduced congestion.

While intelligent systems offer numerous benefits, their implementation is not without challenges. The effective deployment of these systems requires significant investment in infrastructure, technological compatibility, and data privacy and security considerations. Furthermore, the successful integration of intelligent systems into existing transportation networks necessitates collaboration between various stakeholders, including government agencies, automotive manufacturers, and technology providers.

Future prospects indicate a promising trajectory for intelligent systems in traffic safety. Continued advancements in sensing technologies, machine learning algorithms, and connectivity solutions are expected to further enhance the capabilities of intelligent systems. The advent of autonomous vehicles holds tremendous potential for traffic safety, as self-driving cars can leverage intelligent systems to minimize human errors and improve overall road safety.

Intelligent systems have emerged as a powerful tool in addressing traffic safety challenges. Through advanced driver assistance systems, connected vehicle technologies, and smart traffic management systems, these systems play a crucial role in accident mitigation, traffic flow improvement, and overall transportation efficiency. While challenges exist, the continuous evolution of technology and increased collaboration among stakeholders pave the way for a safer and more intelligent transportation environment. Embracing intelligent systems in traffic safety is not only a necessity but also a step towards a future where road accidents are minimized, and road users can enjoy safer and smoother journeys.

References:

1. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). (2020). Advanced Driver Assistance Systems (ADAS).
2. Federal Highway Administration (FHWA). (2021). Intelligent Transportation Systems (ITS).
3. European Commission. (2019). C-ITS Deployment Guidelines.
4. Zheng, N., Li, K., Chen, J., Hou, S. (2020). A Comprehensive Review of Connected Vehicle Technology: Applications, Challenges, and Future Perspectives. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 21(1), 381-400. doi: 10.1109/TITS.2019.2890521
5. Болтаев Х.Х., Содикжанов Ж.Ш., Ташмухамедова Д.А., Умирзаков Б.Е. Состав и структура наноразмерных слоев $Ga_{1-x}Na_xAs$, созданных в приповерхностной области GaAs имплантацией ионов Na^+ . // ЖТФ, 2017, вып 12
URL: <https://www.mathnet.ru/eng/jtf/v87/i12/p1884>
DOI: <https://doi.org/10.21883/JTF.2017.12.45214.2233>
6. Ж.Ш.Содикжанов, Б.Е. Умирзаков. Получение наноразмерных структур Cd-Ba-S на поверхности и в приповерхностной области CdS имплантацией ионами Ba^+ // Поверхность, 2021, № 3, с. 61–65.
URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44652143>
DOI: <https://doi.org/10.31857/S1028096021030146>
7. Б.Е. Умирзаков, Ж.Ш.Содикжанов, Д.А.Ташмухамедова, А.А. Абдувайитов, Э. А. Раббимов. Влияния адсорбции атомов Ba на состав, эмиссионные и оптические свойства монокристаллов CdS. // Письма в ЖТФ, 2021, том 47, вып. 12, с 3-5.
URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47980088>
DOI: <https://doi.org/10.21883/PJTF.2021.12.51057.18632>
8. Ж. Ш. Содикжанов, Д.А. Мирзаев, М.А. Мирджалилова, Д.А. Ташмухамедова, Б.Е. Умирзаков. Влияние бомбардировки ионами Ar^+ на электронные и оптические свойства пленок CdS // УФЖ, 2019, вып 4, с.241.
9. Б.Е. Умирзаков, Д.А. Ташмухамедова, Э.А. Раббимов, Ж.Ш.Содикжанов, А.Н. Уроков. Влияние ионной бомбардировки на плотности состояния валентных электронов пленок CdS // Поверхность, 2019, вып 12, с. 76.
URL: http://www.issp.ac.ru/journal/surface/2019/Poverh12_19.pdf
DOI: <https://doi.org/10.1134/S1028096019120343>
10. Умирзаков Б.Е., Ташмухамедова Д.А., Аллаярова Г.Х., Содикжанов Ж.Ш. Влияние образования силицидов на удельное сопротивление кремния // Письма в ЖТФ, 2019, том 45, вып. 7, с 49-51.

URL: <https://journals.ioffe.ru/articles/47539>

DOI: <https://doi.org/10.21883/PJTF.2019.07.47539.17650>

11. Boltaev, K.K., Sodikjanov, Z.S., Tashmukhamedova, D.A. *et al.* Composition and Structure of $Ga_{1-x}Na_xAs$ Nanolayers Produced near the GaAs Surface by Na^+ Implantation. *Tech. Phys.* 62, 1882–1884 (2017).

URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85121362819&partnerID=MN8TOARS>

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1063784217120040>

12. Sodikjanov, J.S., Umirzakov, B.E. Fabrication of Cd–Ba–S Nanoscale Structures on the Surface and in the Near-Surface Region of CdS Films by Implantation with Ba^+ Ions. *J. Surf. Investig.* 15, 263–266 (2021).

URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85104633534&partnerID=MN8TOARS>

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1027451021020142>

13. Umirzakov, B.E., Tashmukhamedova, D.A., Rabbimov, E.M. *et al.* Effect of Ion Bombardment on the Density of States of Valence Electrons in CdS Films. *J. Surf. Investig.* 13, 1248–1251 (2019).

URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85077067023&partnerID=MN8TOARS>

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1027451019060557>

14. Umirzakov, B.E., Tashmukhamedova, D.A., Allayarova, G.K. *et al.* The Effect of the Formation of Silicides on the Resistivity of Silicon. *Tech. Phys. Lett.* 45, 356–358 (2019).

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1063785019040175>

URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85066505483&partnerID=MN8TOARS>

15. Umirzakov, B.E., Sodiljanov, J.S., Tashmukhamedova, D.A. *et al.* Adsorption of Ba Atoms Influences the Composition, Emission, and Optical Properties of CdS Single Crystals. *Tech. Phys. Lett.* 47, 620–623 (2021).

URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85121362819&partnerID=MN8TOARS>

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1063785021060262>

16. Sodikjanov J.Sh., “ $Ga_{1-x}Al_xAs$ nanostructures grown on the GaAs Surface by Ion Implantation”, *Texa.Jour. of Engg. and Tech.*, vol. 20, pp. 9–13, May 2023.

URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/3907>

17. Sodikjanov Jaxongirbek and Murotova Zulfizar, “BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF INTELLIGENT MANAGEMENT OF STREET LIGHTING SYSTEMS”, *ITSE*, vol. 2, no. 8, pp. 450–464, Apr. 2023.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/607>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7833106>

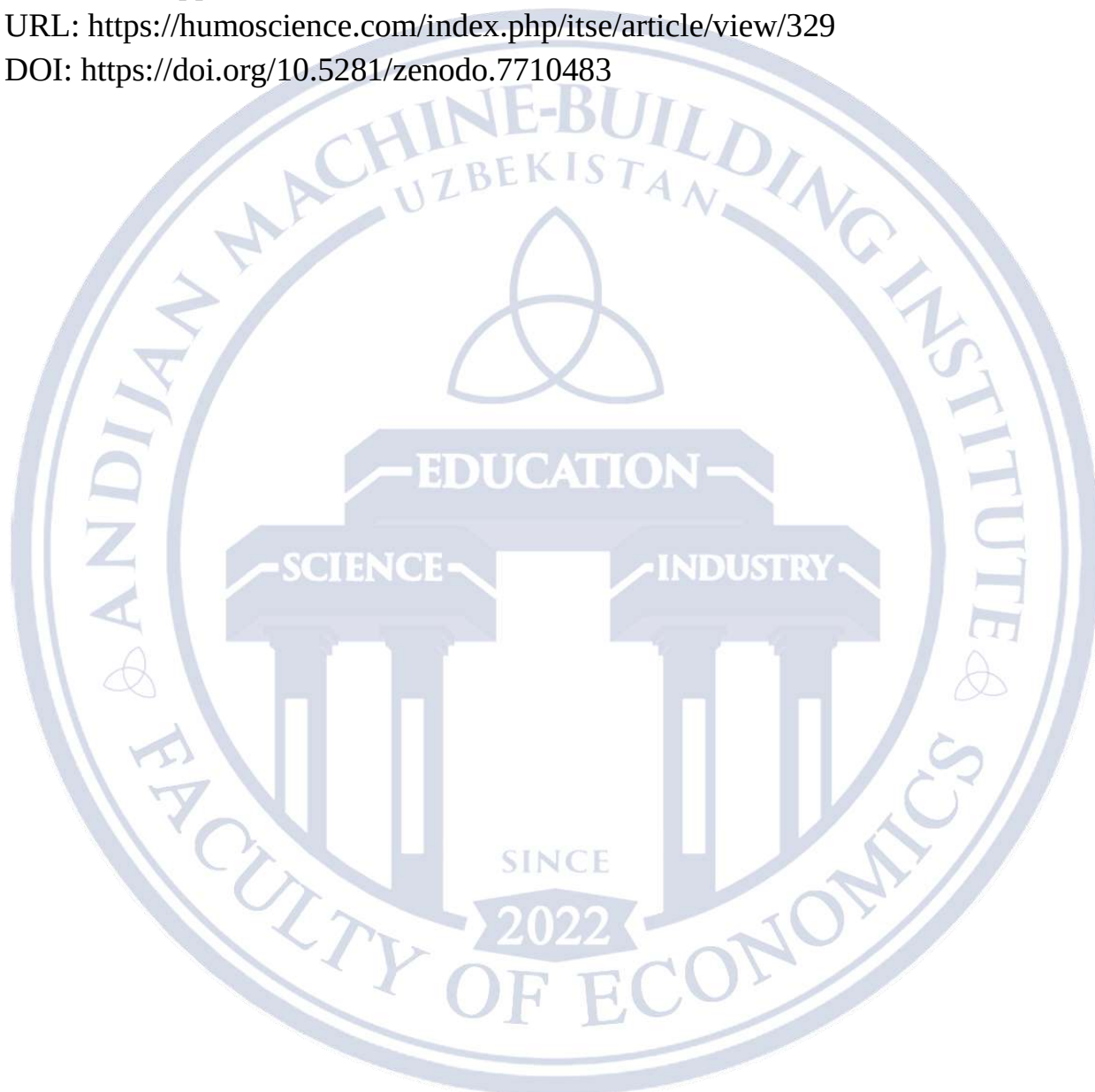
18. J.Sh. Sodikjanov and Q.A.Khayitboyev, “Research of Software-Hardware of Industrial Robots”, *Texa.Jour. of Engg. and Tech.*, vol. 22, pp. 13–16, Jul. 2023.

URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4225>

19. Содикжанов Жахонгирбек Шухратбек угли, “УПРУГИЕ И НЕУПРУГИЕ СТОЛКНОВЕНИЯ В ОДНОМ И ДВУХ ИЗМЕРЕНИЯХ”, *ITSE*, vol. 2, no. 7, pp. 118–127, Mar. 2023.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/329>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7710483>



AVTOMOBIL YO'LLARIDA YO'L TRANSPORT HODISASINI VUJUDGA KELISHIDA "AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO'L-PIYODA- MUHIT" TIZIMINING AHAMIYATI.

Umid Sadirdinovich Xolmatov

Andijon mashinasozlik instituti,

"Transport vositalari muhandisligi" kafedrası

katta o'qituvchisi.

E-mail: umid.xolmatov.76@mail.ru,

+998902103505

Sirojiddin Umid o'g'li Xolmatov

Andijon mashinasozlik instituti,

"Transport vositalari muhandisligi" yo'nalishi

2-kurs talabasi.

Annotatsiya. Maqolada "Avtomobil-Haydovchi-Yo'L-Piyoda-Muhit" tizimida yo'l transport hodisalari kelib chiqish sabablari qo'rib chiqilgan hamda ularni oldini olish bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: avtomobil, haydovchi, yo'l, piyoda, muhit, transport, yo'l transport hodisasi, harakat xavfsizligi, harakat tezligi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasida 2018 yilda yangi yo'llar barpo etish, transport-logistika infratuzulmasini yanada rivojlantirish, ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini oshirish bo'yicha quydagi ishlarni rejalashtirganligini ta'kidlab o'tdi [1].

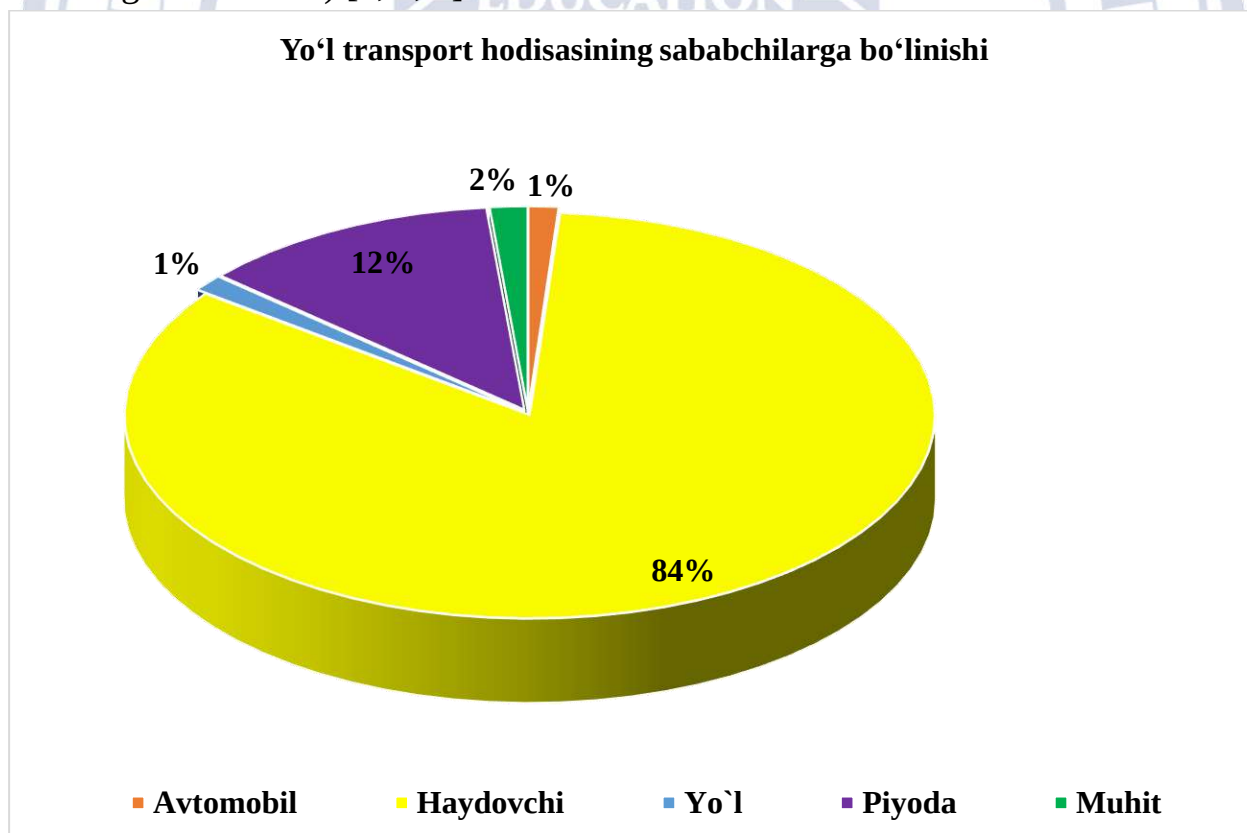
O'zbekistonning Markaziy Osiyoning hal qiluvchi transport-tranzit tarmog'iga aylanishi uchun transport-kommunikatsiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish va yangilash, mahalliy va xalqaro transport xizmatlari tarkibini diversifikatsiya etish, yangi transport yo'laklarini shakllantirish va rivojlantirish, transport xizmatlari sifatini oshirish va tannarxini kamaytirish talab etiladi [2, 3].

Avtomobil yo'llarida, shahar ko'cha va maydonlarida transport vositalarining normal harakat rejimining buzilishi oqibatida insonlar halok bo'lishiga, tan jarohati olishiga, shuningdek, transport vositalariga va undagi yuklarning zarar ko'rishiga, yo'ldagi sun'iy inshootlarning zararlanishiga yoki boshqa turdagi moddiy zararlar yetkazishga sababchi bo'luvchi halokatlarga yo'l-transport hodisasi deyiladi. Bu ta'rifga ko'ra yo'l-transport hodisasida ikkita omil bo'lishi tavsiflidir, bular: insonlarning o'limi, tan jarohati yoki katta miqdordagi moddiy zarar, shuningdek, biron-bir transport vositasining harakatda bo'lishidir.

Avtomobil yo'llarida insonlar tomonidan boshqariladigan turli xildagi mexanik va mexanik bo'lmagan transport vositalari, harakatlanayotgan (yoki harakatda bo'lmagan) piyodalar majmuidan iborat murakkab dinamik tizim mavjuddir. Bu tizimni yo'l harakati deb ataladi [2, 3].

Avtomobil yo'llarida insonlar tomonidan boshqariladigan turli xildagi mexanik va mexanik bo'lmagan transport vositalari, harakatlanayotgan (yoki harakatda bo'lmagan) piyodalar majmuidan iborat murakkab dinamik tizim mavjuddir. Bu tizim yo'l harakati deb ataladi. Yo'l harakatining muammolari va maxsus tomonlari, eng avvalo, "Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit" tizimi orqali belgilanadi. Ular o'z navbatida atrof-muhitda faoliyat ko'rsatadilar.

Tizimga quyidagi tashkiliy qismlar kiradi: A (avtomobil), H (haydovchi), Y (yo'l), P (piyoda), M (muhit). Bu tashkiliy qismlar muhitda faoliyat ko'rsatibgina qolmasdan, atrof-muhit bilan ularning har biri chambarchas bog'liq bo'ladi. Muhit deb atrof-muhitning yo'l harakati xavfsizligiga mujassamlashgan ta'siri tushuniladi va u quyidagi omillardan tashkil topadi: ob-havo (metrologik ko'rinish, yog'ingarchilik, shamol, harorat); tabiiy landshaft (tekislik, qir-adirlar, tog'lik, er osti-usti suvlari va h.k.); mexanik (shovqin, chang, tebranish, gaz chiqindilari bilan ifloslanganlik va h.k.) [4, 7, 8].



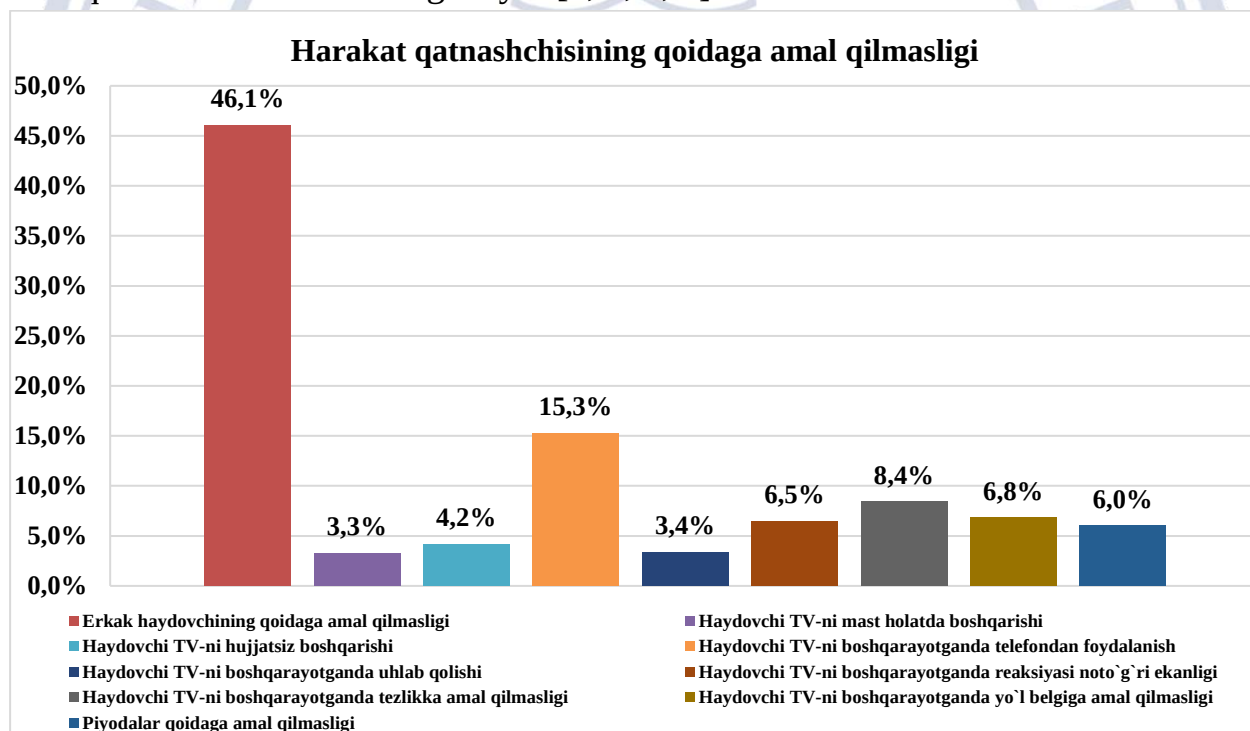
1-gistogramma. "Avtomobil-haydovchi-yo'l-piyoda-muhit" tizimida yo'l transport hodisasining sababchilarga bo'linishi.

Avtomobil yo'llarida, shahar ko'cha va maydonlarida transport vositalarining normal harakat rejimining buzilishi oqibatida insonlar halok bo'lishiga, tan jarohati

olishiga, shuningdek, transport vositalariga va undagi yuklarning zarar ko'rishiga, yo'ldagi sun'iy inshootlarning zararlanishiga yoki boshqa turdagi moddiy zararlar etkazishga sababchi bo'luvchi halokatlarga yo'l-transport hodisasi deyiladi. Bu ta'rifga ko'ra yo'l-transport hodisasida ikkita omil bo'lishi tavsiflidir, bular: insonlarning o'limi, tan jarohati yoki katta miqdordagi moddiy zarar, shuningdek, biron-bir transport vositasining harakatda bo'lishidir. Harakat qatnashchilari tomonidan yo'l harakati qoidalariga amal qilmasliklari kuzatilib kelmoqda. Bular haydovchilarning qoidaga amal qilmasligi ko'plab kuzatilmoqda 2-diagramma [5, 6, 7, 8, 9].

“A-Y-H-P-M” tizimi optimal ravishda faoliyat ko'rsatishda tizimdagi avtomobil, haydovchi, yo'l, piyoda va muhit tashkil etuvchilarining alohida hamda ularning birgalikdagi A-H, H-Y, Y-P, A-P va boshqa tasniflari katta ahamiyatga ega.

Avtomobil transportining konstruktiv o'lchamlari (parametrlari) yo'l harakatining tasnifiga ta'sir ko'rsatadi. Bunda avtomobilning geometrik o'lchamlari tortish va tormozlanish sifati, haydovchi ish joyining qulayligi va yengil boshqarilishi muhim o'rin egallaydi [6, 7, 8, 9].



2-diagramma. Harakat qatnashchisining qoidaga amal qilmasligi.

Harakatni tashkil qilishda bajariladigan ishlar quyidagi talablarni qondirish kerak [7, 8, 9, 10, 11]:

- Harakat tezligini yo'l uchastkalari bo'ylab asta-sekin o'zgarishini %;
- Haydovchiga sutkaning har qanday vaqtida harakatlanishi uchun yo'lning oldingi uchastkalarini yo'nalishi aniq va ravshan bo'lishini;
- Transport vositalarini tez va xavfsiz harakatlanishi;
- Transport vositalarini maksimal darajada o'tkazishni;

- Ekologik jihatidan qulay bo'lishini;
- Piyodalarni qulay va xavfsiz harakatlanishi;
- Iqtisodiy jihatdan tejamkor bo'lishini.

Kuzatilgan natijalarga ko'ra quyidagi o'zgarishlarni kiritishni tavsiya etamiz:

➤ Mavjud transport vositalari qatnaydigan avtomobil yo'llari kuzatilganda avtobus haydovchilari yo'l yoqasining duch kelgan joyida to'xtashlari, to'xtab turishlari yo'lovchilarni hoxlagan yerda tushirishi va olib ketishi kuzatildi. Buning oqibatida salbiy holatlar yuzaga kelmoqda. Transport vositalarini duch kelgan yerda to'xtashini oldini olish maqsadida biz quyidagilarni taklif qilamiz: avtobus haydovchilari o'zlariga biriktirilgan jihozlangan zamonaviy bekatlarda to'xtab yo'lovchilarni tushirishlari yoki ortib olib ketishlari zarur;

➤ Harakatlanuvchi ko'chalarda hozirgi kunda kech qurirlari yurishda ko'chalar yaxshi yoritilmagan, buning oqibatida har xil baxtsiz hodisalar ro'y berib kelmoqda. Buning uchun ko'chani yoritish chiroqlari bilan jihozlash kerak natijada baxtsiz hodisani oldini olgan bo'lamiz;

➤ Yo'nalishdagi taksilarning haydovchilari o'zlariga belgilangan joyda to'xtash o'rniga hoxlagan yo'l qatnov qismida to'xtab yo'lovchi tushirish va olib ketishi kuzatildi. Yo'nalishdagi taksilarning belgilangan bekatlarda to'xtashini ta'minlash kerak natijada avtobus haydovchilari halaqit bermagan bo'lar edi;

➤ Avtobuslar to'xtab yo'lovchi tushirish yoki ortib ketishlari uchun maxsus avtobus bekatlari bilan jihozlash zarur.

Yuqoridagilarga haydovchilar, piyodalar va piyoda bolalar amal qilishsa har xil baxtsiz hodisalarni oldini olgan bo'lamiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Mirziyoyev Sh.M. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Oliy Majlisga Murojaatnomasi. – Toshkent: “O'zbekiston” NMIU, 2018. – 80 b.
2. Азизов Қ.Х. Харакат хавфсизлигини ташкил этиш асослари. Дарслик. – Тошкент: 2009. - 267 бет.
3. Xolmatov U. S., Qobilova A. U., Akbarova M. U., Xolmatov S. U. ANDIJON VILOYATIDA VUJUDGA KELGAN YO'L TRANSPORT HODISALARINI TAHLILI //Международной научно-практической конференции на тему “Технология новых материалов: перспективы развития полимерных композиционных материалов, применяемых в машиностроении”. Андижан. – 2022. – С. 191-196.
4. Xolmatov U., Xolmatov S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA PIYODA VA PIYODA BOLALARNING O 'RNI //Science and innovation in the education system. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 8-15.
5. Xolmatov U. S., Umid o'g'li X. S. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI VUJUDGA KELISHIDA “AVTOMOBIL-HAYDOVCHI-YO 'L-PIYODA-

MUNIT" TIZIMINING ANAMIYATI //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – С. 19-26.

6. Икромов Н. А., Холматов У. С., ўғли Холматов С. У. ҲАЙДОВЧИЛАРНИНГ ИШ ТАЖРИБАСИНИ ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ҲОДИСАСИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – С. 11-18.

7. Xolmatov U. S. et al. YO 'L TRANSPORT HODISALARINI KELIB CHIQISHIGA SABABCHI BO 'LUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2022. – T. 1. – №. 4. – С. 1129-1138.

8. Холматов У. С., ўғли Раимохунов Б. Б., ўғли Холматов С. У. ШАҲАР КЎЧАЛАРИНИНГ ТИРБАНД ХУДУДЛАРИДАГИ СОДИР БЎЛАЁТГАН ЙЎЛ ТРАНСПОРТ ҲОДИСАЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – T. 1. – №. 5. – С. 873-883.

9. Ikromov N. A. et al. SHAHAR KO 'CHALARIDA TRANSPORT VOSITALARINING HARAKAT JADALLIGINI O 'RGANISH //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2022. – T. 1. – №. 5. – С. 863-872.

10. Холматов У. С. ИССЛЕДОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА ПРИ ПРОДОЛЬНОМ И ПОПЕРЕЧНОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ //НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ МАШИНОСТРОЕНИЕ. – 2022. – №. 1. – С. 78-85.

11. Kholmatov U. OPTIMIZATION OF MATHEMATICAL MODEL OF OPTOELECTRONIC DISCRETE DISPLACEMENT CONVERTER //SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL MACHINE BUILDING. – 2022. – №. 2. – С. 74-82.

<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85104633534&partnerID=MN8TOARS>

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1027451021020142>

1. Umirzakov, B.E., Tashmukhamedova, D.A., Rabbimov, E.M. et al. Effect of Ion Bombardment on the Density of States of Valence Electrons in CdS Films. J. Surf. Investig. 13, 1248–1251 (2019).

URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85077067023&partnerID=MN8TOARS>

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1027451019060557>

2. Umirzakov, B.E., Tashmukhamedova, D.A., Allayarova, G.K. et al. The Effect of the Formation of Silicides on the Resistivity of Silicon. Tech. Phys. Lett. 45, 356–358 (2019).

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1063785019040175>

URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85066505483&partnerID=MN8TOARS>

3. Umirzakov, B.E., Sodiljanov, J.S., Tashmukhamedova, D.A. et al. Adsorption of Ba Atoms Influences the Composition, Emission, and Optical Properties of CdS Single Crystals. *Tech. Phys. Lett.* 47, 620–623 (2021).

URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85121362819&partnerID=MN8TOARS>

DOI: <https://doi.org/10.1134/S1063785021060262>

4. Sodikjanov J.Sh., “Ga_{1-x}Al_xAs nanostructures grown on the GaAs Surface by Ion Implantation”, *Texa.Jour. of Engg. and Tech.*, vol. 20, pp. 9–13, May 2023.

URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/3907>

5. Sodikjanov Jaxongirbek and Murotova Zulfizar, “BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF INTELLIGENT MANAGEMENT OF STREET LIGHTING SYSTEMS”, *ITSE*, vol. 2, no. 8, pp. 450–464, Apr. 2023.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/607>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7833106>

6. J.Sh. Sodikjanov and Q.A.Khayitboyev, “Research of Software-Hardware of Industrial Robots”, *Texa.Jour. of Engg. and Tech.*, vol. 22, pp. 13–16, Jul. 2023.

URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4225>

7. Содикжанов Жахонгирбек Шухратбек угли, “УПРУГИЕ И НЕУПРУГИЕ СТОЛКНОВЕНИЯ В ОДНОМ И ДВУХ ИЗМЕРЕНИЯХ”, *ITSE*, vol. 2, no. 7, pp. 118–127, Mar. 2023.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/329>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7710483>

AVTOMOBIL YO'LLARINI LOYIHALASH JARAYONIDA CREDO KOMPLEKS DASTURIDAN FOYDALANISH

Zingirov Saidolim

*Andijon mashinasozlik instituti
“Transport vositalari muhandisligi”
kafedrai katta o'qituvchisi*

Annotatsiya. Maqolada avtomobil yo'llarini loyihalash jarayonida CREDO kompleks dasturidan foydalanish haqida bayon etilgan. Avtomatlashgan loyihalash tizimi CREDO ALT «CREDO-DIALOG» kompaniyasi (Belorussiya Respublikasi, Minsk shahri) tomonidan ishlab chiqilgan. Uning ahamiyati haqida yozilgan.

Kalit so'zlar: «CREDO-DIALOG» kompaniyasi, sun'iy inshootlar, loyihalash avtomobil yo'llari, CREDO-CAD

Tizim avtomobil yo'llarini qurish va rekonstruktsiya qilish loyihalarini ishlab chiqish uchun belgilangan, shu bilan birga boshqa sanoat va fuqoro qurilishi ob'ektlarini texnik qidirish ma'lumotlarini qayta ishlashdan boshlab, loyiha hujjatlarini tayyorlashgacha bo'lgan hamma loyihalash jarayonlarini o'z ichiga qamrab oladi. «CREDO» kompleks dasturi amaldagi mavjud me'yoriy hujjatlar talablariga mos ravishda RF GOSTSTROY qoshidagi sertifikatatsiya bo'yicha organi tomonidan sertifikatlangan[1-5].

Avtomobil yo'llarini loyihalash jarayonida loyiha yechimlari variantlarini taqqoslashda qurilish uchun tavsiya etiladigan variantni aniqlash quyidagi gurux ko'rsatkichlar asosida amalga oshiriladi:

1. texnik ko'rsatkichlar: trasa uzunligi, uzayish koeffitsienti, vertikal va gorizontalar egrilar radiusi, bo'ylama nishablik, yo'l poyi va qatnov qismining kengligi, asosiy qurilish ishlarining hajmi, yo'l to'shamasining tuzilmasi, sun'iy inshootlarning soni va o'lchamlari, kesishishlar va tutashishlar soni va turi, vaqtinchali va doimiy yo'l uchun ajratilgan joy yuzasi;

2. iqtisodiy ko'rsatkichlar: yo'l va yo'l ayrim inshootlari va elementlari qurilish bahosi;

3. yo'l-transport foydalanish sifat ko'rsatkichlari: yuk va yo'lovchi tashish hajmi, yuk aylanish jadalligi va transport oqimining tarkibi, o'tkazuvchanlik qobiliyati va aloxida yo'l uchastkalarining oqim bilan yuklanganlik koeffitsienti, yakka avtomobil va transport oqimining xarakat tezligi, yo'l tushamasining mustamlilik koeffitsienti, ko'rinish cheklangan yo'l uchastkalari uzunligi, sun'iy inshootlarda ruxsat etilgan yuklar va boshqalar[6-9].

4. harakat xavfsizlik ko'rsatkichi: yo'lining turli uchastkalardagi avariya va xavfsizlik ko'rsatkichi, yo'l transport hodisalaridan bo'lishi mumkin bo'lgan zararlar.

5. Ekologik ko'rsatkichlar: transportdan chiqayotgan shovqin va zaxarli gazlarning darajasi, yo'l yon tasmaiga transportdan chiqayotgan gazlarning va undagi qurg'oshin birikmasining miqdori, atrof manzaraga, hayvonot va o'simlik dunyosiga, tabiiy va madaniy yodgorliklarga yo'lining noxush ta'siri bo'ladigan chegaradagi uchastkalar uzunligi.

6. iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari: kapital mablag'larni iqtisodiy samaradorligi koeffitsienti yoki ularning oqlash muddati, sarflangan xarajatlar yig'indisi.[2-4, 10-14]

Texnik ko'rsatkichlarning sezilarli qismi CREDO kompleks dasturidan foydalanib loyihalashda aniqlaniladi, masalan trassa rejasini, bo'ylama kesimni, yo'l poyini, yo'l tushamasini va sun'iy inshootlarni. Yo'lining transport-ekspluatatsion ko'rsatkichlarini, harakat xavfsizligini aniqlash uchun CREDO-CAD tizimida «Оценка проектных решений» dasturidan foydalaniladi. Uning yordamida aniqlanilishi mumkin[4-6]:

- yo'l ustki yuzasi ko'rinish masofasi;
- transport oqimi tezligi;
- yakka avtomobil harakat tezligi;
- harakat xavfsizligi;
- avariya koeffitsienti;
- avtomobillar yoqilg'i sarfi;
- yuk tashish tan narxi;
- transport oqimi avtomobillari dvigatellaridan chiqadigan zaharli vositalar.

Adabiyotlar.

1. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Қайта ишланган ва тўлдирилган 4-нашри. (проф. Е.С. Кузнецов, А.П.Болдин, В.М.Власов ва бошқалар. – М.: Наука, 2004й., Тошкент “VORIS-NASHRIYOT”, 2006. – 630 б.
2. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги автотранспорт олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик сифатида тавсия этилган. Проф. Сидиқназаров Қ.М. умумий тахрири остида, Тошкент “VORIS-NASHRIYOT”, 2008. – 560 б
- 3.Mamasoliyev B., Melikuziev A., Sotvoldiyev O. Research of Factors Affecting the Cylinder-Porshen Group Work Process //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – T. 7. – C. 8-12.
- 4.Turgunaliyev Elbek “ECONOMIC ANALYSIS OF CARS RUNNING ON GASOLINE AND GAS” Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali Tom 6 № Maxsus son 2

5. Икромов Н. А., Гиясидинов А. Ш., Рузиматов Б. Р. У. Меры по снижению экологического воздействия автопарка //Universum: технические науки. – 2021. – №. 4-1 (85). – С. 44-47.
6. Xayrullo Raxmonjon o'g'li Odilov Analyze the efficiency of alternative fuels // Science and Education. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analyze-the-efficiency-of-alternative-fuels> (дата обращения: 11.10.2022).
7. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – Т. 1. – №. 14. – С. 10-14
8. Karimovna M. D. AVTOMOBILSOZLIKDA YONILG'I MUAMMOLARINI O'RGANISH //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 27-34.
10. Nurdinov M., Muqimova D. RECOMMENDATIONS FOR THE DESIGN OF SAFE PARKING SPACES FOR TRAFFIC ACCIDENTS AND TRUCKS //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2022. – Т. 2. – №. 11. – С. 147-155.
11. Kosimova M., Muqimova D., Akramaliyev O. BASING THE PARAMETERS OF CONTACT WELDING COATING OF FORMED POWDERY COMPOSITE TAPE TO THE SURFACE OF A FLAT PART //Евразийский журнал академических исследований. – 2023. – Т. 3. – №. 5 Part 4. – С. 190-195.
12. Muqimova D., Nurdinov M. Compliance with responsibility and work regimes of drivers in legal regulatory documents due to accidents in the transportation of international goods by trucks //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 15-25.
13. Asliddin P. et al. PORSHEN HALQASINING ISHIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2023. – Т. 1. – №. 11. – С. 611-620.
14. Omonov F.A., Jo'rayev VI FARG'ONA SHAHAR JAMOAT TRANSPORTI RIVOJLANISHDAGI MUAMMOLAR VA SABAB OLGAN OMILLAR //Yevropa rivojlanayotgan texnologiyalar va kashfiyotlar jurnali. – 2023. – Т. 1. – Yo'q. 2. – 72-75-betlar.

TERMINALLARDA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH SAMARADORLIGI

***Giyasidinov Abdumannob Sharohidinovich -
Andijon muhandislik instituti katta o'qituvchisi
Yusufjonova Sarvinozxon Muzaffar qizi,
Sobirov Kamronbek Ilxomjon o'g'li,
Andijon muhandislik instituti talaba***

Yuklarni qayta ishlash terminal tashishning muhim elementi bo'lib, iste'molchilarning arizalariga ko'ra qabul qilish, tegishli joyga joylashtirish, partiyalarni saralash va yig'ish kabi operatsiyalarni funktsional amalga oshirishni o'z ichiga oladi. Noto'g'ri ishlov berish tovarlarga katta zarar etkazishi mumkin. Ma'lumki, yuk qanchalik tez-tez qayta ishlanmasa, unga zarar etkazish ehtimoli shunchalik kam bo'ladi va umuman ombor va terminal ob'ektlarining samaradorligi shunchalik yuqori bo'ladi. Yuk tashishni osonlashtiradigan juda ko'p turli xil mexanizmlar va avtomatik qurilmalar mavjud. Umuman olganda, yuk tashish quvvatiga ega har qanday terminal miniatyura logistika tizimidir.

Oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash samaradorligini hisoblash uchun logistika kompaniyasiga tegishli terminalning virtual modeli ko'rib chiqiladi. ABC-XYZ tahlilini qo'llash orqali assortimentning maksimal samarani yaratadigan qismini aniqlash mumkin.

ABC - tahlil Pareto qoidasiga asoslanadi, unga ko'ra assortimentning 20% pozitsiyasi 80% foyda beradi.

A guruhi - assortimentda doimo mavjud bo'lishi kerak bo'lgan juda muhim mahsulotlar.

B guruhi - o'rtacha ahamiyatga ega tovarlar.

C guruhi - eng muhim mahsulotlar, ular assortimentdan va yangi mahsulotlardan chiqarib tashlash uchun da'vogarlardir.

XYZ-tahlil - bu mahsulotni sotish barqarorligi darajasi va iste'mol tebranishlari darajasiga ko'ra ajratish imkonini beruvchi vositadir.

Ushbu tahlil usuli har bir tovar ob'ekti uchun o'zgaruvchanlik yoki oqim tebranish koeffitsientini hisoblashdan iborat. Bu koeffitsient oqimning o'rtacha qiymatdan og'ishini ko'rsatadi va foiz sifatida ifodalanadi.

Parametr sifatida quyidagilar bo'lishi mumkin: sotish hajmi (miqdori), sotish miqdori, amalga oshirilgan savdo marjasi miqdori. XYZ-tahlil natijasi tovarlarni xatti-harakatlarining barqarorligi asosida uchta toifaga guruhlashdir:

- 5% dan 15% gacha bo'lgan savdo tebranishlari bo'lgan mahsulotlarni o'z ichiga olgan X toifasi.

- 15% dan 50% gacha bo'lgan savdo tebranishlari bo'lgan mahsulotlarni o'z ichiga olgan Y toifasi.
- 50% yoki undan ortiq savdo tebranishlari bo'lgan mahsulotlarni o'z ichiga olgan Z toifasi.

ABC va XYZ tahlillarining kombinatsiyasi shubhasiz etakchilarni (AX guruhi) va autsayderlarni (CZ) ochib beradi. Ikkala usul ham bir-birini yaxshi to'ldiradi. Agar ABC tahlili har bir mahsulotning savdo tuzilmasiga qo'shgan hissasini baholashga imkon bersa, XYZ tahlili savdo sakrashlarini va uning beqarorligini baholashga imkon beradi. Kombinatsiyalangan tahlilni o'tkazish tavsiya etiladi, bu erda ABC tahlili ikkita parametrdan foydalanadi - savdo hajmi va foyda.

Tovarlarni guruhlariga ajratish uchun, har bir assortiment pozitsiyasiga notekis talab darajasini hisobga olgan holda, tahlilning boshqa turi - XYZ tahlili qo'llaniladi.

XYZ tahlili talabning bir xillik darajasiga va prognozlashning to'g'riligiga qarab, barcha tovarlar assortimentini (resurslar nomenklaturasini) uch guruhga bo'lishni nazarda tutadi. Talabning bir xilligi talabning nisbiy o'zgaruvchanligi (o'zgaruvchanligi) ko'rsatkichlari bilan aniqlanishi mumkin, ular orasida eng ko'p ishlatiladigan va juda oson hisoblangan o'zgarish koeffitsienti quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \cdot 100\% \quad (2)$$

Qayerda:

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} - \text{standart og'ish;}$$

$\bar{x}$ - taxminiy pozitsiyaga talabning o'rtacha (o'rtacha oylik, o'rtacha choraklik, o'rtacha yillik) qiymati;

n - baholash amalga oshirilgan davrlar (oylar, choraklar, yillar) soni.

Olingan natijalarni birlashtirish uchun birlashtirilgan matritsa tuziladi. Ob'ektning aylanma ulushining haqiqiy qiymati o'zgaruvchanlik koeffitsientiga qaraganda ko'proq amaliy ahamiyatga ega ekanligini hisobga olish kerak.

Ikki ko'rsatkichning bu kombinatsiyasi natijasida - yakuniy natijaga ta'sir qilish darajasi (ABC) va ushbu natijaning barqarorligi / bashorat qilinishi (XYZ) - biz tahlil ob'ektlarining 9 guruhini olamiz (1-jadval) .

1-jadval

Birlashtirilgan matritsa¹

¹ - o'rganilgan adabiy manbalar asosida muallif tomonidan tuzilgan

		XYZ tahlil guruhlari		
		X	Y	Z
Guruhlar XYZ tahlili	A	AX	AY	AZ
	B	BX	BY	BZ
	C	CX	CY	CZ

A va B guruhlari tovarlari korxonaning asosiy aylanmasini ta'minlaydi . Shuning uchun ular doimo mavjud bo'lishi juda muhimdir. A guruhi tovarlari uchun ortiqcha xavfsizlik zaxirasi yaratilishi va B guruhi tovarlari uchun etarli bo'lishi umumiy qabul qilingan amaliyotdir.

XYZ-tahlildan foydalanish aniqroq assortiment siyosatini ishlab chiqish va shu bilan umumiy inventarni kamaytirish imkonini beradi.

C guruhi mahsulotlari kompaniya assortimentining 80% gachani tashkil qiladi. XYZ-tahlildan foydalanish menejerning ushbu guruh tovarlarini boshqarish va nazorat qilish uchun sarflaydigan vaqtini sezilarli darajada qisqartirishi mumkin.

Shunday qilib, ABC va XYZ kombinatsiyalangan tahlildan foydalanish quyidagilarga imkon beradi:

- tovar resurslarini boshqarish tizimining samaradorligini oshirish;
- assortiment siyosati tamoyillarini buzmaganda yuqori daromadli tovarlar ulushini oshirish ;
- asosiy mahsulotlarni va omborda saqlanadigan tovarlar miqdoriga ta'sir qiluvchi sabablarni aniqlash.

Ko'rib chiqilayotgan tahlil usullarining afzalliklari quyidagilardan iborat:

1. ABC-tahlil iqtisodiy ma'lumotlarning katta to'plamini osongina va vizual tarzda o'rganish imkonini beradi. Ushbu tahlil usuli o'zining ko'p qirraliligi va samaradorligi tufayli juda rivojlangan. U ulgurji va chakana savdo korxonalari faoliyatida ham, tovarlar va xizmatlar ishlab chiqaruvchi tashkilotlar faoliyatida ham qo'llanilishi mumkin.

2. ABC tahlili natijalari assortimentni boshqarish faoliyatini yanada ratsionallashtirish imkonini beradi.

3. ABC-tahlil terminaldagi ishlarning holatini juda tez, lekin ayni paytda samarali baholash imkonini beradi, inventarni boshqarish masalalarini oqilona hal qilishga imkon beradi.

4. Yangi va eski ABC-indeksini muntazam ravishda taqqoslash mahsulotning qancha pozitsiyani (tasniflashda yuqoriga yoki pastga) siljiganini ko'rish imkonini beradi. Ushbu tasnifning natijasi qaysi mahsulotlarning mashhurliigi ortib borayotganini (mahsulotning hayot aylanishining o'sish bosqichida) va qaysilari pasayish bosqichida ekanligini ko'rish qobiliyatidir.

5. ABC-tahlildan foydalanish iste'molchilarni segmentlarga bo'lish, talabni o'rganish, samarali marketing vositalarini tanlash, xodimlar mehnatidan oqilona foydalanish muammolarini hal qilishga yordam beradi.

Shunday qilib, ABC- va XYZ-tahlil zamonaviy marketing vositasi bo'lib, ulardan boshqa tahlil usullari bilan birgalikda foydalanish assortiment va narx siyosati, bozor segmentlari va tarqatish kanallarini tanlash, inventarni boshqarish va samaradorligini oshirish masalalarini hal qilishga yordam beradi. marketing kommunikatsiya vositalaridan foydalanish.

Yuk tashishdan foydalanish tovarlar oqimini optimallashtirishga imkon beradi va firma va kompaniyalar uchun ulardan foydalanish samaradorligini hisoblash vaziyatning aniq rasmini ko'rsatadi va shu bilan butun ta'minot zanjirida mahsulotni optimallashtiradigan ma'lumotlarni taqdim etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Дыбская В.В. Управление складированием в цепях поставок – М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009. – 720 с.
2. Samatov, G. A., and Giyasidinov A. Sh. "Increasing the export potential of fruit and vegetable products in Uzbekistan and simplifying the procedure for its transportation." *International Engineering Journal For Research & Development* 5.3 (2020).
3. Sh, Giyasidinov A., et al. "E-CMR-an impulse to innovative development of the transport industry. *International Engineering Journal For Research & Development*, 5 (4), 6–6." (2020).
4. Икромов Н. А., Гиясидинов А. Ш., Рузиматов Б. Р. У. Меры по снижению экологического воздействия автопарка // *Universum: технические науки*. – 2021. – №. 4-1 (85). – С. 44-47.
5. G'iyasidinov Abdumannob, & Samatov Gaffor. (2022). Improving the activity of transport and logistic clusters in increasing exports of agricultural products. *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 8(6), 64–67.
6. Giyosidinov A.Sh., & Muhammadaliev S.F. (2022). Methodology of selection of efficient moving structure for transportation of fast destructive loads. *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 8(6), 68–72.
7. Шарохиidinovich Ф. А. Эффективность транспортировки и грузопереработки экспорта-импорта продуктов питания // *World of Science*. – 2023. – Т. 6. – №. 4. – С. 594-599.
8. Kuchkorov, Isroiljon Analysis of available parking spaces in foreign countries of transit roads for cargo transportation by international vehicles // *orienss*. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-ofavailable-parking-spaces-in-foreign-countries-of-transit-roads-for-cargo-transportation-byinternational-vehicles> (дата обращения: 01.11.2022).

RESPUBLIKAMIZDA TRANSPORT-LOGISTIKA KLASTERI BO'YICHA XORIJ TAJRIBALARIDAN FOYDALANISH MASALALARI

G'iyasidinov Abdumannob Sharoxidinovich

*Andijon mashinasozlik instituti,
Andijon shahar, O'zbekiston.*

Transport-logistika klasteri mintaqaviy klasterlarning alohida turi bo'lib, ularning infratuzilmaviy kelib chiqishiga ko'ra boshqa mintaqaviy darajadagi iqtisodiy klasterlar va tarmoqlarni shakllantirish va rivojlantirish uchun asos bo'lib, qo'shma loyihalarni amalga oshirish uchun vaqtincha birlashayotgan xo'jalik yurituvchi sub'ektlar guruhlaridan tomonidan iqtisodiy faoliyatni rejalashtirish kabi tushunchani anglatadi. Shuningdek, "klaster" va "sanoat parki", "texnopark", Mamlakatimizda barcha sohalarda logistic xarajatlarni optimallashtirish va ularda boshqaruv jarayonlarini takomillashtirish, soha korxonalarini tarkiban o'zgartirish va ularda ishlab chiqarishda hamda xizmat ko'rsatish jarayonlarini diversifikatsiya qilish, tarmoqda qo'shilgan qiymat zanjirining to'laqonli shakllantirish orqali korxonalarining iqtisodiy salohiyatini oshirish, shu orqali bandlikni ta'minlash, aholining mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish hamda turmush faravonligini oshirishga katta e'tibor berilmoqda. 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi ham logistika xizmatlari bozorini rivojlantirish bo'yicha ustuvor vazifalari belgilangan. Mazkur vazifalarni samarali ijrosini ta'minlash logistik zanjirlarida boshqaruvning takomillashtirishni taqozo etadi. Ko'zda tutilgan vazifalarning muvaffaqiyatli bajarilishi logistik zanjirlarida boshqaruv jarayonlarini modernizatsiyalash orqali korxonalarining raqobatbardoshligini hamda logistik zanjirlarida harajatlar optimallashtirishni ta'minlashga qaratilgan boshqaruv mexanizmlari va modellarini takomillashtirish yo'nalishdagi choratadbirlarni ishlab chiqishni amalga oshirishni taqozo etadi.

Transport klasterini yaratishdan maqsad mintaqaning transport infratuzilmasi va yo'lovchilar aylanmasini ko'paytirish va uning raqobatbardoshligini oshirishdir.

Klaster yondashuvi Germaniya, Finlyandiya, Yaponiya, Xitoy, Hindiston, AQSh va boshqalar kabi rivojlangan mamlakatlar iqtisodiyotida keng qo'llaniladi. Yevropa Ittifoqi hududida 80 dan ortiq TLC ajratilgan. Ushbu raqam 217 ming km temir yo'llarni (8, 9 ming km tezyurar aloqa), 77, 4 ming km avtomobil yo'llarini, 36 ming km quvur liniyalarini, 325 aeroportlarni o'z ichiga olgan Yevropa Ittifoqi transport tarmog'ining yuqori darajada rivojlanganligi va ko'p tarmoqli ekanligi bilan bog'liq. Shuningdek, bir qator muhim me'yoriy-huquqiy hujjatlarni qabul qilindi. 2006 yil iyul oyida Yevropa Ittifoqi "Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida klasterizatsiyalash uchun Manifest" ni tasdiqladi va qabul qildi, 2007 yil dekabrda

esa "Yevropa klasterlari to'g'risida memorandum" nitasdiqladi va tasdiqlash uchun taqdim etdi, 2008 yil 21 yanvarda Stokgolmda Yevropa prezidentlarining Innovatsiyalar va klasterlar konferensiyasida u nihoyat tasdiqlandi.

Klaster tizimi dunyoning bir qancha yirik davlatlarida o'z samaradorligini namoyish etdi. Masalan, klaster tizimi Frantsiya va Gollandiyada qishloq xo'jaligida qo'llaniladi.

Sloveniyadagi transport-logistika klasteri 2003 yilda tashkil etilgan bo'lib, transport ekspeditsiyasi va yetkazib berish bilan shug'ullanadigan, ta'lim dasturlarini ishlab chiqadigan va havoning ifloslanishi bilan bog'liq muammolarni hal qiladigan 13 ta kompaniya va 3 ta muassasani o'z ichiga oladi. Klasterning asosiy maqsadi uning a'zolariga Yevropa bozorida muvaffaqiyatga erishish uchun keng qamrovli transport va logistika xizmatlarini ko'rsatishga imkon beradigan qulay muhitni yaratishdir.

Yevropada transport-logistika xizmatlarini tashkil etishning klaster shakli sifatida davlat chegaralari bilan yirik xalqaro transport koridorlari kesishgan joylarida transport markazlari asosida shakllangan Danborodadagi Padborg shahridagi chegara TLC-ni ham misol qilib keltirish mumkin. Asosiy tavsiflari: klaster maydoni 5 kv. km, transport, logistika va terminal operatorlari soni 150 ga yaqin, xizmat ko'rsatuvchi kompaniyalar – 50 ga yaqin, ishchilarning umumiy soni 3000 kishidan ortiq. Ishtirokchilarning yaqinligi va norasmiy mahalliy aloqalari, klaster shakllanishining yanada moslashuvchanligi va samaradorligini belgilaydi. Klasterga kiruvchi firmalar va tarmoqlar samaradorligini oshirish, klaster chegaralarini kengaytiradigan yangi korxonalarni rag'batlantirish muhim hisoblanadi.

Finlyandiyada mamlakat bo'ylab logistika tarmog'i bo'lgan Limova transport-logistika klasteri mavjud. Tegishli biznesning rivojlangan tizimining mavjudligi (xizmat ko'rsatish, konsalting va boshqalar) klaster ichida yangi kompaniyalar yaratish xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishi va mavjud kompaniyalarining raqobatbardoshligini oshirishi mumkin. Klaster bir-biridan 80 kilometr radius uzoqlikda joylashgan bir nechta fin kompaniyalari guruhi atrofida shakllandi. Klaster quyidagi logistika korxonalarini birlashtiradi – AlfaRoc, EP-Logistics, LogiSec, Logmaster, Logistikas, Itella; transportekspeditorlik kompaniyalari – Finavia, Innorail; konsalting kompaniyalari Fidacom, Varova; sanoat – Cargotec, Huurre; ilmiy-tadqiqot va ta'lim tashkilotlari; davlat va ma'muriy muassasalar. Bosh kompaniya – TechVilla Technology Center – Hyvinkäada joylashgan.

Yaponiya klasterlarining o'ziga xos xususiyati bu yirik, o'rta va kichik korxonalar o'rtasidagi subpudrat munosabatlar tizimidir. Yaponiya klasteri yetakchi kompaniya maqomiga ega bo'lgan bitta yirik bosh kompaniyadan va unga yaqin joyda joylashgan ikki yoki uch darajadagi subpudratchilardan iborat. Shu bilan

birga, birinchi darajali subpudratchilar bosh kompaniya bilan uzoq muddatli shartnomalar bilan bog'langan. Ikkinchi va keyingi darajadagi yetkazib beruvchilar o'rtasidagi munosabatlar birinchi darajali subpudratchilar tomonidan tartibga solinadi.

Rossiyada transport infratuzilmasini rivojlantirish sohasidagi klaster siyosati bir qator milliy va mintaqaviy strategiyalarda, rivojlanish dasturlarida, xususan, 2020 yilgacha bo'lgan davrda Rossiya Federatsiyasini uzoq muddatli rivojlantirish konsepsiyasida, 2030 yilgacha bo'lgan davrda Rossiyaning transport strategiyasida, amalga oshirish bo'yicha uslubiy tavsiyalarda aks ettirilgan. Rossiya temir yo'llari multimodal transport-logistika markazlaridan foydalangan holda klasterli yondashuvga asoslangan xalqaro transport koridorlari faoliyatini tashkil etish metodikasini ishlab chiqdi.

Qozog'iston Respublikasining 2020 yilgacha istiqbolli milliy klasterlarini shakllantirish konsepsiyasida mahalliy klasterlarning global ta'minot zanjirlariga kirishi ko'zda tutilgan, bu esa milliy texnologik xavfsizlik darajasini sezilarli darajada ko'taradi, iqtisodiy o'sish sifatini yaxshilaydi va klasterlarning bir qismi bo'lgan biznesning xalqaro raqobatbardoshligini ta'minlaydi. Mamlakatimizda transport-logistika klasterlarini rivojlantirish uchun potentsialdan foydalanish samaradorligini oshirish zarurati iqtisodiyotning raqobatdoshligi va diversifikatsiyasini oshirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonda yetakchi rolni yuklarni muqobil transport turlariga ko'chirish uchun chegara temir yo'l stansiyalarida xalqaro transport koridorlari kesishmasida yaratilishi kerak bo'lgan transport-logistika klasterlari o'ynaydi.

Umuman olganda, transport-logistika klasteri bo'yicha xorij tajribalari va uni Ozbekistonda qollash amaliyoti boyicha quyidagi xulosalarni keltirish mumkin:

- moddiy oqimlarni shakllantiruvchi, iste'mol qiluvchi, qayta shakllantiruvchi bozor sub'yektlarini yani ishlab chiqaruvchilarni, istemolchilarni, tijorat vositachilarini;
- yer usti, suv, havo transprt turlarining faoliyati bilan shug'ullanuvchi transport kompaniyalarini;
- ekspeditor-kur'yerlik, ekspeditor-agentlik, brokerlik, aralash yuk tashish operatorlik faoliyatlari, ekspeditorlik kompaniyalari;
- omborxona komplekslari, taqsimlash markazlari va terminallarni;
- kichik sanoat zonalari, texnoparklar, innovasion markazlarni;
- institusional organlar (transport vazirligi, avtomobil va daryo transporti agentligi, bojxona qo'mitasi, sanitar-epidemiologiya va veterinary nazorat xizmati);
- yordamchi mutaxassislar yani sug'urta kompaniyalari, ilmiy-tekshirish tashkilotlari, xodimlarni malakasini oshirish va qayta tayyorlash institutlari, konsalting va analitik tashkilotlar, marketing tashkilotlari;

– transport vositalariga xizmat ko'rsatuvchi texnik yordam ko'rsatuvchi korxonalar, yo'l-transport kompaniyalari, servis xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlari.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Titov A.V., Volinskiy I.A. Evropada transport-logistika klasterlarini yaratish xususiyatlari. Astraxan davlat texnika universiteti xabarnomasi. Ser.: Dengiz muhandisligi va texnologiya. 2015. № 4. S. 103-108.
2. Karrieva Y.K., Ibragimov F.A. O'zbekistonda klasterlar faoliyatini innovatsion rivojlantirishda logistikani qollaash. Biznes Ekspert jurnal. №5, 2019 yil.
3. Evropa Ittifoqi transporti. Statistical Pocket Book 2019. [Elektron resurs]. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f0f3e1b7-ee2b-11e9-a32c-01aa75ed71a1>
4. Samatov, G. A., and G'iyasidinov A. Sh. "Increasing the export potential of fruit and vegetable products in Uzbekistan and simplifying the procedure for its transportation." International Engineering Journal For Research & Development 5.3 (2020).
5. Sh, G'iyasidinov A., et al. "E-CMR-an impulse to innovative development of the transport industry. International Engineering Journal For Research & Development, 5 (4), 6–6." (2020).
6. Икромов Н. А., Гиясидинов А. Ш., Рузиматов Б. Р. У. Меры по снижению экологического воздействия автопарка // Universum: технические науки. – 2021. – №. 4-1 (85). – С. 44-47.
7. G'iyasidinov Abdumannob, & Samatov Gaffor. (2022). Improving the activity of transport and logistic clusters in increasing exports of agricultural products. JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, 8(6), 64–67.
8. G'iyosidinov A.Sh., & Muhammadaliev S.F. (2022). Methodology of selection of efficient moving structure for transportation of fast destructive loads. JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, 8(6), 68–72.
9. Шарохиidinovich Ф. А. Эффективность транспортировки и грузопереработки экспорта-импорта продуктов питания // World of Science. – 2023. – Т. 6. – №. 4. – С. 594-599.
10. Kuchkorov, Isroiljon Analysis of available parking spaces in foreign countries of transit roads for cargo transportation by international vehicles // orienss. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-ofavailable-parking-spaces-in-foreign-countries-of-transit-roads-for-cargo-transportation-byinternational-vehicles> (дата обращения: 01.11.2022).

TRANSPORT-LOGISTIKA TIZIMINI NAZORAT QILISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH

Kamalov Sherzodbek Sabirovich

“Transpor vositalari muhandisligi”

kafedrası stajyor-o‘qituvchi

Andijon mashinasozlik inistituti

Tel: +998(90) 205 01 12

E-mail: kamalovsherzodbek1986@gmail.com

Ushbu maqolada. Avtomobil harakati parametrlarining GPS tizimi avtotransportni ekspluatatsiya qilish davrida uni dispetcher nozimlik boshqaruvini amalga oshirish va ish samaradorligini nazorat qilish maqsadidagi uzviy bog‘liqligini ta’minlashdan iborat.

Kalit so‘zlari - transport hizmati, logistik oqim, logistika zanjiri, logistik talablarni rejalashtirish, boshqaruv nazorati, ma’lumotlarning elektron almashuvi, aloqa vositalari, aloqa kommunikatsiya, internet.

Biz bugun axborotlashgan jamiyatlar dunyosida, tobora rivojlanayotgan glaballashuv jarayonlari, axborot kommunikatsiya va internet texnologiyalari hamda intellektual taraqqiyot hal qiluvchu rol o‘ynayotgan bir jamiyatda yashamoqdamiz. Respublikamizda davlat miqiyosida ushbu sohalarga alohida axamiyat berib kelmoqda[1].

Raqamli va axborot kommunikatsion texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma’lumotlarning tez o‘zgarishi kabi holatlar insoniyatni bu ma’lumotlarni o‘z vaqtida qayta ishlash choralarining yangi usullarini qidirib topishga undamoqda. Shuning uchun ham har bir mutahassis o‘z sohasoda zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi[1,2,3].

Hozirgi kunda inson faoliyatida ma’lumotlar bazasi kerakli axborotlarni saqlash va undan oqilona foydalanishda juda muhim o‘rin tutmoqda. Chunki, jamiyat taraqqiyotining qaysi jabhasiga nazar solmaylik o‘zimizga kerakli ma’lumotlarni olish uchun, albatta, ma’lumotlar bazasiga murojaat qilishga majbur bo‘lamiz. Demak, ma’lumotlar bazasini tashkil qilish axborot almashuv texnologiyasining eng dolzarb hal qilinadigan muammolaridan biriga aylanib borayotgani davr taqozasidir[4,5].

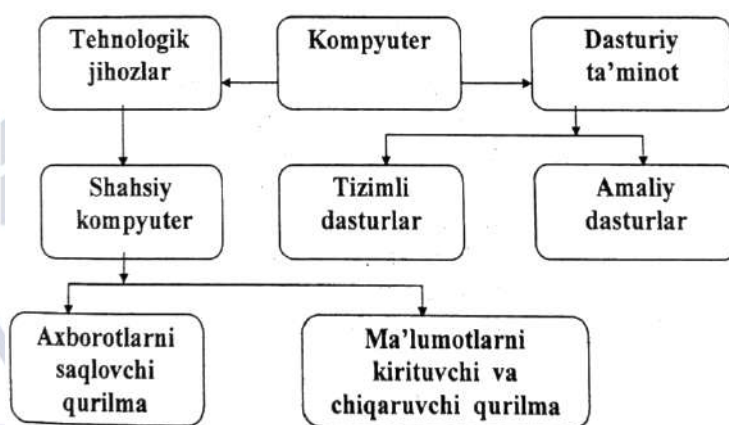
Bugungi kundagi erkin raqobat sharoitida logistik axborot tizimlari quyidagi masalami yecha olishni ta’minlashi kerak - logistik talablarni rejalashtirish, boshqaruv nazorati, yetkazib berish zanjirining integratsiyalashgan boshqaruvini ta’minlash.

Logistik axborot tizimlarining asosiy infratuzilmalaridan biri bu, ma'lumotlar faylidir. Ma'lumotlar faylda funksional belgilariga qarab saqlanadi rejalashtirish, nazorat qilish va boshqalar. Transport logistikasining axborot ta'minotida logistik axborot jarayonlarining harakati avtomatlashtirilgandagina belgilangan talablarga javob bera oladi. Ya'ni iste'mollarni ishonchli, to'liq va aniq axborotlar bilan ta'minlash hamda anglab yetishi uchun qulay bo'lgan shaklda uzatilganda amalga oshadi[6,7].

Transport logistikasi axborot ta'minotining (AT) moddiytexnologik bazasini transport-logistik operatsiyalarni tezkor boshqarish, natijalarni nazorat qilish va baholash uchun zarur bo'lgan har xil texnik vositalar va dasturlar ta'minlaydi

(1-rasm). Logistik axborot tizimining moddiy-texnologik bazasi quyidagilarni ta'minlaydi:

- logistik axborot tizimining ishini muvofiqlashtirish va integratsiyalash;
- daromadlar, xarajatlar, byudjet moddalarining bajarilishi haqidagi axborotlarning tezligi va uzluksizligini;
- xatolar sonini kamaytirish va logistik operatsiyalarni bajarish paytida.



1-rasm. Logistik axborot tizimlarining moddiy-texnologik bazasi.

Yaqin kunlarga logistik axborot tizimlarining infrastrukturasini logistik operatsiyalarni boshqarish uchun xizmat qilib kelgan bo'lib, ular asosan transport-logistik tizimlardagi buyurtmalarni qabul qilish va qayta ishlash, yuklarni iste'molchiga yetkazib berishda foydalaniladi.

Iqtisodiyotga «Logistika» keng joriy etilishning asosiy sabablaridan biri moddiy oqimlarni boshqarishda kompyuterlarni keng qo'llanilishidir. Bugunda boshqa mutaxassisliklar kabi transport logistikasi bilan shug'ullanuvchilarning ishini kompyutersiz tasavvur etib bo'lmaydi.

Elektron hisoblash mashinalarining asosiy bloklaridan biri bo'lgan hozirgi zamon protsessorlarining geometrik o'lchamlari kichik bo'lishiga qaramay juda katta xotiraga va tezkorlikka ega. Kompyuterlarning dasturiy ta'minoti xodimlarni o'z joyida o'tirib murakkab masalalarni yechish imkonini beradi. Kompyuter

texnikasining bu imkoniyatlari moddiy oqimlarning harakatiga tizimli yondoshish, har bir uchastka orasidagi axborotlarni uzluksiz va o'z vaqtida olishni ta'minlaydi.

Hozirgi zamon iqtisodiyotida transport sistemalarida axborot texnologiyalari (AT) unumdorlikning va raqobatbardoshlikning asosiy garovi bo'lib hisoblanadi.

Yangi axborot texnologiyalarini joriy etish undan foydalanuvchilar bevosita axborotlarni olishi uchun qulay sharoitlarni yaratib berishi sababli bir paytda ortiqcha oraliq zvenolarni bartaraf etilishiga olib keladi. Bu esa, o'z navbatida, transport logistikasi uchun katta nazariy va amaliy ahamiyatga egadir.

Agar transport terminali ko'rsatishi kerak bo'lgan xizmatlarga bevosita yo'l ochib berilsa, jarayonlarni avtomatlashtirish transportlogistik zanjimi optimal darajagacha qisqartirishga olib keladi. Ichki logistik operatsiyalar mukammallashtirilib borgani sari ortiqcha ichki va xuddi shunday tashqi zvenolar ham bartaraf etiladi.

O'zaro hamkorlikka layoqat transportirovka qiluvchilar orasida axborotlarni kompyuterlar yordamida amalga oshirish imkonini beradi. Shunday qilib, axborot tizimlari va texnologiyalari transport logistikasiga katta ta'sir etadi va biznes masalalarini yechishning eng samarali vositasi hisoblanadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, axborot texnologiyalari atamasiga quyidagicha ta'rif berish mumkin: axborotlarni to'plash, qayta ishlash, saqlash, uzatish va foydalanish usuli va vositalari.

Logistikaning axborot texnologiyalarini asosan quyidagilar tashkil etadi:

- ma'lumotlarning elektron almashuvi;
- aloqa vositalari;
- aloqa kommunikatsiyalari;
- internet;
- pochta;
- shtrix yordamida kodlash;
- integrallashgan logistikani qo'llab quvvatlash.

Ma'lumotlarning elektron almashuvi kompyuterlar va zamonaviy telekommunikatsiyalar yordamida amalga oshiriladi. U pochta va xat tashuvchilarga boigan ehtiyojni, hatto faksni ham bartaraf etadi. Yetkazib beruvchilar va iste'molchilar aloqasi integratsiyasi natijasida ish unumdorligi ortadi, operatsiyalarga sarflanadigan xarajatlar kamayadi.

Axborot texnologiyalarini qo'llash har xil transport kompaniyalari va turlari bitta yagona tizim va standart asosida ishlashi uchun imkoniyat yaratib beradi. Birlashtirilgan transport tarmog'i har bir transport turining afzalliklaridan to'liq foydalanishni ta'minlaydi. Aloqa vositalari va kommunikatsiyalari yo'lda ketayotgan transport vositalari bilan doimiy aloqani ta'minlab beradi. Bu

yo'nalishda amalga oshirilayotgan eng zamonaviy texnologiyalardan biri GPS tizimi orqali aloqani o'rnatishdir.

Avtomobil harakati parametrlarining GPS tizimi avtotransportni ekspluatatsiya qilish davrida uni (dispetcher) nozimlik boshqaruvini amalga oshirish va ish samaradorligini nazorat qilishga mo'ljallangan.

Tizimda ishlatilayotgan jihozlarning turi va ko'lamiga ko'ra bunda ikki turdagi muolajani amalga oshirish imkoni yaratiladi:

1. Har bir transport vositasining harakati to'g'risidagi ma'lumotni uzluksiz olish va tahlil etish;
2. Transport vositasining real vaqt masshtabidagi o'rni va harakatini nazorat qilish.

Birinchi turdagi tizim soddaligi bilan ajralib turadi. Bu tizimda markaziy server bilan uzluksiz bog'langan va unga haq to'lashning hojati yo'q, chunki bog'lanish muttasil mavjud bo'ladi. Bundan tashqari, serverning ham keragi yo'q, demak, yuqori malakali mutaxassis, unga haq to'Mashning ham xojati yo'q. Eng asosiysi, bu tizim nafaqat O'zbekiston hududida, balki undan tashqarida ham faoliyat ko'rsatishi mumkin.

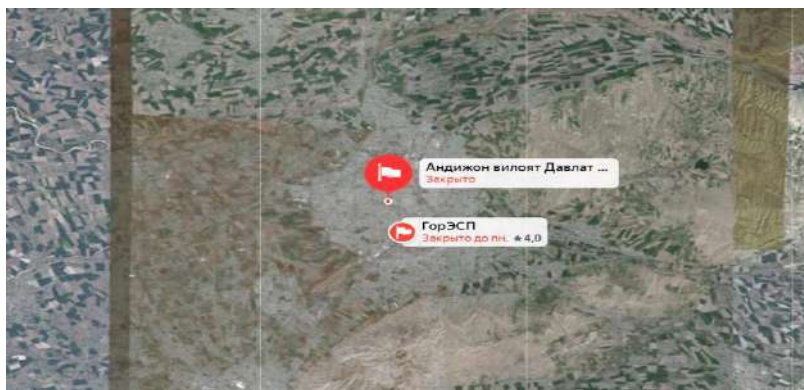
Bu variantda axborot vaqti-vaqti bilan tahlil etiladi. Buning uchun avtomobilga o'rnatilgan GPS qabul qilishdagi axborot o'tilgan yo'l marshrutini ko'rib, tahlil etish uchun kompyuterga yoziladi. Natijada avtomobil marshrutining xohlagan nuqtasidagi sana va vaqt, yo'nalish va tezlik, bakdagi yonilg'i sathi, olib qochilganligi va hokazo ma'lumotlar olinadi.

Ikkinchi variantda yuqoridagi ma'lumotlarning hammasini real vaqt uchun olinadi, ya'ni o'tkinchi parametrlar ko'rib turiladi. Dispetcher o'zining kompyuter monitorida avtomobilning real harakati vaqtidagi tezligi, yo'li, yonilg'i sarfi va h.k larni ko'rib turadi, zarur bo'lsa, haydovchiga tegishli buyruqlarni yuboradi. Lekin jihozlarning qimmatga tushishi, ulanish kanallarining xizmatini qoplash zarurligi, asosiysi, uyali aloqa GPS bog'lanishining Respublika va undan tashqarida moliyaviy noqulayligi uning mavqeyini pasaytiradi. Aytish joizki, ikkala tizimning texnik vazifasi bir xil, deyish mumkin.

Avtomobilning yo'nalishdagi harakatlanayotgan joyi aniqligi 3-5 metrdan 120-150 metrgacha, harakat tezligi esa bir necha km/soat, joriy vaqtga bog'lanish aniqligi 1-3 sekunddan bir minutgacha.

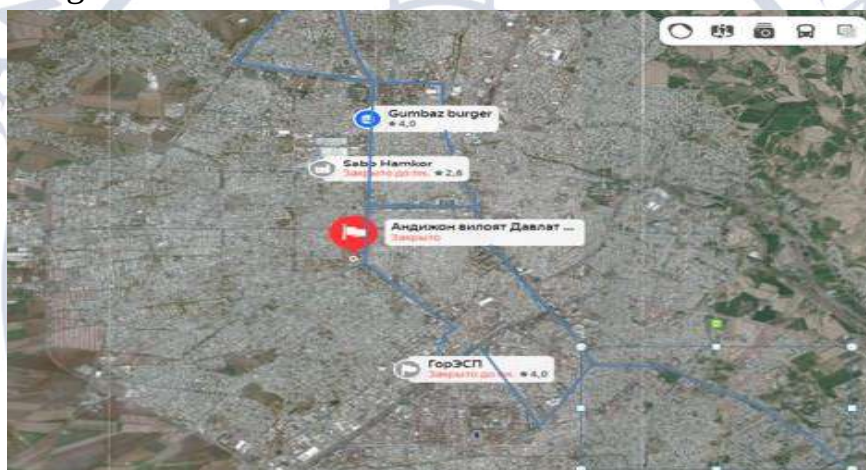
Tadqiqotchilar GPS jihozlarining ikki xilini Intellilog V5 va Intellilog X8 ni sinab ko'rishgan. Ikkala tur jihoz ham yo'nalish 100000 nuqtasining tavsifni eslab qoladi, jumladan, geografik kenglik, uzunligi, sana, vaqt, tezlik va hokazolar kabi.

Avtomobil harakati marshrutining sun'iy yo'ldoshdan olingan surati 2-rasmda ko'rsatilgan. Kompyuterdagi ma'lumot matnli fayldan iborat bo'lib, uni tahlil etish uchun zarur dasturlar ishlab chiqilgan.



2-rasm. Avtomobil harakati marshrutinig sun'iy yo'doshdan olingan surati.

Andijon mashinasozlik instituti "Transport logistika" fakul'teti "Transport vositalari muhandisligi" kafedrasida stajyor-o'qituvchisi Kamalov Sherzodbek Sabirovich avtomobillarining harakati to'g'risidagi ma'lumotlarni aniqlash maqsadida o'tkazilgan sinovlardagi avtomobillar harakat yo'nalishining namunasi 3-rasmda keltirilgan.



3- rasm. Avtomobil harakati marshrutining namunasi.

Biz tezkor texnikaviy taraqqiyot, shiddat bilan rivojlanayotgan va muntazam yangilanayotgan zamonaviy yuqori texnologiyalar, axborot kompyuter tizimlari asrida yashayotganimizni unutmasligimiz kerak.

XULOSA

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish jarayonida raqamli axborot oqimlarini qayta ishlash va boshqarishda zamonaviy innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda boshqarish ishlarini olib borish maqsadga muvofiqdir. Shunday ekan, Insonni uning axborotni oqimlarini qayta ishlash bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar bilan qurollantirish — axborotlashtirish sanoatini jadal rivojlantirishni talab etuvchi eng muhim texnik, iqtisodiy vazifa hisoblanadi. Iqtisodiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish iqtisodiy axborotlar sifati, uning aniqligi, obyektivligi, tezkorligini va buning natijasi sifatida esa boshqaruv qarorlarini o'z vaqtida qabul qilish imkoniyati oshishini ta'minlaydi.

Bu yerda xulosa qilib yana shuni ham eslatib o'tish kerakki, axborot va kommunikatsion tizimlar qanchalik rivojlangan bo'lsa, transport logistik jarayonlarning ish unumdorligi shunchalik ortadi. Logistik axborot tizimida axborotlarni avtomatlashtirilgan qayta ilshov berishni hisoblash texnikasi va aloqa vositalari yordamida amalga oshirish katta samara beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. M.Aripov, B.Begalov, Sh.Begimqulov, A90 M.Mamarajabov— T.: Noshir, 2009.— 368-b.
2. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari. O'quv qo'llanma. A.T.Kenjabayev, M.M.Ikramov, A.Sh.Allanazarov.-Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy nashriyot, 2017.-408b.
3. Qudbiyev, N. T., Qudbiyeva, G.A. Q., & Abduraximov, B. U. O. (2022). Logistikada raqamli texnologiyalarni joriy etish va ulardan foydalanishning dolzarbligi. *Scientific progress*, 3(1), 133-142.
4. Baxtiyorjon o'g'li E. A. AVTOMOBIL SHINASINI CAD/CAE TIZIMLARIDA MODELLASHTIRISH. – 2022.
5. Ismailov S., Qirg'izboyev B., Bahromov A. PARKING SPACE MANAGEMENT FOR TRUCKS //Models and methods in modern science. – 2022. – T. 1. – №. 15. – C. 143-147.
6. Nasirov Ilxam Zakirovich, & Akromjonova Sayyoraxon Baxtiyor qizi. (2023). YO'L BOSHQARUVINI INTELLEKTUAL AXBOROT TIZIMLARI ASOSIDA AVTOMATLASHTIRISH . *Journal of New Century Innovations*, 21(4), 122–127. Retrieved from <http://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/>
7. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari. O'quv qo'llanma. A.T.Kenjabayev, M.M.Ikramov, A.Sh.Allanazarov.-Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy nashriyot, 2017.-408b.

АНАЛИЗ РАБОТ ПО ДИНАМИЧЕСКОМУ РАСЧЕТУ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА

Х.Р. Байназаров,

докт. фил. по техн. наук,

Андижанский машиностроительный институт,

г. Андижан, Узбекистан

avtodorov2012@gmail.com

+998900602044

Аннотация: В статье приведен Анализ работ по динамическому расчету гидравлического привода.

Ключевые слова: динамики привода, гидропривода рулевого управления платформы с кузовом, рама, опорных кронштейнов опрокидывания, гидроподъемника, опорный кронштейн рамы, боковин, болта - фиксатора, кронштейн платформы.

Одним из основных задач при разработке гидравлических приводов мобильных машин является исследование динамики привода, так как предварительный математический анализ значительно облегчает и ускоряет выбор оптимального варианта, позволяет лучше понять и осмыслить рабочие процессы и причинно следственные связи в привода, а значит - сократить доводочные работы. В научных трудах Башты Т.М. [1, 2], Гамынина Н. С. [3, 4] и других ученых широко освещены вопросы теории промышленного гидропривода; специфические особенности тормозного гидропривода автомобиля нашли свое отражение в работах Метлюка Н.Ф.[5], Метлюка Н.Ф., Трибуховский С.Б., Шермухамедов А. А.[6], Автушко В.П.[7, 8], Капустина В.В. [9, 10] и др. Гидропривода рулевого управления мобильных машин рассматривались в работах Лебедева О.В.[11, 12], Гинцбурга С.С.[13], Метлюк Н.Ф.[14] и др.

Общая тенденция в расчетах приводов состоит в усложнении математических моделей приводов, учете все большего числа факторов, влияющих на точность и достоверность получаемых результатов. В статье Попова Д.Н.[15] указывается о необходимости дальнейшего совершенствования теории и методов расчетов динамики гидравлических систем. В общем случае математические модели системы могут быть получены на основе уравнения Навье - Стокса, уравнения неразрывности течения, уравнения состояния, уравнения теплового баланса, уравнения, устанавливающего зависимость вязкости рабочей жидкости от температуры и давления. К этим уравнениям присоединяются начальные и граничные

условия. В общем случае исследуемая система оказывается нелинейной системой с распределенными по координатам параметрами. Исследования и расчет таких динамических систем приводят к значительным трудностям даже при использовании ЭВМ [16].

Поэтому при исследовании, учитывая специфические особенности и назначения привода, вводятся различные допущения о свойствах рабочей жидкости, характере ее течения и взаимодействия с твердыми телами.

В зависимости от этих допущений при математическом описании переходных процессов в гидравлических приводах получили распространение три основные модели [17]:

В первой модели жидкость рассматривается как система с распределенными параметрами (упругостью, массой и сопротивлением).

Во второй модели жидкость рассматривается сжимаемой и сосредоточенной обычно в одном или двух объемах малой протяженности (система с сосредоточенными параметрами с учетом податливости элементов гидропривода).

Третья модель является самой простой и основана на том, что переходные процессы в гидроприводе описываются без учета податливости жидкости и его элементов (трубопроводов, шлангов, цилиндров и т.д.). Это модель во многих случаях не позволяет дать обоснованную оценку качества переходного процесса гидропривода.

Из указанных трех моделей широкое распространение получила вторая модель, имеющая более простой математический аппарат чем первый. В данной модели имеется возможность учесть сжимаемость пузырьков нерастворенного воздуха.

Согласно этой модели объемный расход Q_1 , поступающий в систему, затрачивается на совершение перемещения ведомых элементов Q_2 и на деформацию рабочей жидкости и элементов привода $Q_{сж}$:

$$Q_1 = Q_2 + Q_{сж} ; Q_{сж} = \psi(P) \cdot V_{ж} \cdot dP/dt;$$

где $V_{ж}$ - первоначальный объем жидкости в системе.

Бурное развитие вычислительной техники и методов численного расчета позволили развивать и первую модель.

В работе [18] математические модели гидравлических линий существенно упрощены путем усреднения по сечению потока рабочей среды переменных величин давления, скорости и температуры при одновременной линеаризации уравнений, описывающих гидродинамические и тепловые процессы.

Проведенные в работе [19] специальные исследования показали, что для гидросистем с длиной магистрали меньше 3 м допустима модель с

сосредоточенными параметрами, выше 3 м необходима применять модель с распределенными параметрами.

Хотя указанные работы дает определенный вклад в развитие модели с распределенными параметрами, дальнейшее ее развитие состоит в учете как ламинарного режима течения жидкости так и турбулентного, а также учете различных факторов условий эксплуатации гидросистемы.

Литература

1. Башта Т.М. Машиностроительная гидравлика. М. Машиностроение, 1971. – 693 с.
2. Башта Т.М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика. М. Машиностроение, 1972. -320 с.
3. Гамынин Н.С. Гидравлический привод систем управления М. Машиностроение, 1972. – 376 с.
4. Гамынин Н.С. Динамика быстродействующего гидравлического привода. М. Машиностроение, 1979. – 80 с.
5. Метлюк Н.Ф. Динамика и методы улучшения переходных характеристик тормозных систем автомобилей и автопоездов. Докторская диссерт., Минск. БПИ, 1973.
6. Метлюк Н.Ф., Трибуховский С.Б., Шермухамедов А. А.Методика расчета и выбор параметров гидравлической тормозной системы автомобилей большой грузоподъемности. БПИ, Минск, 1991. -16 с.
7. Автушко В.П. Исследование динамика пневмогидравлического тормозного привода автомобилей и автопоездов. Канд. диссерт., Минск, БПИ, 1972.
8. Автушко В.П. Математическая модель питающей части гидравлического тормозного привода. В сб. “ Автотракторостроение ”, № 12, Минск, Высшая школа, 1979, 106-112 с.
9. Капустин В.В.Исследование динамики и обоснование параметров модулятора противоблокировочного устройства гидравлического тормозного привода большегрузных автомобилей. Канд. диссерт. Минск, БПИ, 1977.
10. Капустин В.В. Исследование гистерезиса и частотных харктеристик тормозного механизма автомобиляБелАЗ – 549. Сб. “Автотракторостроение”, № 9, Минск, Высшая школа, 1977, 32-37 с.
11. Лебедев О.В. Разработка гидроусилителя рулевого управления тракторов хлопковой модификации. Ташкент, Фан, 1976, -192 с.
12. Гинцбург С.С.Гидравлические усилители рулевого управления автомобиля. М., Машиностроение, 1972.
14. Метлюк Н.Ф. Динамика пневматических и гидравлических приводов автомобилей. М. , Машиностроение, 1980. – 231 с.

15. Попов Д.Н. Динамика гидро и пневмоприводов с распределенными по пространственным координатам параметрами. 1979, вып. 6, с. 145-153.
16. Леневиц В.П., Горошко В.Ф. Расчет моделирование гидроприводов станков с применением ЭВМ. Минск. Высшая школа, 1981 г. -158 с.
17. Метлюк Н.Ф., Автушко В.П. Динамика пневматических и гидравлических приводов автомобилей. М. Машиностроение, 1980 г. -231 с
18. Попов Д.Н. Динамика регулирования гидро и пневмосистим. М. Машиностроение, 1987, 464 с.
19. Шермухамедов А.А.Разработка научных основ моделирования рабочих процессов в гидравлических приводах грузовых мобильных машин,эксплуатируемых в экстремальных условиях. Докт.дисс.Ташкент-2000.
20. Шермухамедов А. А., Байназаров Х. Р. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ АВТОТРАКТОРНЫХ САМОСВАЛЬНЫХ ПРИЦЕПОВ //The 4th International scientific and practical conference “Science and education: problems, prospects and innovations”(December 29-31, 2020) CPN Publishing Group, Kyoto, Japan. 2020. 808 p. – 2020. – С. 760.
21. Shermukhamedov, A. A., & Baynazarov, K. R. (2021). Graphic-analytical method for calculating the distribution of forces over the frame in the working process of the unloading. *Scientific-technical journal*, 4(2), 79-86.
22. Baynazarov, H. R., & Shermukhamedov, A. A. (2021). EXPERIMENTAL RESEARCH OF THE HYDRAULIC SYSTEM OF THE UNLOADING DEVICE OF TRAILERS. *Scientific-technical journal*, 4(3), 41-48.
23. Шермухамедов, А. А., & Байназаров, Х. Р. (2020, December). УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ АВТОТРАКТОРНЫХ САМОСВАЛЬНЫХ ПРИЦЕПОВ. In *The 4th International scientific and practical conference “Science and education: problems, prospects and innovations”*(December 29-31, 2020) CPN Publishing Group, Kyoto, Japan. 2020. 808 p. (p. 760).

Мола – боронани экспериментал тадқиқотларининг назарий тақсимот қонуниятини график тавсифини қуриш, уни эмперик тақсимот графиги билан таққослаш - аппроксимациялаш ва мослик критерияси бўйича баҳолаш

*Андижон машинасозлик институти
“Транспорт воситалари муҳандислиги”
кафедраси стажор ўқитувчиси*

Комилов Мухриддин Рақиббек ўғли
komilovm19940720@gmail.com

Тел: +998889780494

Аннотация: экспериментал тадқиқотларининг назарий тақсимот қонуниятини график тавсифини қуриш, уни эмперик тақсимот графиги билан таққослаш - аппроксимациялаш ва мослик критерияси бўйича Бунда тупрокнинг ҳаво алмашилиши, сув ўтказувчанлиги яхшиланади ва микроорганизмлар фаолияти кучаяди. Хайдалма катлам тупроғини аралаштириш. Бу тадбир натижасида тупрокдаги органик ва минерал ўғитлар, микроорганизмлар хайдалма катламда бир тэқис тақсимланиб, тупрок унумдорлигини оширади. Тупрокни зичлаш. Тупрок зичланганда, я'ни мола бостирилганда капилляр ғоваклик ортади. Экилган уруғларни пастки катламда намлик билан та'минлаш яхши бўлади.

Калит сўзлар: нормал тақсимот, ампирик тақсимот, Ўртача квадратик оғиш, ўртача арифметик қиймати, Пирсон тақсимои:

Тажриба асосида олинган натижалар асосида назарий ва тажрибавий тақсимот қонуниятларини таққослаймиз. Тақсимот қонуниятини топиш учун тадқиқот қилинаётган катталиклар олинган интервалларининг ўртача қиймати ва частотасини қабул қиламиз. Ёўза тупи балантлиги қийматлари интервали 1-жадвалда келтирилган. Жадвал асосида ёўза тупи балантлиги назарий ва тажрибавий тақсимотларини таққослаймиз. Тақсимотлар 2.1-жадвал асосида текширилади. Агар узлуксиз тасодифий миқдорни тақсимот зичлиги функцияси қўйидаги кўринишда бўлса, бундай тақсимотга нормал тақсимот дейилади [8].

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$$

бу ерда: μ ва σ лар нормал тақсимот параметрлари;

μ -математик кутилиш; σ - ўртача квадратик оғиш. [7].

$$t = \frac{(x - \mu)}{\sigma}$$

Муайян назарий конунни аниклаш учун x ўрнига интервалнинг ўртача сонини алмаштирамиз. Хисоб-китобларда хатоликка йўл қўймаслик учун Excel дастуридан фойдаландик, мен батафсил тушунтираман. Биринчидан, биз бир устундаги барча ўртача кийматларни ёздик, кейин формулани ёздик ва X ўрнига керакли кийматни ўрнига қўйдик[6].

$$f(x) = \frac{1}{8\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(H-122)^2}{2 \cdot (8)^2}}$$

Ўза тупи балантлигининг тажрибавий ва назарий такрорланишлари

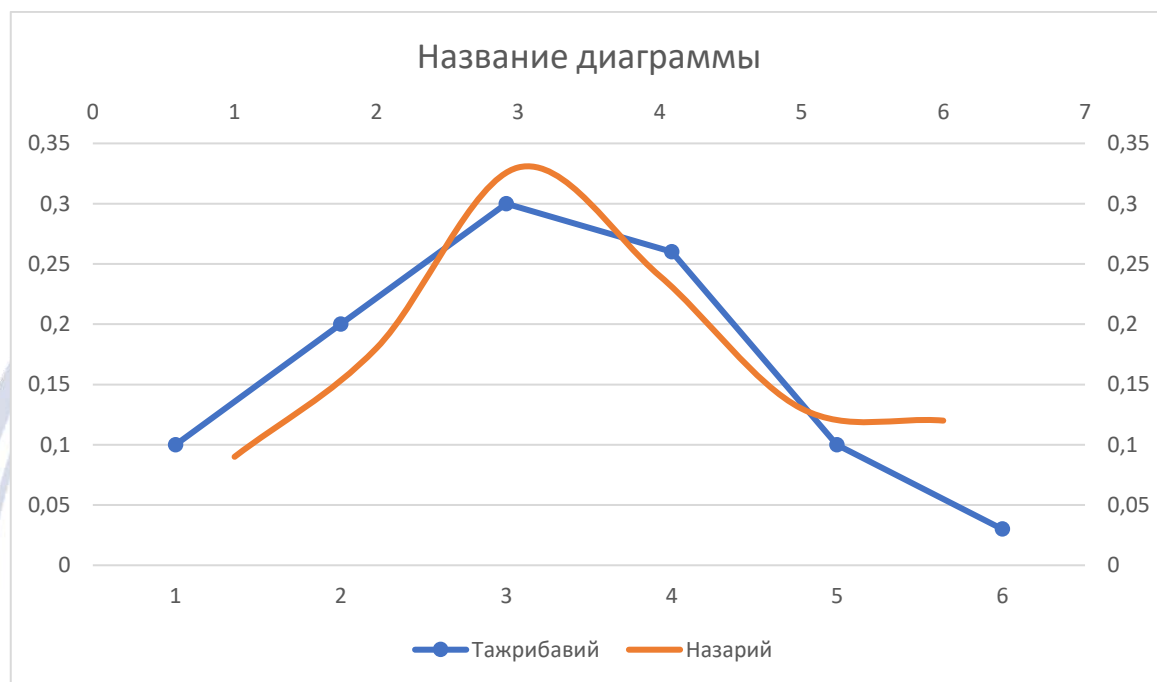
.1-жадвал

Интервал	108-112 (110)	112-118 (115)	118-124 (121)	124-130 (127)	130-133, (132)	133-137 (135)	
Такрорийлик	4	8	12	10	4	1	39
Тажрибавий $f(x)$	0.1	0.2	0.3	0.26	0.1	0.03	1
Назарий $f(x_T)$	0.09	0.18	0.33	0.24	0.13	0.12	1.09

Оддий таксимотнинг хисобланган конунининг график кўриниши 1-расмда келтирилган, бу эрда эмпирик ва назарий таксимотларнинг сезиларли даражада тенглашиши кузатилади. Бирок, назарий ва эмпирик таксимотларнинг келишилганлиги тўғрисидаги Колмогоров мезонини қўллашни талаб қилади. Бундай мезонлардан бир нечтаси бор, аммо Колмогоровнинг мезонлари энг содда ва қулай. Уни ишлатиш учун киймати бўйича белгиланади [5].

$$\lambda = D\sqrt{n}$$

бу ерда: n -тажрибалар сони; D – Назарий ва тажрибавий такрорланишларнинг максимал модули $D = \max [f(x)_T - f(x)]$.

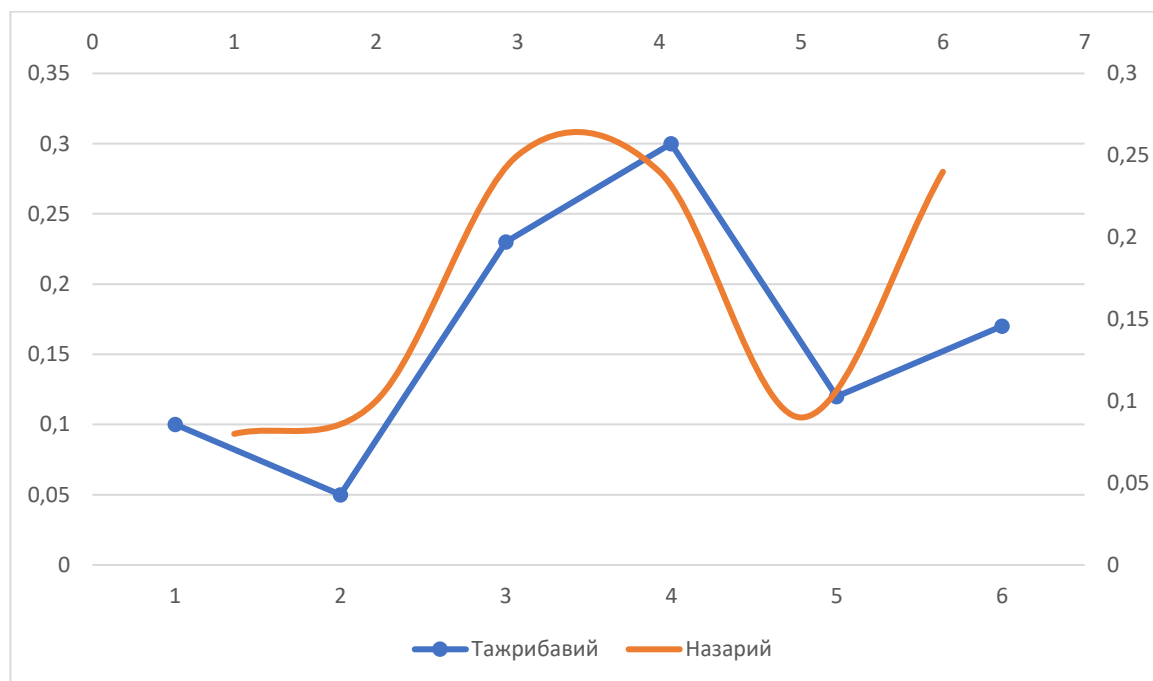
$$\lambda = D\sqrt{n}=0,56$$

$$f(B) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(B-56)^2}{2 \cdot (5)^2}}$$

2-жадвал

Такрорланиш	4	2	9	12	5	7	39
Интервал	46- 49 (47.5)	49-52 (50.5)	52-55 (53.5)	55-58 (56.5)	58-62 (60)	62-65 (63.5)	
Таҷрибавий $f(x_3)$	0.1	0.05	0.23	0.30	0.12	0.17	1
Назарий $f(x_T)$	0.08	0.1	0.25	0.24	0.09	0.24	1.02

$$\lambda = D\sqrt{n}=0.8$$

Бу ерда биз $\lambda \in (1, 0-1, 2)$ [3], ни кўриб, назарий анъанавий таксимотнинг ампирик маълумотларга мос келишига ишонч билан айтишимиз мумкин [9].



2-*расм. Ёўза тупи энининг тажрибавий ва назарий тақсимотни аппроксимациялаш графиги*

Хулоса: Тадқиқот қилинаётган қийматларнинг назарий ва тажрибавий (эмперик) тақсимот қонуниятларини текширилди. Таққосланган тақсимотларни аппроксимациялаш графиклари қурилди уларни бир бирига мослигитекширилди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Закин Я.Х., Рашидов Н.Р. Основы научного исследования. Т.Ўқитувчи, 1981, -205 с.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985.-351 с,
3. Аугамбаев М.А., Иванов А.З., Терехов Ю.И. Основы планирования научно - исследовательского эксперимента. Т.: Уқитувчи, 1993, -336 с..
4. Митков Д.И., Кардашевский. Статистические методы в сельхоз-машиностроении. М. Машиностроение, 1978.
5. Raqibbek o'g'li K. M. TUPROQQA EKISH OLIDIDAN ISHLOV BERUVCHI ENERGIYA TEJAMKOR AGREGATNING TEXNOLOGIK

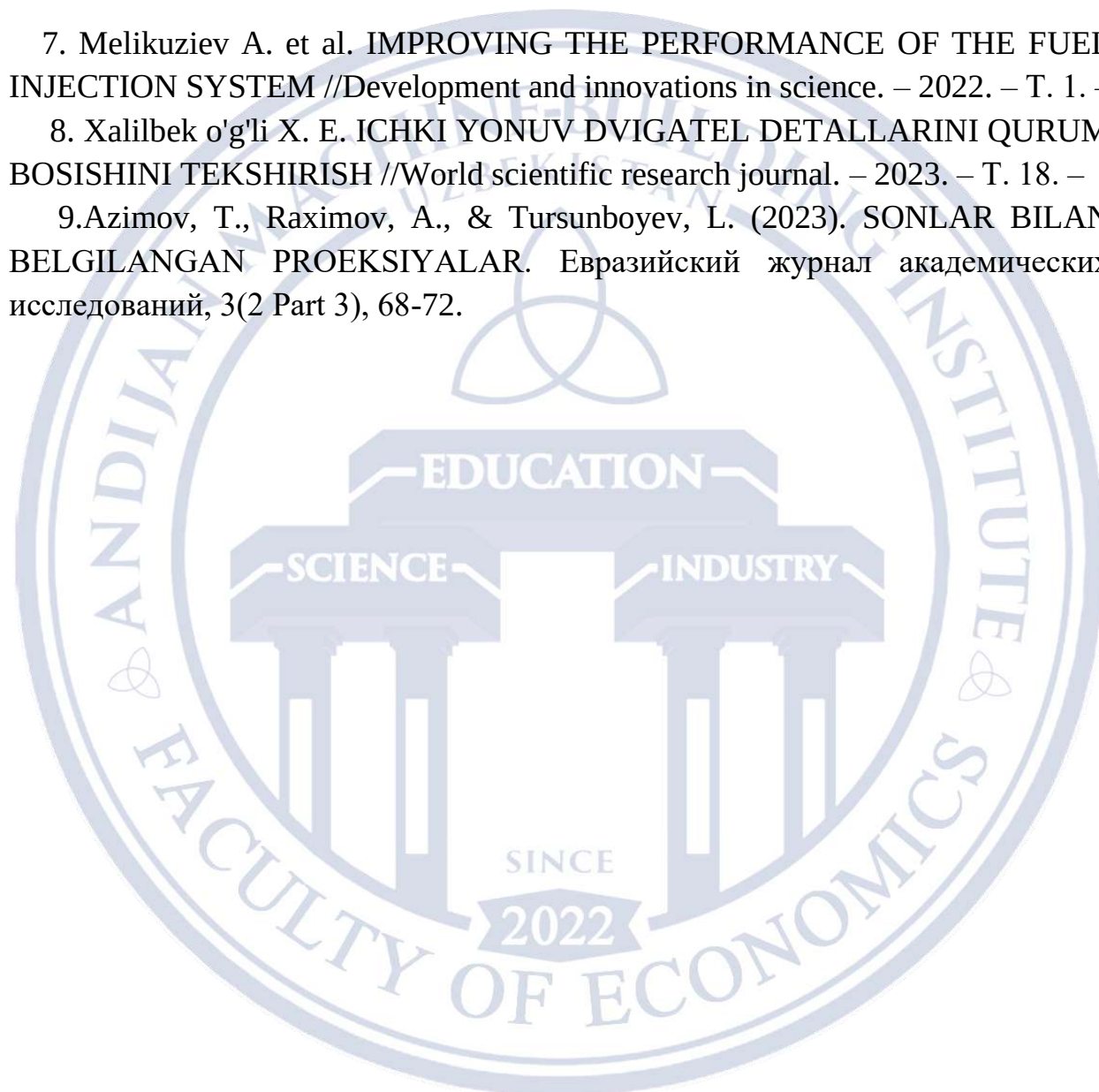
ISHLASH SXEMASINI TANLASH //O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – T. 2. – №. 19. – C. 465-467.

6. o'g'li K. M. R. UNIVERSALMOLA-BORONA PARAMETRLARINI ANIQLASHTIRISH //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 5. – C. 2285-2292.

7. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. –

8. Xalilbek o'g'li X. E. ICHKI YONUV DVIGATEL DETALLARINI QURUM BOSISHINI TEKSHIRISH //World scientific research journal. – 2023. – T. 18. –

9. Azimov, T., Raximov, A., & Tursunboyev, L. (2023). SONLAR BILAN BELGILANGAN PROEKSIYALAR. Евразийский журнал академических исследований, 3(2 Part 3), 68-72.



MOTOR MOYLARIDA BO'LADIGAN O'ZGARISHLAR VA ULARNING XIZMAT QILISH DAVRI

*Andijon Mashinasozlik Instituti
"Transport vositalari muhandisligi" kafedrası
stajyor o'qituvchisi **Xalimjonov Elmurod Xalilbek o'g'li**
Email: xalimjonovelmurod2@gmail.com
+99894-432-32-02*

Annotatsiya: Ichki yonuv dvigatellarining moylash sistemalarida foydalaniladigan moylar motor moylari deb ataladi. Ularning asosiy vazifasi, ishqalanuvchi detallar sirtida mustaxkam moy pardasi hosil qilish hisobiga dvigatel detallarining yeyilishini kamaytirishdir. Turli sharoitlarda ishlaydigan mashina va mexanizmlar uchun har xil moylar ishlatilishiga qaramasdan, barcha moylash materiallariga umumiy talablar qo'yiladi.

Kalit so'zlar: smolalar, porshen xalqalari, abraziv mexanik aralashmalar, olingugurt oksidlari, surkov moylari

Dvigateldagi moylar ishlash jarayonida xossalari o'zgaradi: ular mexanik aralashmalar, suv bilan ifloslanadi, ularda erigan va erimagan oksidlanish maxsullari to'planadi. Bu xolda ish jarayonida moy «eskirdi» deyiladi. Dvigatel karteridan olingan moy tashqi ko'rinishi va xossalari jihatidan yangi moydan ancha farq qiladi. Oksidlanish maxsullari (smolalar, organik kislotalar) moyda erigan xolda bo'ladi. Ular silindr-porshen gruppasi zonasida lak-qurum hosil bo'lishining asosiy sababchisi hisoblanadi. Asfalt birikmalari ko'rinishi dagi boshqa oksidlanish maxsullari yopishqoq chokindilar hosil qilish bu lak va cho'kindilar porshen xalqalariga yopishib, ularni kuydirib katta zarar yetkazadi. Filtrlash yo'li bilan moyni ulardan batamom tozalab bo'lmaydi. Ishqalanish natijasida sirtlardan qirilib tushadigan metallar hisobiga mexanik aralashmalar miqdori ko'payadi. Metal ham qattiq bu abraziv mexanik aralashmalar detallarning yeyilishini tezlashtiradi. Ularning asosiy qismi dvigatelning tozalash qurilmalarida ushlanib qoladi, lekin juda maydalari moylash sistemasida uzoq vaqt aylanib yurishi natijasida detallar kuchli yeyiladi. Moy juda ifloslanishiga yo'l qoymaslik uchun dvigateldagi moy mayin tozalash filtrlarini oz vaqtida almashtirish va sentrafugani yuvib turish zarur. Ishlayotgan moylarda doim suv toplanadi. U ko'p incha yonish kamerasidan kiradigan gazlar bilan birga tushadi, chunki 1kg yonilg'i yonganda 1,2-1,4 kg suv xosil bo'ladi.

Bundan tashqari suv dvigatel karteriga sovitish sistemasidagi nozichliklar orqali tushishi mumkin. Ishlatilgan moylarda sulfat va sulfat kislotalar xam uchrashi mumkin. Ular yonilg'idagi olingugurt yonganda hosil bo'ladi. Bu kislotalar

korrozion yeyilishi keskin tezlashtiradi

Karbyuratorli dvigatellarida moyning sifati ularda og'ir benzin qoldiqlari toplanishi tufayli ham yomonlashishi mumkin. Karbyuratorli dvigatellarda og'ir fraksiyalar oxirigacha yonmaydi, balki kondensatsiyalanib, karterga oqib tushadi va o'z yo'lidagi surkov moylarini yuvib ketadi.

Yonilg'ining sifatiga qarab, moyda 5-10% gacha yonmagan Yonilg'i toplanishi mumkin. Buning natijasida moyning qovushqoqligi pasayadi, moylash xususiyati yomonlashadi va suyuqlikli ishqalanish buziladi. Etilangan benzinda, ishlasa, moyga antidetanatorlardagi qo'rg'oshin aralashishi mumkin. Yonilg'ining chala yonishi maxsullari olingugurt oksidlari oam moyning sifatini o'zgartiradi, moyning korroziyalashi xususiyati ortadi.

Dizellarda benzinda ishlaydigan dvigatellarga nisbatan ancha suyuq yoniuvchi aralashmalarda ishlaydi. 1kg Yonilg'ini yondirish uchun dizellarda 1,5 marta ko'p havo beriladi. Natijada moyning atmosfera changi bilan ifloslanishi tezlashadi. Buning oqibatida dvigatelning moylash sistemasida chokindilar toplanib, detallar tez yeyiladi, shuningdek, silindr-porshen gruppasida qurum hosilbo'ladi. Moy eskirishi va ifloslangan natijada uning tashqi ko'rinishi ham o'zgaradi, u qorayadi. Ishlatilgan moy tomchisini kattalashtirib qaraganda, erimagan turli o'lchamdagi ko'p lab zarralar ko'rinadi. Dvigatelda ancha iflos moydan foydalanilganda unda tezda qurum va lak xosil bo'ldi. Porshen ariqchalarda yuqori temperaturali otirindilar toplanib borishi natijasida porshen xalqalari kuyadi. Dvigatelning quvvati pasayadi. qurum va laklar issiqlikni yomon o'tkazadi. Shuning ular ko'payganda dvigatel qizib ketadi, bu esa oksidlanish protsessini tezlashtiradi. Moyning ekspulatsion xossalari qancha samarali bo'lsa, moy shuncha sekin eskiradi. Avtomobil moylarini almashtirish texnik xizmat ko'rsatishning belgilangan sistemasi qabul qilingan.

Yuk va yengil mashinalar uchun bu muddat bosib otilgan yo'l ning uzunligi bilan belgilangan. Motor moylarining dvigateldagi sarfi ko'p jixatdan ularning almashtirilgungacha bo'lgan xizmat davriga boglik. Motor moylarining xizmat davri deb ularning dvigatelga quyilgandan toki o'rniga yangi moy bilan almashtirilgunga qadar bo'lgan ishlash davri tushiniladi.

Zamonaviy motor moylarining sifat kursatkichlari yildan-yilga yaxshilanib borayotganligi ularning almashtirilgungacha bo'lgan xizmat davrlari xam ortib bormoqda va hozirgi paytda motor moylarining almashtirilgungacha bo'lgan xizmat davrlari O'rtacha 10-20 ming km avtomobil yo'l i bilan ulchanmokda. Odatda dvigatelda motor moyi almashtirilganda u bilan birga moy tozalash filtrlari xam qoshib almashtiriladi. Motor moylarini tozalash filtrlarining narxi moy narxidan

pastrok bo'lsa xam dvigatelning moy filtrlari umumiy ekspluatatsion xarajatlarning asosiy tashkil etuvchilaridan hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xalilbek o'g'li X. E. ICHKI YONUV DVIGATEL DETALLARINI QURUM BOSISHINI TEKSHIRISH //World scientific research journal. – 2023. – T. 18. – №. 1. – C. 110-115.
2. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. – №. 14. – C. 10-14.
3. Mamasoliyev B., Melikuziev A., Sotvoldiyev O. Research of Factors Affecting the Cylinder-Porshen Group Work Process //Texas Journal of Engineering and Technology. – 2022. – T. 7. – C. 8-12.
4. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. – №. 14. – C. 10-14.
5. Mahammadjonov N. et al. YO 'L FREZASI KONSTRUKSIYASINING TAHLILI //Science and innovation in the education system. – 2022. – T. 1. – №. 5. – C. 45-49.
6. Karimovna M. D. AVTOMOBILSOZLIKDA YONILG'I MUAMMOLARINI O'RGANISH //Journal of new century innovations. – 2022. – T. 10. – №. 2. – C. 27-34.
7. . o'g'li K. M. R. UNIVERSALMOLA-BORONA PARAMETRLARINI ANIQLASHTIRISH //Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities. – 2023. – T. 11. – №. 5. – C. 2285-2292.
- 8...Kuchkorov, Isroiljon ANALYSIS OF AVAILABLE PARKING SPACES IN FOREIGN COUNTRIES OF TRANSIT ROADS FOR CARGO TRANSPORTATION BY INTERNATIONAL VEHICLES // ORIENSS. 2022. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analysis-ofavailable-parking-spaces-in-foreign-countries-of-transit-roads-for-cargo-transportation-byinternational-vehicles> (дата обращения: 01.11.2022).
- 9 Javlonbek Kholmiraev, Isroiljon Kuchkorov, Adhamjon Kakhkharov PROBLEMS OF CARRYING OUT AUTO TECHNICAL RESEARCH WITH THE PARTICIPATION OF TWO-WHEELED MECHANICAL VEHICLES // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problems-of-carrying-out-auto-technicalresearch-with-the-participation-of-two-wheeled-mechanical-vehicles> (дата обращения: 01.11.2022).

EKSPLUATATSIYA SHAROITLARINING TAVSIFI VA ULARNING AVTOTRANSPORT VOSITALARI TEXNIK HOLATIGA TA'SIRI

Patidinov Aslidin Xusnidin o'g'li

“Transport vositalari muhandisligi”

kafedra stajyor o'qituvchisi

E-mail: aslidinbekbolasi@gmail.com

[Tel: +998993280419](tel:+998993280419)

Transport vositasining texnik holati ko'rsatkichlari unga texnik xizmat ko'rsatish jarayonida juda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu ko'rsatkichlar, birinchidan, avtomobilning sozligini nazorat etuvchi hamda sozlash va ta'mirlash ishlari hajmini aniqlovchi vosita bo'lsa, ikkinchidan, texnik resursnibashoratlash vositasidir, ya'ni navbatdagi texnik xizmat ko'rsatishgacha bo'lgan buzilmay ishlash zahirasi oldindan aytib beradi. Shuninguchun texnikholat ko'rsatkichlarining chegaraviy me'yorlarini va ularning yo'lga bog'liq holda o'zgarishi dinamikasini bilish zarur, chunki ko'rsatkichlar o'zgarishiningqonuniyatlari bo'yicha navbatdagi texnik xizmat ko'rsatishgacha bo'lgan resursnianiqlash mumkin.

Transport vositasining ekspluatatsiya muddati oshgan sari detallarning yeyilishivanosozliklarnatijasidauningtexnikholatiasta-sekinymonlashibboradi: dvigatelquvvativaharakattexniktezligipasayadi, yonilg'i sarfi va yeyilishjadalligi o'sadi, boshqaruvqulayligiyomonlashadi, texnikxizmat ko'rsatish va ta'mirlash hajmi ortadi, ishonchliligi pasayadi.

Transport vositasining texnik holatiga ko'pgina ekspluatatsion omillar ta'sir etadi. Ularning asosiylari quyidagilar:

- ekspluatatsion materiallar sifati(benzin, dizel yonilg'isi, gaz yonilg'isi, moylash materiallari, maxsus suyuqliklar- antifriz, tormozsuyuqligi va boshqalar);
- yo'lsharoitlari;
- iqlim sharoitlari;
- transportvositasidan texnikfoydalanish(quvvatdan foydalanishtartibotlari, avtomobilni haydash sifati);
- texnik xizmat ko'rsatishning sifati;
- transport vositasini saqlash sifati va h.k.

Yonilg'imoylash materiallariga qo'yiladigan asosiy talabularningDavlat standartlariga va avtomobil dvigateli konstruktsiyasiga hamda iqlimsharoitlari va avtomobil ekspluatatsiyasining tartibotlariga mos kelishidadir. Shuning uchun yonil

g'ilarvazifasi(karbyurator va dizel dvigatellari uchun, yoz va qish uchun) va sifati bo'yicha(oktan va tsetan sonlari) rusumlarga bo'linadi.

Yonilg'i-moylash materiallari yonilg'i iqtisodiyoti, ishonchlilik, dvigatel quvvati, harakat tezligi kabi transport vositasining ekspluatatsion sifat ko'rsatkichlariga ta'sir etadi. Yonilg'i-moylash materiallarining sifatini saqlab qolish ularni tashish, saqlash va tarqatish jarayonlaridajudamuhimdir.

Benzinning asosiy sifatlari-bu g'lanish(fraktsion tarkib), detonatsionva korrozion xususiyatlari hamda mexanikaralashmalar va suvning y o'qligidir. Uning detonatsiyaga qarshi sifatlari maxsus antidetonatorlar yordamida oshiriladi. Benzin tarkibida oltingugurtning mavjudligi tsilindr-porshen guruhi va klapanlarning korrozion-mexanik yeyilishlarini keltiribchiqaradi. Oltingugurt miqdori qancha ko'pbo'lsa, dvigatel tsilindrlariningeyilish jadalligi va yonilg'i sarfi shuncha oshib boradi, dvigatel quvvati esakamayib ketadi. Yonilg'i tarkibidagi mexanik aralashmalar karbyurator moslamalarini ifloslantiradi, yonilg'i aralashmasining paydo bo'lishiniqiyinlashtiradi, avtomobilning tortish sifatlari va yonilg'i iqtisodiyotini yomonlashtiradi. Eng asosiysimexanik aralashmalar dvigateltsilindr-porshen guruhining yeyilish darajasini oshirib yuboradi.

Dizel yonil g'isining tsetan soni, qovushqoqlik, bug'lanish, korrozion xususiyatlariva mexanikaralashmalarining mavjudligi kabi sifatlari avto-transport vositasining ekspluatatsion ko'rsatkichlariga ta'sir etadi. Agar tsetan soni dvigatelning chidamliligi vayonilg'i iqtisodiga kuchli ta'sir etsa, yonil g'ining qovushqoqligi uning purkalishiga, havo bilanaralashma hosilqilishiga va yonishiga hamda yonilg'i apparaturasidagi nozik juftlarning yeyilishiga sababchidir.

Dizel yonil g'isining korrozionxususiyati uning tarkibidagi oltingugurtning miqdoriga bog'liq: u qanchalik ko'pbo'lsa, dvigatel tsilindrlari vaporshen halqalarining korrozion-mexanik yeyilishlari shunchalik ko'payadi.

Yeyilishlar, ayniqsa, dvigatelning past haroratlarida ortadi. Dizel yonilg'isitarkibida mexanik aralashmalarining bo'lishi yonilg'i yetkazib berish apparaturasidagi nozik juftliklar yeyilishiga sabab bo'ladi. Mexanik aralashmalarnidizel yonilg'isidan ajratishning eng oddiy usuli-uni bir necha kun davomidatindirishdir.

Gaz yonil g'ilari yuqoriekspluatatsion sifatlarga ega. Ularning qo'llanishi dvigatel yeyilishlarini pasaytiradi, detonatsiyasiz ish tartibotini ta'minlaydi, ishlatilgan gazlar zaharliligini kamaytiradi, motor moyixizmat muddatini uzaytiradi.

Ekspluatatsiyada Yonilg'ini dvigatel konstruksiyasiga, tabiiy-iqlim sharoitlariga va standart talablariga mos ravishda qo'llash, saqlash, tashish

vatarqatishda bug'lanib ketishiga yo'l qo'ymaslik, uning tarkibida mexanik aralashmalar va suvning bo'lmasligini ta'minlash lozim.

Moylash materiallari ham(yonil g'ilar singari) vazifasi bo'yicha(karbyurator va dizel dvigatellari uchun karter moylari, transmissiya moylari), sifati bo'yicha(tozalash turi, qovushqoqligi, qo'shilma(prisadka) ning mavjudligi va h.k.) rusumlashtiriladi va standartlashtiriladi.

Moy va moylash materiallari suyuq yoki chegaraviy ishqalanishni ta'minlash, ishqalanish ishi va yeyilishni kamaytirish, issiqlikni ishqalanish juftliklaridan, yeyilish mahsulotlarini tirqishlardan haydash, tirqishlarni zichlash, moylash sirtlarini zanglashdan himoya qilish uchun ishlatiladi.

Dvigatel moyi yuqori harorat va solishtirma bosimlarda ishlaydi. Bunda zanglash mahsulotlari, qatron(saqich, smola) va qasmoq hosil bo'lishi mumkin. Uning asosiy ekspluatatsion xususiyatlari-qovushqoqlik, yuvish va zanglashga qarshilik, mexanik aralashmalar va suvning yo'qligidir. Dvigatel moylarining ekspluatatsion xususiyatlarini yaxshilash ularga har xil kimyoviy modda(qo'shilma)lar qo'shish bilan erishiladi. Qo'shilmalar ishqalanayotgan detallar yeyilish jadalligini kamida ikki barobar kamaytiradi.

Transmissiya moylari juda og'ir sharoitlarda ishlaydi, chunki transmissiya agregatlari uchun ishlayotgan detallarning ishqalanish sirtlarida yuqori solishtirma bosimlar yuzaga keladi. Bu holat chegaraviy ishqalanishga, tirnalishga va jiddiy yeyilishlarga olib kelishi mumkin. Undan tashqari, transmissiya moylari qish oylarida quyulib ketadi va natijada, agregatlarda ishqalanishga qarshilik o'sib, transmissiyaning foydali ish koeffitsienti pasayadi va yonilg'i sarfi ortadi. Moyning quyulishi agregatlardagi tishli ilashmalarning moy bilan ta'minlanishini yomonlashtiradi. Shuning uchun transmissiya moylari yuqori qovushqoq-harorat, yeyilishga qarshi xususiyatlariga hamda cho'kindi va quyqumlar hosil bo'lishini oldini oluvchi barqarorlik xususiyatiga ega bo'lishi kerak.

Konsistent moylar ishqalanishga qarshi vasaqlash vazifalarida tashqari ishqalanish juftliklarida(masalan, ressa barmoqlari, buriluvchi shkvoren) zichlagich vazifasini ham o'taydi. Konsistent moylar natriy yoki kaltsiy sovunlari bilan quyushtirilgan mineral moylardir. Ish sharoitlariga bog'liq holda, ular ancha qiyin eriydigan(tomchi tushish harorati 140°C, konstatinlar) va kamroq qiyin eriydigan(tomchi tushish harorati 100°C, solidollar) guruhlarga bo'linadi.

Moylarning bu xossalari harorat oshganda tirqishlardan oqib ketmasligini ta'minlaydi.

Bundan tashqari dvigatelning sovutish tizimida antifriz va suv kabisovutish suyuqliklari ishlatiladi. Eng ko'p qo'llanadigan etilenglikolli antifriz 65 va 45

rusumlarga bo'linib, ularning muzlash harorati tegishlichaminus65 va minus45⁰C ni tashkil etadi. Etilenglikolli antifriz zaharli, isitganda hajmiy kengayish koeffitsienti katta. Unga neft mahsulotlaritushsa, ko'pirishxususiyatiga ega.

Agar dvigatelningsovutish tizimida suv ishlatilsa, undaqasmoq yig'ilib, tsilindrlar devorlarining issiqlik o'tkazuvchanligini pasaytiradiva, natijada, dvigatel qizib ketadi, yeyilish jadalligi va yonilg'i sarfi ortadi, detonatsiya sodir bo'ladi, dvigatelning quvvati pasayib ketadi. Qasmoqmaxsus kimyoviy eritmalar yordamida yuvib tashlanadi.

Yo'l sharoitlari yo'l kiyimining sifati va turi, avtomobil harakatigaqarshiligi, plandagi yo'l elementlari, yo'l qoplamasining tekisligi, harakatsharoitlari va jadalligi bilan tavsiflanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1.Qodirov S.M. – Ichki yonuv dvigatellari. Darslik. Toshkent, 2006-y.
- 2.Аллилуллаев В.А., Ждановский Н.С., Николаенко А.В. –
- 3.Техническая диагностика и зерноуборочных комбайнов. М.Колос. 1978г.
4. Asliddin P. et al. SILINDR-PORSHEN GURUHI ELEMENTLARINING TAVSIFI VA DVIGATELNING EFFEKTIV KO'RSATKICHLARI //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 11. – C. 605-611.
- 5.Asliddin P. et al. PORSHEN HALQASINING ISHIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR //Scientific Impulse. – 2023. – T. 1. – №. 11. – C. 611-620.
- 6.Xusniddin o'g'li P. A. PORSHEN HALQANING UZOQ ISHLASHINI BELGILOVCHI ASOSIY KATTALIKLAR //Научный Фокус. – 2023. – T. 1. – №. 2. – C. 680-685.
7. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. – №. 14. – C. 10-14.
8. Xalilbek o'g'li X. E. ICHKI YONUV DVIGATEL DETALLARINI QURUM BOSISHINI TEKSHIRISH //World scientific research journal. – 2023. – T. 18. – №. 1. – C. 110-115.

YO'LOVCHI TASHSH TRANSPORTI TIZIMIDA INNOVATSION BOSHQARISH.

Ergashev Olloberdi Najmidin o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“Transport va logistika” fakulteti

“Yo'l harakatini tashkil etish” yo'nalishi

4-kurs 33-20-guruhi talabasi.

Andijon shahar, O'zbekiston

Tayanch so'zlar: infratuzilma, yo'lovchi transporti, innovatsion menejment innovatsiya, innovator:

Mamlakatimizda prezidentimiz Shavkat Mirziyoevning bevosita tashabbusi va rahbarligida qabul qilingan hamda izchil amalga oshirilayotgan O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasi taraqqiyotning yangi bosqichini boshlab berdi. Bu jarayonning amaliy natijalari, belgi va hususiyatlari bugungi kunda hayotimizning barcha jabxalarida, eng muximi, xalqimizning ongu taffakuri, intilish va harakatlarida yaqqol ko'zga tashlanmoqda.

Xususan, Harakatlar strategiyasining to'rtinchi bandi, “Ijtimoiy soxani rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari” da axoliga transport xizmati ko'rsatishni tubdan yaxshilash, yo'lovchi tashish havfsizligini oshirish va atrof muxitga zararli moddalar chiqishini kamaytirish, har tamonlama qulay yangi avtobuslarni sotib olish, avtovakzal va avtostansiyalarni qurish hamda rekonstruksiya qilish, yo'l infratuzilmasi qurilishi va rekonstruksiya qilinishini davom ettirish, eng avvalo, mintaqaviy avtomobil yo'llarini rivojlantirish, xo'jaliklararo qishloq avtomobil yo'llarini, axoli punkti ko'chalarini kapital va joriy ta'mirlash kabi bir qator yo'nalishlarga aloxida urg'u berib o'tilgan[1].

Transport tizimi mamlakat ishlab chiqarish infratuzilmasining muhim tarkibiy qismi bo'lib, uni rivojlantirish, avtomobil transporti tizimining faoliyat ko'rsatkichlarini oshirish bugungi kunda juda muhim ahamiyat kasb etadi.

Shahar yo'lovchi tashish transport tizimida muntazam ravishda o'zgarishlar amalga oshirilayotgan bo'lsada, yo'lovchilarning transportga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondira olmayapdi. Shuning uchun shahardagi mavjud barcha yo'nalishlar tarmog'ini tartibga solish, maqbullashtirish va yo'lovchilar oqimini o'rganish masalasi bugungi kunda dolzarb bo'lib qolmoqda.

Barchamizga malumki, transport bo'lajak buyuk O'zbekiston davlati moddiy-texnika bazasining faol bir qismi bo'lishi bilan birga, bu bazani yaratishda ham muhim rol o'ynaydigan, mamlakat iqtisodiyotining ishlab chiqarish jarayonini davom ettirib, uni nihoyasiga, iste'mol doirasiga yetkazib beradigan sohadir ya'ni u umumjamiyat ishlab chiqarishda asosiy vazifani sanoat, qishloq xo'jaligi va transportni o'zaro birlashtiruvchi tizimdir[2-3]

Hozirgi kunda transport mamlakat ishlab chiqaruvchi kuchlarining tarkibiy qismi sifatida fan va texnika yutuqlarini keng miqyosda tatbiq etuvchi ulkan dinamik tizimga aylandi. Ushbu tizimni takomillashtirishda esa quyidagi :

- transportning mamlakat iqtisodiyoti boshqa tarmoqlariga nisbatan o'ziga xos xususiyatlari, uning iqtisodiyotdagi roli va vazifalari hamda transport faoliyatini ifodalovchi asosiy tamoyil va qoidalarini;

- ayrim transport turlarining o'ziga xos texnik va texnik-ekspluatatsion xususiyatlarini, qurilish yo'llarida, transportda tashish ishlarini bajarishdagi yutuqlar, har qaysi transport turiga xos va kelajakda hal qilinishi zarur bo'lgan ilmiy-texnik muammolarni;

- har xil transport turlarining bir-biriga ta'siri va ularni birgalikda rivojlantirish muammolari, yani har xil transport turlaridan foydalanish va ular ishi samaradorligini oshirishning amaliy masalalarini har tomonlama ko'rib chiqish, bunda transport turlari o'rtasida tashish ishlarini maqsadga muvofiq taqsimlash va transportning ayrim turlarini rivojlantirishni to'g'ri belgilash kabi muammolarni o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi.

Transportning yaxshi ishlashini belgilovchi muhim omillaridan biri uning yo'lovchilar va yuk tashish muntazamligidir. Aholini bir yerdan ikkinchi yerga tashishda transportning ahamiyati yildan-yilga ortib bormoqda. Bu ish asosan yo'lovchi transporti yordamida amalga oshiriladi[4]

Yo'lovchi transportining asosiy vazifasi - mehnatkashlarni o'z vaqtida ish joylariga va ishdan so'ng uylariga yetkazib qo'yish, ish jarayonida ishchi va xizmatchilarni korxona va tashkilotlar o'rtasida tashishdan iboratdir. Bulardan tashqari yo'lovchi tashuvchi transport aholining bevosita ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan shaxsiy ehtiyojlarini o'tashda ham katta ahamiyatga egadir. Yo'lovchilar tashuvchi transportlar odamlarning o'zaro aloqasini kengaytirish, tajribalar almashish, ularning madaniy saviyasini oshirishga ham xizmat qilishdan iboratdir.

Boshqa transport turlari kabi yo'lovchi transport tizimida ham aholiga xizmat ko'rsatishning hamma turlariga bo'lgan ehtiyojni to'la qondirish, tashish vaqtlarini qisqartirib, yo'lovchilar tashish tezligini oshirish, yil davomida, kecha-yu kunduz,

ob-havo injiqliklari va boshqa turli sabablarga qaramay, tashish muntazamligini saqlash, yo'lovchilarga imkon boricha qulayliklar yaratish, harakat xavfsizligini ta'minlash, atrof-muhitni muhofaza qilish va boshqa talablar qo'yiladi.

Ushbu talablarni kompleks ravishda bajarish texnik-iqtisodiy jihatdan ancha marakkabdir. Shuning uchun transport tarmog'ini takomillashtirishda innovatsion menejmentni ya'ni fundamental va barcha amaliy sohalardagi mavjud texnika, texnologiya, iqtisodiy, tashkiliy va boshqaruv ishlarida yangidan-yangi imkoniyatlarni qo'llash yo'lovchi tashish transporti tizimdagi muammolarni hal etishning bir yo'lidir. Avtotransport korxonalarining innovatsion faoliyatini boshqarish uchun korxonalarda "innovator"lar bo'limini tashkil etib, innovator kadrlarning potensialidan unumli foydalanish kerak. Innovator kadrlarga qo'yiladigan talablar;

- ✓ korxona istiqbolini va mavjud muammolarini yaxshi bilish;
- ✓ ma'lum ijodkorlik qobiliyatlariga ega bo'lish;
- ✓ korxonalarning ichki imkoniyatlarini aniqlash va foydalanish;
- ✓ o'z muxandislik potensialini oshirish;
- ✓ texnologik qayta qurollanishga alohida e'tibor berish;
- ✓ doimiy o'zgarishlar ruhini shakllantirish;
- ✓ istiqbolli natija beradigan faoliyat uchun o'zining ma'suliyatini sezish hamda vaqt va resurslar ajratib borish;
- ✓ korxonada ijodkorlik muhitini yaratish va rivojlantirish.

Demak, korxonada amalga oshiriladigan innovatsiya tadbirlari muvaffaqiyatini ta'minlovchi omillardan eng asosiysi – bu inson omilidir. Avtomobil transportini innovatsion boshqarish uchun esa yangiliklarni qidirib topuvchi va tarqatuvchi innovator ijodiy jamoalarni tashkil qilish zarurdir.

Yo'lovchilar oqimini o'rganish masalasining asosiy vazifalari:

- ✚ yo'nalishlarda harakat tarkibining optimal sonini, rusumini va uzunligini aniqlash;
- ✚ har bir transport vositasi orasidagi optimal interval vaqtini aniqlash;
- ✚ yo'lovchi tashish transporti yo'nalishlarining bir-biriga parallelligini qisqartirish;
- ✚ daromadlarni oshirish, harajatlarni kamaytirish hisobiga no-rentabel yo'nalishlar sonini kamaytirish.

Shu bilan birga yo'lkira to'lovining avtomatlashtirilgan tizimini shahar yo'lovchi tashish transportida joriy etish istalgan vaqt oralig'ida yo'nalishlardagi yo'lovchilar oqimi to'g'risidagi aniq ma'lumotlarni olish orqali transport vositalari miqdorini va yo'nalishlarni maqbullashtirish imkonini beradi.

• **Ilmiy rahbar: Sh.A.To'rayev**

Adabiyotlar

1. Turayev S. et al. The importance of modern composite materials in the development of the automotive industry //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – T. 10. – №. 3. – C. 398-401.
2. Turaev S. A., Rakhmatov S. M. O. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – T. 11. – №. 3. – C. 34-38.
3. Ahmadjonovich T. S. Aminboyev Abdulaziz Shukhratbek ogli. Light automobile steel wheel manufacturing technology //Asian Journal of Multidimensional Research. – C. 18-23.2022.
4. Turaev S. The role of polymer materials used in the development of automobile industry //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – T. 11. – №. 5. – C. 284-288.

YENGIL AVTOMOBILLARDA ISHLATILADIGAN DETALLARINING YEYILISHINI O'RGANISH VA TAHLIL QILISH.

To'rayev Shoyadbek Axmadjonovich

“Transport vositalari muhandisligi” kafedrasida dosenti

Andijon muhandislik instituti,

Tel.: +99891 1749966

Ma'lumki, engil avtomobillari respublikamizda, ayniqsa Andijon viloyatida «belgilangan yo'nalishdagi taksi» sifatida ishlatilmoqda. Bu uning iqtisodiy ko'rsatkichlarini, yonilgi tejamliligini, ergonomik ko'rsatkichlarini, ya'ni shovqinsiz ishlashini oshirishni takozo etadi. Detallarni shovqinsiz ishlashi esa-detallarining yeyilishi natijasida paydo bo'ladi.

Institutda olib borilgan ilmiy- tadqiqot ishlari natijalari va statistik ma'lumotlar tahlili shuni ko'rsatmoqdaki, ushbu engil avtomobilining yonilgi tejamliligi pastroq, ya'ni ular har 100 km yo'lga shahar ichida 6-7 litr o'rniga 8-10 litr yonilgi sarflamoqdalar. Bunga sabablar ko'p va ular ichida eng oldingi o'rinlarda avtomobil detallarining yeyilishi oqibatlarini turibdi.

Ushbu tezisni yozishdan asosiy maqsadi va vazifalari quyidagilardan iboratdir:

“UzAVTOMOTORS” va boshqa firmalar avtomobillarining detallarini ishdan chiqishini tekshirish;

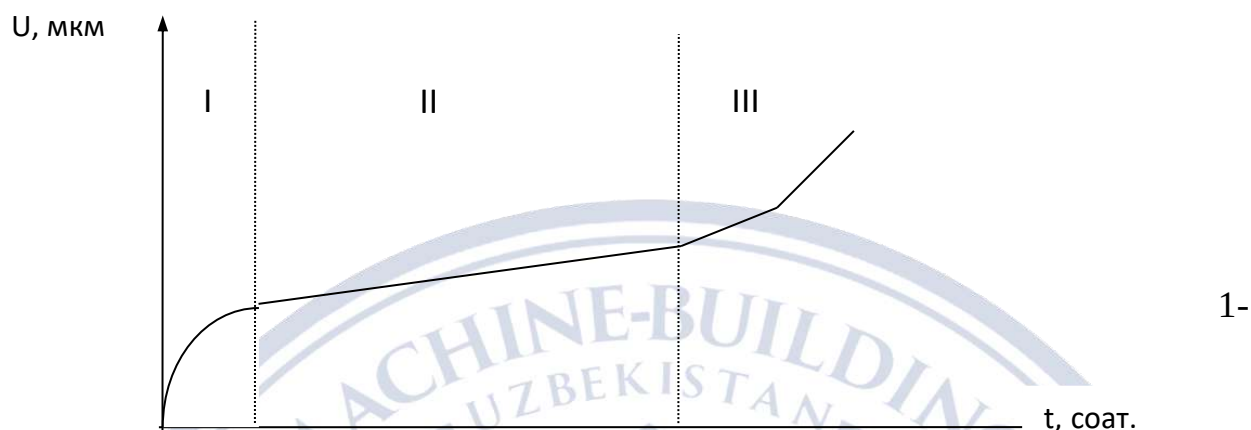
- Eng ko'p ishdan chiqayotgan detallarni aniqlash;
- Engil avtomobili detallarining yeyilishini kamaytirish yo'llarini topish;
- Eyilgan detallarni qayta tiklash texnologiyalarini va vositalarini tahlil qilish.
- Texnik- iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblash.
- Ta'mirlash korxonalari uchun “UzAVTOMOTORS” va boshqa firmalarning avtomobillari detallarining yeyilishini kamaytirish bo'yicha yangi tavsiyalar ishlab chiqish.

Avtomobillar ishlayotganda tutash detallar o'rtasida ruxsat etilmagan qattaliqdagi tirqishlar paydo bo'lib, ular avtomobillarning me'yorida ishlashini buzadi. Bunday xodisaning asosiy sababi tutash detallarning yeyilishidir.

Eyilish tezligi deganda yeyilish kattaligining shu yeyilish uchun ketgan vaqtga nisbati tushuniladi. Yeyilish jadalligi deb, yeyilish kattaligining shu yeyilish sodir bo'lgan yo'lga yoki bajarilgan ish hajmiga nisbatiga aytiladi.

Aksariyat ishqalanuvchi sirtlar uchun yeyilishning vaqtga namunali bog'liqligi 1-rasmda keltirilgan ko'rinishga ega bo'ladi. Rasmdagi chiziqning I qismi

siyqalanishga, II qismi - me'yorida yeyilish davriga, III qismi esa falokatli yeyilish davriga mos keladi.



1.rasm. Detallarni yeyilishining vaqtga bog'liqligi grafigi

Tutashmaning undan bundan keyin foydalanib bo'lmaydigan darajada yeyilishi chekli yeyilish deyiladi. Yeyilish tezligi va chekli yeyilish qiymati ma'lum bo'lsa, mazkur tutashma chekli darajada yeyilgunga qadar qancha vaqt ishlashini hisoblab topish mumkin bo'ladi.

Eyilish- ishqalanishda detal o'lchamlarining tobora o'zgarib borishi jarayoni bo'lib, u materialning sirtqi qatlami ajralib ko'chishi va qoldiq deformatsiyasida namoyon bo'ladi.

Eyilish turlarining bir qancha tasniflari mavjud. GOST 16529-70 ga muvofiq yeyilish turlarini quyidagicha tasniflash qabul qilingan.

1. Mexanik yeyilish.
2. Molekulyar- mexanik yeyilish .
3. Zanglab- mexanik yeyilish (bu turga fretting hodisasi tufayli yeyilish ham kiradi).
4. Abraziv yeyilish (bu turga gidroabraziv va gaz- abraziv yeyilishlar ham kiradi).
5. Toliqib yeyilish.
6. Erozion yeyilish.
7. Kavitatsion yeyilish.
8. Qadalib yeyilish.
9. Oksidlanish natijasida yeyilish .

SHuni aytib o'tish kerakki, muayyan ish sharoitlarida yeyilish jarayoniga ta'sir qiluvchi tashqi omillarning o'zgarishi, yeyilish turining ham o'zgarishga olib kelishi mumkin. Yeyilishning har xil turlarini o'rganish va ularning sodir bo'lish qonuniyatlarini aniqlash avtomobillar ishonchliligini oshirishga yordam beradi.

Toliqib yeyilish. Toliqib yeyilish nazariyasiga ko'ra, yeyilish jarayoni tutashuvchi sirtlar ko'p marta deformatsiyalanishi natijasida ulardagi mikronotekisliklarning asta- sekin parchinlanishi va toliqib yemirilishidan iboratdir.

Atrof- muhitning adsorbtsion- kimyoviy ta'sir ko'rsatishi bu jarayonni jadallashtiradi, sirtqi qatlamdagi materialning plastik deformatsiyalanishi va keyin mo'rtlashishi natijasida yemirilishini osonlashtiradi.

Materialning yemirilishigacha bo'lgan tsikllar soni n friksion bog'lanishning buzilish turiga bog'liq bo'ladi. Masalan, mikroqir qilish bo'lganda materialning ajralishi bir karra ta'sirda ($n = 1$) ro'y beradi, plastik urinishda - materialning yemirilishi ko'p karra ta'sirda ($1 < n < 10^6$), elastik urinishda esa juda ko'p sonli urinishda ($n \rightarrow \infty$) ro'y beradi.

Abraziv yeyilish. Abraziv ta'sirida yeyilish turi havoda chang ko'p bo'lgan sharoitda ko'proq uchraydi. O'rta Osiyoda avtomobillar aynan mana shunday sharoitda ishlaydi. SHu sababli bunday sharoitda avtomobil detallarining taxminan 80 foizi abraziv ta'sirida yeyilish natijasida ishdan chiqadi.

Eyiltiruvchi zarralar mineral abraziv zarralar bo'lishi ham, qasmoq ham bo'lishi, tutash materiallardan birining yeyilishi natijasida paydo bo'lgan parchinlangan metall mahsulotlar yoki uning tarkibiy qismlari bo'lishi ham mumkin. Ular turli shakllarda yoki ularning qirralari va yoqlari yeyiladigan sirtga nisbatan turli tomonlarga qaragan bo'lishi mumkin. SHuning uchun bu qirra va yoqlarning hammasi ham materialning sirtqi qatlamini qirqish va yo'nishda qatnashavermaydi, ularning bir qismi zarra va materialning qattqliklari nisbatiga, shuningdek zarra o'lchamlari bilan tutashmadagi tirqishning o'lchamlari orasidagi nisbatga qarab materialni elastik yoki plastik deformatsiyalashi mumkin. Abraziv ta'sirida yeyilish mexanizmi yeyilayotgan sirtida yo yupqa qirindi ko'rinishida, yoki sindirilgan material tarzida, yoxud dispers bo'laklar ko'rinishida qatlam ajralib chiqishidan iborat.

Abraziv zarralar detalning sirti bilan ko'p marta o'zaro ta'sirlashishi natijasida metalning ishchi hajmida qatlamlarning siljish zichligi ortadi. Ana shu siljishlarda to'plangan energiya hisobiga, mazkur siljishlarning o'zaro ta'sirlashuvi energiyasi, nuqtaviy nuqsonlar va boshqa fazalarning aralashmalari bilan o'zaro ta'sirlashuvi energiyasi hisobiga detallar sirtqi qatlamlarida erkin energiya zahirasi ko'payadi. Har qanday tizimning erkin energiya zahirasini kamaytirishga bo'lgan intilishi yangi sirtlar paydo bo'lgan, ya'ni mikrodarzlar yuzaga kelgan paytda amalga oshadi. Mazkur mikrodarzlarning abraziv zarralar ta'sirida makrodarzlarga aylanishi yeyilish zarralarining ajralib chiqishiga olib keladi. Abraziv zarra materialga uzatadigan energiya strukturadagi o'zgarishlarning mustahkamlanishi, yangi fazalarning ajralish jarayonlariga va sirtqi qatlamdagi boshqa hodisalarga sarflanadi. Metallarning mikrohajmi strukturadagi o'zgarishlarning amalga oshishiga (agar bu mumkin bo'lsa), yangi fazalarning ajralishiga, qoldiq zo'riqishlar hosil bo'lishiga,

atomlararo bog'lanish kuchlarini yengishga va yangi sirtlar hosil bo'lishiga yetarli bo'lgan chekli kattalikdagi energiyani o'ziga singdirgan paytda material yemiriladi. Hidroabraziv va gaz- abraziv yeyilish jarayoni abraziv zarralarning ta'sir qilish burchagiga bog'liq. Gaz- abraziv ta'sirida yeyilish changsimon yonilg'ida ishlovchi qozonlarda, pnevmatik tashish qurilmalarida va shu kabilarda kuzatiladi. Hidroabraziv yeyilishga yonilg'i va gidravlika tizimlari, turli quvurli o'tkazgichlar, nasoslarning, taqsimlagichlarning detallari duchor bo'ladi.

Abraziv qatlamga ishqalanishdagi yeyilish juda keng tarqalgan bo'lib, qishloq xo'jalik avtomobillari va traktorlarning, yo'l, tog'-kon, qurilish hamda tashish avtomobillarining deyarli hamma ishqalanuvchi qismlarida uchraydi. Bunday yeyilishga tutash detallar orasiga kirib qolgan erkin abraziv zarralar sabab bo'ladi.

Oksidlanish natijasida yeyilish. Moylash materiallari tarkibida hamisha ma'lum miqdorda erigan va erimagan kislorod bo'ladi. Ishqalanish chog'ida muhitning faol tarkibiy qismlari bilan detalning sirtqi qatlamlari materiallari o'rtasida kiyoviy reaksiyalarning kechishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi. Mavjud bo'lgan elastik va plastik deformatsiyalar ushbu reaksiyalarning kechishini tezlashtiradi. Detal sirtida asosiy material bilan mustahkam birikmagan oksid pardalari paydo bo'ladi. Sirpanish paytida bu pardalar sirtidan ajraladi. Ko'p marta takrorlanadigan bu jarayon oksidlanish natijasida yeyilish deb ataladi va detal o'lchamlarining o'zgarishiga olib keladi.

Ma'lumki, ishqalanish va yeyilish jarayonlari natijasida materiallarning juda yupqa sirtqi qatlamlarida murakkab hodisalar ro'y beradi. Detal sirtining sifati sirtning g'adir-budirligi, sirtqi qatlamning fizik-mexanik holati, mikrostrukturasi va hokazolar bilan aniqlanadi. Sirtqi qatlamning sifat ko'rsatkichlari deformatsiyalanish parametrlariga, haroratga, adsorbtsiya, diffuziya, mexanik va faza bo'yicha mus-tahkamlanish, bo'shashish hodisalariga bog'liq ravishda o'zgarishi mumkin. Avtomobil detallarning yeyilishga chidamliligi texnologiyaviy ishlov berish paytida shakllanadigan sirtlar sifatining birlamchi xususiyatlariga ham, bevosita ishqalanish paytida paydo bo'lib, rivojlanadigan ikkilamchi hodisalar: ishchi sirtlar geometriyasi hamda xossalarining o'zgarishiga ham bog'liq. SHu sababli, texnologik ishlov berish paytida sirtqi qatlamlarning shunday geometriyasi hamda shunday birlamchi strukturalari va xossalarini yaratish kerakki, ular muayyan ish sharoitlarida yaxshi tomonga o'zgaradigan bo'lsin.

Oksid pardalarining vazifasi yuvenil (yalang'och) sirtlar o'zaro uringanda muqarrar ravishda sodir bo'ladigan yopishib qolish hodisasidan saqlashdan iborat. Biroq, oksid pardalari faqat yeyilishdan himoyalabgina qolmasdan, balki ular ana shu yeyilishni keltirib chiqaruvchi omil bo'lishi ham mumkin. Buni shunday

tushuntirish mumkin: ko'pgina metallarning oksidlari juda qattiq bo'ladi, shu sababli ko'p hollarda ular ishqalanuvchi sirtlardan osongina ko'chib chiqadi. Ajralgan oksid zarralari abraziv ta'sirga ega bo'ladi va yeyilishni yuzaga keltirishi mumkin. Abraziv muhit mavjud bo'lgan sharoitda esa metalning ayrim joylarida zo'riqish juda kuchayib ketishi oqibatida sirtning oksidlanishi va yemirilishi jadallashadi.

ADABIYOTLAR

1. Turayev S. et al. The importance of modern composite materials in the development of the automotive industry //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). – 2021. – T. 10. – №. 3. – C. 398-401.
2. Turaev S. A., Rakhmatov S. M. O. Introduction of innovative management in the system of passenger transportation and automated system of passenger transportation in passenger transportation //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – T. 11. – №. 3. – C. 34-38.
3. Ahmadjonovich T. S. Aminboyev Abdulaziz Shukhratbek ogli. Light automobile steel wheel manufacturing technology //Asian Journal of Multidimensional Research. – C. 18-23.2022.
4. Turaev S. The role of polymer materials used in the development of automobile industry //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – T. 11. – №. 5. – C. 284-288.
5. Тўраев Ш. А. Автомобилларда ишлатиладиган пластик деталларига қўйиладиган талаблар ва уларнинг механик хоссаларини тадқиқ қилиш. – 2022..
6. Тўраев Ш. А. Автомобиль втулкаларининг ҳар хил полимер материалларини ёйилишини аниқлаш. – 2021.
7. Ahmadjonovich T. S. et al. THE ROLE OF COMPOSITE MATERIALS USED IN AUTOMOBILE DEVELOPMENT //Scientific Impulse. – 2022. – T. 1. – №. 4. – C. 409-414.
8. Turaev S. A., Aminboyev A. S. O. Light automobile steel wheel manufacturing technology //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2022. – T. 11. – №. 3. – C. 25-30.
9. Ahmadjonovich, To'rayev Shoyadbek AVTOMOBILLARDA ISHLATILADIGAN YUQORI BOSIMLI GAZ BALLONLARIDA ISHLATILADIGAN KOMPOZITSION POLIMER MATERIALLAR TAXLILI. Ilmiy impuls, 2022/12/1 C-106-111.
10. Ahmadjonovich T. S. PROPERTIES OF COMPOSITE POLYMER MATERIALS AND COATINGS USED IN AUTOMOBILES //PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS. – 2023. – T. 2. – №. 19. – C. 160-168.

AVTOKORXONALARDA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH BO'LIMI FAOLIYATINING SIFATINI UMUMIY BAHOLASH VA TEXNIK TAYYORGARLIK KOEFFITSIENTINI QO'LLASH BILAN BIRGA, UNING SIFAT VA EKSPLOATATSIYA XARAJATLARI DARAJASINI HISOBLASH

Sotvoldiyev Xasanboy Rasuljon o'g'li

Andijon mashinasozlik institut stajyor o'qituvchisi

Tel: +998970079224

e-mail: xasanboysotvoldiyev1@gmail.com

Annottatsiya: Ushbu maqolada avtokorxonalar misolida avtotransport vositalarigaga texnik servis ko'rsatishni takomillashtirish, ishlab chiqarish moddiy texnika bazasini rivojlantirish samaradorligi, aholiga tegishli yengil avtomobillarga servis xizmat ko'rsatish va ta'mirlashni takomillashtirishning muhim yo'llari va avtotransport vositalariga texnik servis ko'rsatish avtokorxonalarining qisqacha ishlab chiqarish texnik xususiyatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Avtokorxona, avtotransport vositasi, servis xizmati, Texnik servis ko'rsatish, ishlab chiqarish moddiy texnika bazasi, yengil avtomobillar, ta'mir.

Respublikamizda avtomobil transportining iqtisodiy rivojlanish bosqichlari avtopark va servis tizimlarining takomillashishga intilishi bilan xarakterlanadi. Xozirgi kunda servis korxonalarining oldida turadigan asosiy muammosi bu – raqobatga bardosh berishdir.

Servis korxonalarining asosiy maqsadlari tariqasida mijozlarga imkoniyati boricha qulaylik yaratish, ularning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini to'la ravishda qondirishdan iboratdir. Ko'rsatilayotgan xizmatlarni alohida bosqichlarga taqsimlasa bo'ladi: zaruriy resurslar bilan ta'minlash, bajarishning texnologik jarayoni, nazorat, sinov, qabul qilish, xizmat ko'rsatish jarayoni. [1,2].

Servis faoliyatini tashkil etish sifati uning loyihalashtirish va zamon talablariga muvofiqlashtirishga uzviy bog'liqdir. Servis korxonalarining raqobatbardoshligi mijozlarning ehtiyojlarini tahlili, iste'molchilarning jinsi, yoshi va individual xususiyatlari, xizmat ko'rsatish jarayonining psixologik omillarini inobatga olishni taqazo qiladi [4].

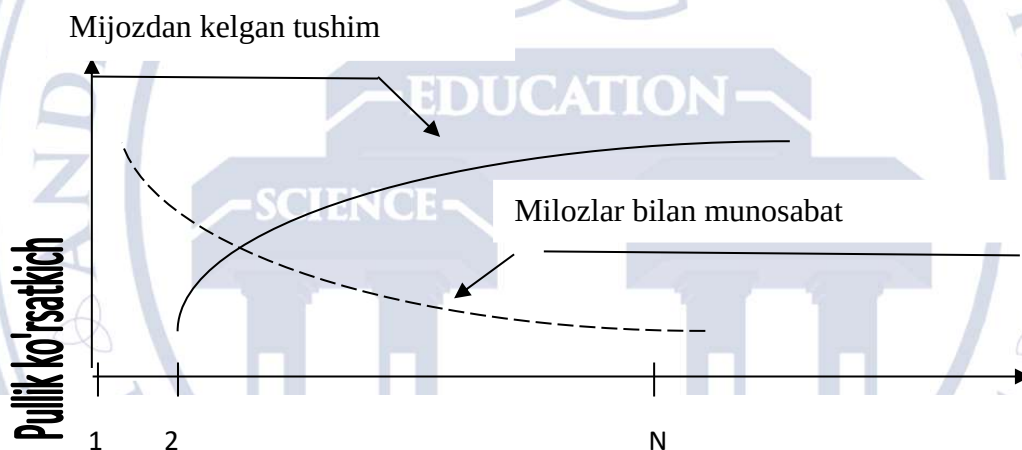
Navbatdagi eng ustuvor vazifa — bu mamlakatimizni modernizatsiya qilish va aholi bandligini oshirishning muhim omili sifatida ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirishdan iborat.

Birinchidan, infratuzilmani rivojlantirish yangi korxonalarni joylashtirish va butun iqtisodiyotni taraqqiy ettirish uchun zarur qulay shart-sharoitlar yaratadi, mamlakatimizning boy mineral-xom ashyo resurslarini o'zlashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. [3].

Uchinchidan, ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirish, aholini toza ichimlik suvi, energiya bilan ta'minlash, ijtimoiy soha ob'ektlarini barpo etish, pirovard natijada aholining turmush darajasini oshirishga xizmat qiladi.

To'rtinchidan, infratuzilmani rivojlantirish ko'p mehnat talab qiladigan keng ko'lamli soha hisoblanadi. Bu yangi ish o'rinlarini tashkil etish, aholining, ayniqsa, yoshlarning ish bilan bandligini ta'minlash, odamlarning daromadi va farovonligini oshirish imkonini beradi. [5,10].

Texnik adabiyotlar va dastlabki kuzatuvlar natijasida avtoservis korxonasi mijozlarini qayta murojaat etishdagi foyda va xarajatlar mutanosibligiga ta'sir etuvchi ishchi gipoteza ilgari surilgan (1-rasm).



Rasm 1. Avtoservis korxonasiga mijozlar qayta murojaat etishlarining tushim va xarajatlar mutanosibligi.

Mijozlarning avtoservis korxonasi xizmatiga ishonchini ortishi ularning qayta murojaat qilganlarida bilinadi. Bunda mijozlardan kelayotgan daromad ortadi va mijoz tamonidan to'lanmaydigan xizmatlarga bo'lgan talab kamayadi. Masalan, ma'lumot berish, konsultatsiya berish va mijozni olib yurish. Buning natijasida avtoservis korxonasi xizmatlariga qayta murojaat qiladiganlar toifasidan ular yangi doimiy murojaat qiladiganlar toifasiga o'tishni ko'rsatgan[2].

Eksperimental-analitik tadqiqot kafolatli xizmat tizimi uchun ishlab chiqarish usullarini samaraliligini baholashdan iborat. Avtoservis korxonasi umumiy sarf-harajatidan kafolat davridagi reklamatsiyaga tushgan detallarni minimum sarf-harajatini ishlab chiqish brak detallar soni, nazorat qiymati va ishlab chiqarish

jarayonidagi sifat nazorati sarfining aniq ko'rsatkichlaridan iborat. Ishlar hajmi, detallar va materiallar sarfini rejalashtirish uchun statistik xizmatga kirish va materiallar sarfi tushunchasi ishlatiladi. Shaxsiy avtomobillar uchun servis korxonalariga o'rtacha kirish soni 2 ... 4 martani tashkil etadi va avtomobillar eskirgan sari oshib boradi. TSXK va ta'mirlashga bir marta kirish ishlari o'rtacha statistik hajmi 2 ... 4 ishchi-soatni tashkil etadi. Ehtiyot qismlar va materiallar sarfi avtomobillar ishonchliligi to'g'risidagi ma'lumotlar va TSXK va ta'mirlash muayyan ishlarni bajarishdagi xaqiqiy sarflarni umulashtirish orqali topiladi. [1].

Shaxsiy avtomobillar ishonchliligi, ishlagan muddati, ishlatish sharoitlari va rejimlarining bir-biridan farq qilishi avtoservis xizmati bozorida turli korxonalar va tadbirkorlar faoliyat ko'rsatishlari mumkinligini belgilaydi [3].

Diagnostika texnik ekspluatatsiyaning nisbatan yangi va dinamik rivojlanayotgan qismidir.

Avtotransport vositalari yoki uning tarkibiy qismini bo'laklarga ajratmasdan yoki qisman ajratib va texnik diagnostika vositasini ulab texnik holatini aniqlash, texnik diagnostikalash deb ataladi. [7].

Foydalanish imkoniyati, texnik diagnostikalash tizimlarini amalda qo'llash kengligi bo'yicha diagnostika usullari universal va maxsus bo'lishi mumkin.

Texnologik joylashuvi bo'yicha texnologik jihozlar tashqi, avtomobil konstruksiyasiga doimiy o'rnatilgan va qurama bo'lishi mumkin.

Tashqi vositalar-konstruksiyasi diagnostikalash ob'ektidan ayrim holda bajarilgan stendlar, asbob (pribor) lar, jihozlar.

Avtomobil konstruksiyasiga doimiy o'rnatilgan vositalar diagnostikalash ob'ektining tarkibiy qismi hisoblanadi.

Diagnostikalash ob'ekti avtotransport vositasi va (yoki) uning tarkibiy qismlari bo'lishi mumkin. [6].

Motorni texnik diagnostikalash- motorning texnik holati o'zgarsa, Avtotransport vositalari(keyingi o'rinlarda ATV)ning tortish-tezlik xususiyatlari va yonilg'i tejamkorligi sezilarli yomonlashadi. Bu ko'rsatkichlarni yo'l sinovlari uslubi bilan aniqlash ob'ektiv va haqqoniy natijalar beradi. Yo'l sinovlari boshqa sinov usullariga nisbatan qimmat va xavfli. Shuning uchun avtokorxonalarda, diagnostika ishlarini o'tkazish amaliyotida yo'l sinovlari qariyb o'tkazilmaydi. [5].

Tezlanishning taxminiy bahosi sifatida, ma'lum tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobil karbyuratorining drossel yopqichini to'satdan ochib (yuqori bosimli yonilg'i nasosi reykasi to'satdan suriladi), shig'ov jadalligi aniqlanadi. Yonilg'i sarfi, ishlatilgan gazlar rangining o'zgarishi, shovqin jadalligi va haroratning o'sishini qiyosiy tahlil etiladi. [6,8].

Yonilg'i sarfini o'lchash- yonilg'ining solishtirma sarfi ma'lum yuklama va tezlik tartibotlarida motorga tushayotgan yonilg'i miqdorini o'lchab aniqlanadi. Tortish stendi asosida yaratilgan diagnostika posti komplektlanishi mumkin bo'lgan va har xil printsiptda ishlaydigan o'lchagichlar bilan o'lchanadi. [9].

ADABIYOTLAR.

1.Raxmatov, U. F. O. G. L., Burxonov, S. U. B. O. G. L., & Sotvoldiyev, X. R. O. G. L. (2022). IXTISOSLASHTIRILGAN TRANSPORT VOSITALARIGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHNI VAQTIDA AMALGA ISHIRISHNING EKSPLUATATSIYA SHAROITIDAGI SALMOG'I. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(4), 77-82.

2.Rahmatov, U. F. O. G. L., & Sotvoldiyev, X. R. O. G. L. (2022). KORXONADA AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHNI TAKOMILLASHTIRISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(4), 68-68.

3. O Raxmatov, Xasanboy Rasuljon O'G'Li Sotvoldiyev. [Avtotransport vositalariga mavsumiy servis xizmat ko'rsatish turlari va ularning xarakat xavfsizligiga ta'siri](#). 2021. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. 1147-1151

4. Utkirjon Farxod O'G'Li Rahmatov, Xasanboy Rasuljon O'G'Li Sotvoldiyev. [KORXONADA AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISHNI TAKOMILLASHTIRISH](#). 2022. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. 62-68

5.Xasanboy Rasuljon o'g'li, . S. ., O'tkirjon Farxod o'g'li, R. ., Sardor, I. ., Suxrobjon, P., & Diyorbek Elyorbek o'g'li, S. . (2022). AVTOSERVIS KORXONADAGI TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA MIJOZLAR BILAN ISHLASHNI TAKOMILLASHTIRISH. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(5), 302–306. извлечено от
<http://nauchniyimpuls.ru/index.php/noiv/article/view/2334>

6.Raxmatov, O., & Sotvoldiyev, X. R. O. G. L. (2021). AVTOTRANSPORT VOSITALARIGA MAVSUMIY SERVIS XIZMAT KO'RSATISH TURLARI VA ULARNING XARAKAT XAVFSIZLIGIGA TA'SIRI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(10), 1147-1151.

7. Xasanboy Rasuljon o'g'li, S. ., O'tkirjon Farxod o'g'li, R. ., Sardor, I., Suxrobjon, P. ., & Diyorbek Elyorbek o'g'li, S. . (2022). AVTOMOBILLARGA SERVIS XIZMAT KO'RSATISH STANSIYASLARIDA BAJARILADIGAN XIZMATLAR SIFATINI ANIQLASH USLIBINI ISHLAB CHIQISH VA XODIMLAR MALAKASINI OSHIRISH YO'LI BILAN AVTOSERVIS

KORXONASINING RAQOBATBARDOSHLIGINI TA'MINLASH. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(5), 312–315. извлечено от <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/noiv/article/view/2336>

8. Xasanboy Rasuljon o'g'li, . S. ., O'tkirjon Farxod o'g'li, R. ., Sardor, I. ., Suxrobjon, P., & Diyorbek Elyorbek o'g'li, S. . (2022). AVTOSERVIS KORXONADAGI TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH VA MIJOZLAR BILAN ISHLASHNI TAKOMILLASHTIRISH. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(5), 302–306. извлечено от <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/noiv/article/view/2334>

9. Xasanboy Rasuljon o'g'li, S. . (2022). SERVIS XIZMAT KO'RSATISH STANSIYASLARIDA BAJARILADIGAN XIZMATLAR SIFATINI ANIQLASH USLIBINI ISHLAB CHIQUISH. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(4), 264–269. извлечено от <http://nauchniyimpuls.ru/index.php/noiv/article/view/1336>

10. Azimov, T., Raximov, A., & Tursunboyev, L. (2023). SONLAR BILAN BELGILANGAN PROEKSIYALAR. *Евразийский журнал академических исследований*, 3(2 Part 3), 68-72.

11. Melikuziev A. et al. IMPROVING THE PERFORMANCE OF THE FUEL INJECTION SYSTEM //Development and innovations in science. – 2022. – T. 1. – №. 14. – С. 10-14.

TRANSPORT OQIMINI BOSHQARISHNI ZAMONAVIY USULLARI

Tursunboyev Lochinbek Erkinjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“TVM” kafedrası stajyor o'qituvchisi

+99890 254 85 15

E-mail: tursunboyevlochinbek027@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada shaharlarda transport oqimlarini boshqarishga kompleks yondashuv orqali harakat tezligi va transport oqimlarining xususiyatlariga qarab boshqaruv usullari tahlil qilindi. Bugungi kunda kundalik shaxsiy avtotransport orqali yuk tashish va ortib borishi jamiyat uchun katta muammolarni ishlab chiqaradi.

Kalit so'zlar: Yo'l harakati oqimi, sig'im, harakat, jamoat transporti, harakat intensivligi, yo'l-transport hodisalari, intellektual transport tizimlari.

Dunyoda transport oqimini to'g'ri tashkil etish va boshqarish dolzarb masalalardan biridir. Keyingi yillarda bu boradagi ilmiy izlanishlarga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, bu transport infratuzilmasini takomillashtirish, ko'cha tarmoqlari va chorahalarining o'tkazish qobiliyatini oshirish, yo'l harakati qatnashchilari xavfsizligini ta'minlash, zamonaviy intellektual transport tizimlari asosida transport oqimini boshqarishdir. Bular shaharlarda ekologik vaziyatning yomonlashishi, yo'l-transport hodisalari(keyingi o'rinlarda YTH)ning ko'p harakati va tig'iz vaqtlarda harakatlanishning 9-11 km/soatgacha nazorat kabilardir. Shaharlarda beqaror tartib va kechikishlar tufayli yonilg'i sarfi shahar tashqarisidagi avtomobil yo'llariga qarab 15-30 foiz yuqori ko'rsatkichga ega. Bunday holatning asoslanishi, avtomobillashtirishning ortishi ko'cha yo'l tarmoqlarining ishlashi sur'atlaridan bir necha barobar yuqoriga olib keladi[1].

Transport vositalarini boshqarishning ilg'or usullarini joriy etish hozirgi sharoitda eng qisqa vaqt ichida eng katta samaraga va shahar ko'cha-yo'l tarmoqlarini maksimal darajada oshirish imkonini beradi.

Bu vaziyatda O'zbekiston Prezidenti 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning rivojlanish strategiyasida "Yo'l infratuzilmasini ta'minlash va harakatlanish sharoitlarini olish mumkin bo'lgan yo'llarda avariya va o'lim respublikalarini qo'llab-quvvatlash, shu harakatni boshqarish to'g'risida" raqamlarlashtirish va o'rnatishning ushbu sohadagi ishlarda keng ishtirokini ta'minlash" bo'yicha ishlab chiqarish.

Transportni boshqarish usullari: Moslashuvchan boshqaruv usuli asosan transportga ta'sir qiladi va turli detektorlari bilan boshqaruv intellektual transport tizimlarini talab qiladi. Shakllan (Formativ) boshqaruv transport vositasining bir qismiga ta'sir qiladi va ko'p sonli transport detektorlaridan yuklashni talab qilmaydi. Qat'iy qo'llab-quvvatlanadigan boshqaruv transport vositasining to'xtovsiz o'tishini ta'minlash, lekin transport vositalariga ta'sirlardan saqlamaydi va transport detektorlari yuk tashishni talab qilmaydi[2]. O'rganilgan tahlillarda, transport vositalarining inspektual transport tizimlarini kompleks boshqaruv boshqaruv usullari va sifati o'ziga xos zaif munosabatlarni ko'rsatadi. Moslashuvchan boshqaruv, qoida boshqaruv, yuqori harakat jadalligida tayyor bo'ladi va qat'iy boshqariladigan boshqaruv har doim ham past harakat jadalligida samarali emas. Yo'l harakatining qismlarini tahlil qilishda, harakatni boshqarishning amaliy masalalarini yechishda transport tavsifi o' ta'siridan yuklash kerak bo'ladi. Harakat jadalligini boshqarish mumkin[3]:

$$V = NpV \text{ avt/soat}; (1)$$

Bu erda: N - harakat j adalligi, avt/soat; p - transport zichligi, avt/km;

Sharq Uyg'onish davri: innovatsion, ta'lim, tabiiy va ijtimoiy fanlar

$$SJIF \ 2023 = 6,131 / ASI \ faktor = 1,7$$

V - transportning yordami, km/soat.

Tahlillar shuni ko'rsatingki, shaharlarda ruxsat etilgan yuqori tezlikning pasaytirilishi, harakat jadalligi bilan birga transportning zichligini ham bosing. Agar ko'cha-yo'l tarmoqlarida chorrahalarining ko'pligini shahar bo'lsak, transportning zichligi 30-50% ga oshadi[4].

Transport transporti to'yingan. Endi tarmoqning bo'limlaridagi oqimlar to'yingan oqimlarga yaqin bo'lganda (majburiy trafik rejimi) bunday trafik holatini ko'rib chiqaylik. Avtotransportning kelib chiqishidan chiqib ketish ma'lum bo'lgan harakat jadalligidan chiqib ketish, biz tarmoqni yo'q qilish jarayonida oqim umumiy o'rtacha kechikishi minimal bosimga mos keladigan nazorat parametrlarining qiymatlarini tanlaymiz (muvofiqlashtirish rejimi). Shubhasiz, muammoni bartaraf etishning yagona yo'li - harakatlanishga ruxsat berish signalini muddatidan oldin yo'lga qo'yning[5].

Transport vositalarini boshqarishning mumkin bo'lmagan holatlari avtotransportni boshqarishning intellektual transport tizimlarining vositalarida maksimal samaradorlikka yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raxmatov, U. F. O. G. L., Burxonov, S. U. B. O. G. L., & Sotvoldiyev, X. R. O. G. L. (2022). IXTISOSLASHTIRILGAN TRANSPORT VOSITALARIGA

TEXNIK XIZMAT KO 'RSATISHNI VAQTIDA AMALGA ISHIRISHNING
EKSPLUATATSIYA SHAROITIDAGI SALMOG 'I. Oriental renaissance:
Innovative, educational, natural and social sciences, 2(4), 77-82.

2. Azimov, T., Raximov, A., & Tursunboyev, L. (2023). SONLAR BILAN
BELGILANGAN PROEKSIYALAR. Евразийский журнал академических
исследований, 3(2 Part 3), 68-72.

3. Rahmatov, U. F. O. G. L., & Sotvoldiyev, X. R. O. G. L. (2022). KORXONADA
AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO 'RSATISHNI
TAKOMILLASHTIRISH. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural
and social sciences, 2(4), 68-68.

4. O Raxmatov, Xasanboy Rasuljon O'G'Li Sotvoldiyev. Avtotransport vositalariga
mavsumiy servis xizmat ko'rsatish turlari va ularning xarakat xavfsizligiga ta'siri.
2021. Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.
1147-1151

5. Raqibbek o'g'li K. M. TUPROQQA EKISH OLDIDAN ISHLOV BERUVCHI
ENERGIYA TEJAMKOR AGREGATNING TEXNOLOGIK ISHLASH
SXEMASINI TANLASH //O'ZBEKISTONDA FANLARARO
INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI. – 2023. – T. 2. –
№. 19. – C. 465-467.

YENGIL AVTOMOBILLARGA TAKSI SAROYINI LOYIHALSH

***Ikromov Nurillo Avazbekovich, t.f.n., dots,
Sunnatov Akbar Xolmurod o'g'li talaba 4 – kurs TVM,
Fozilov Bekzodbek Baxodir o'g'li talaba 4 – kurs TVM,
Qirg'izboyev Bekmurod Dilmurod o'g'li talaba 4 – kurs TVM.
Andijon mashinasozlik institute, Andijon, O'zbekiston
nurillo.08@mail.ru +998914794646***

Annotatsiya: Hozirgi vaqtda O'zbekistonda mashinasozlik ishlab chiqarishda avtomobillarga xizmat ko'rsatish sohasida avtoservis bozori shakllandi va unda raqobat paydo bo'ldi, bu esa xizmat ko'rsatish sifatini yanada ko'tarishga xizmat qiladi. Bunday sharoitda firma usulida xizmat ko'rsatuvchi korxonalarining ahamiyati katta.

Kalit so'zlar: Avtomobil, ishlab chiqarish, texnik xizmat, transport, servis, dillerlik, sifat, firma, korxona, ta'mirlash, bozor, jixoz.

Ba'zi bir avtotransport korxonalarining ishlab chiqarish texnika negizi (ICHTN) texnologik jarayonlarni mexanizatsiyalash vositalari va TXK va JT uchun turli xildagi texnologik jihozlar, moslamalar bilan yetarli darajada ta'minlanmagan bo'lib, avtomobillarni texnik tayyor holatda ushlab turishga salbiy ta'sir ko'rsatadi hamda ishchilarning mehnat unumdorligini va ish sifatini pasaytiradi [1].

Avtomobillarga xizmat ko'rsatish sohasida avtoservis bozori shakllandi va unda raqobat paydo bo'ldi, bu esa xizmat ko'rsatish sifatini yanada ko'tarishga xizmat qiladi. Bunday sharoitda firma usulida xizmat ko'rsatuvchi korxonalarining ahamiyati katta.

Ular daromadining 85-90 foizini avtomobil va ehtiyot qismlar sotish, 10-15 foizini texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tashkil etadi. Shuning uchun ular mustahkam moddiytexnika bazasiga ega, eng zamonaviy diagnostik asboblarni, qurilmalar va stendlar bilan jihozlangan yuqori malakali mutaxassis va ishchilar bilan ta'minlangan firmaviy avtoservis korxonalarida avtomobillarni sotish, ularga sotisholdi davridagi, kafolat davridagi va ko'pgina avtomobillar uchun esa kafolatdan keyingi davrdagi servis xizmati ko'rsatiladi. UzAutoMotors AJ korxonasi tomonidan ishlab chiqarilayotgan «Shevrolet» firmasining «Gentra», «Nexia-3», «Traceker» avtomobillari O'zbekiston va xorijiy avtomobil bozorini yanada boyitdi va firmaviy servis xizmati ko'rsatishning mavqeini yanada yuqori pog'onaga ko'tardi. Dunyo amaliyotida avtomobilsozlik kompaniyalari o'zlari

ishlab chiqargan avtomobillarni xaridorlarga sotish uchun texnik xizmat ko'rsatuvchi, ehtiyot qism va ashyolar bilan savdo qiluvchi korxonalar majmuasi bo'lmish avtoservis korxonalarini tashkil etganlar. Keyinchalik avtomobil parkining o'sishi bilan avtomobilsozlik kompaniyalaridan mustaqil servis korxonalari ham paydo bo'la boshlagan [2, 3].

Avtotransport vositalarining texnik shay holda bo'lishi avtoservis korxonalari tomonidan o'z vaqtida o'tkaziladigan texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash amallari orqali ta'minlanadi.

Avtoservis ham rejaviy-ogohlantiruvchi tizimga asoslangan bo'lib, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tog'risidagi Nizomlarda va avtomobilsozlik kompaniyalarining "Avtomobillardan foydalanish bo'yicha yo'riqnoma" va boshqa me'yoriy hujjatlarida o'z aksini topgan [4, 5].

Firma usulida xizmat ko'rsatish - avtomobil ishlab chiqaruvchi firmaning o'z avtomobillariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishlarini amalga oshirishdir. Bu usulda xizmat ko'rsatilganda quyidagi tadbirlar to'liq bajarilishi lozim:

- har bir firma o'z avtomobillariga servis xizmat ko'rsatishni tashkil etadi;
- servis avtomobilning qaerda sotilishidan qat'iy nazar tashkil etiladi;
- servis to'liq shaklda, ya'ni sotish, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlashning barcha turlari, ehtiyot qismlar va avtoekspluatatsion materiallar bilan ta'minlash amalga oshiriladi;
- firma usulida ishlovchi barcha servis korxonalari o'z firmalari tomonidan texnologik jihozlar, texnik hujjatlar, me'yoriy hujjatlar va ko'rsatmalar bilan to'la ta'minlanadi;
- firma o'z servis korxonalari uchun kadrlar va mutaxassislarni tayyorlaydi va ularning malakasini muntazam oshirib boradi [6, 7].

UzAutoMotors AJ ning ichki bozorda diler korxonalarini tanlash mezonlarida da'vogarlariga quyidagi talablar qo'yilgan:

1. Korxonaning yuridik maqomi bo'yicha talablar. Unda mulkchilik shaklidan qat'iy nazar korxona "yuridik shaxs" maqomiga ega bo'lgan, O'zbekiston Respublikasi rezidenti bo'lib, mustaqil xo'jalik yurituvchi korxona bo'lishi lozimligi ko'rsatib o'tilgan.

2. Korxonaning ishlab chiqarish texnika imkoniyati talablarida quyidagi asosiy hollar ko'rsatilgan:

- asosiy faoliyat sifatida avtoservis xizmati ko'rsatish sohasida 5 yildan kam bo'lmagan tajribaga ega bo'lish;
- shaxsiy aylanma mablag'lar 500 mln. so'mdan kam bo'lmasligi;

- oxirgi 12 oy davomida korxonaning oylik tovar aylanmasi 100 mln. soʻmdan kam boʻlmasligi;

- texnik xizmat koʻrsatish boʻyicha pullik xizmatlar hajmi umumiy tovar aylanmasi hajmining 10 % dan kam boʻlmasligi;

- avtosalonning namoyishlar zali (ixtisoslashgan avtodoʻkon) va UzAutoMotors AJ ning avtomobillari va ehtiyot qismlarini sotishga moʻljallangan maxsus shaxsiy maydonlari boʻlishi.

3. Avtosalon (avtomarkaz) qurilishi talablarida quyidagilar taʼkidlangan:

- avtosalonni qurishda UzAutoMotors AJ tomonidan tasdiqlangan, “Chevrolet” talablari asosida yaratilgan qurilish rejasi dasturi amal qilib olinishi lozimligi ;

- avtosalonning sotish binolariga boʻlgan 8 banddan iborat talablar keltirilib, unda bino va inshootlarning oʻzaro oʻrnashishi, tarkibi, jihozlanishi va 4 postli texnik xizmat koʻrsatish stanstiyasining ishlab chiqarish bazasi va malakali servis xizmat koʻrsatuvchi mutaxassislar boʻlishi lozimligi [6, 7, 8].

Namoyishlar zali, avtomobillar saqlash joyi, axborot aloqa vositalari va avtosalon xodimlariga talablarda quyidagi asosiy hollar keltirilgan:

- diler “Shevrolet” tomonidan tasdiqlangan brendlar majmui (savdo belgisi, logotiplar, koʻrsatkichlar va boshqalar) ishlatilishi va mebellar tanlanishi, binoning ichi rasmiylashtirilishi;

- mijozlar uchun qabulxonaning va kutish xonalarining jihozlanishi;

- ehtiyot qism va aksessuarlar saqlash va ularni sotish uchun maydon ajratilishi;

- diler “Shevrolet” tomonidan tavsiya etilgan axborot aloqa vositalari va dasturlaridan foydalanishi va dasturlarning himoyasini kafolatlashi;

- diler kamida 2 ta UzAutoMotors AJ da servis xizmati koʻrsatish boʻyicha oʻqitilgan mutaxassis va sotiladigan avtomobillar soniga koʻra 1 ta yoki 2 ta savdo maslahatchisini ishga olishi;

- avtomobillarni saqlash uchun qattiq qoplamali maxsus joylar ajratilgan boʻlishi.

Firma usulida xizmat koʻrstish Respublikamizda tez surʼatlar bilan rivojlanib bormoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyhati

1. Magdiev Sh.P., Rasulov H.A. Avtomobil va dvigatellarga texnik xizmat koʻrsatish, taʼmirlash. Oʻquv qoʻllanma. -Toshkent, Ilm ziyo: 2011. -208 bet.

2. Кузнецов Э.С., Болдин А.П. ва бошқалар. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Дарслик. -Тошкент, Ворис-нашириёт: 2006. -630 бет.

3. Икромов Нурулло Авазбекович, Гиясидинов Абдуманоб Шарохиidinovich, & Рузиматов Бахром Рахмонжон Угли (2021). Меры по снижению

экологического воздействия автопарка. *Universum: технические науки*, (4-1 (85)), 44-47.

4. Икромов Н. А. ўғли Холматов С.У. Хайдовчиларнинг иш тажрибасини йўл транспорт ходисасига таъсирини ўрганиш // *Journal of new century innovations*. – 2022. – Т. 10. – №. 2. – С. 11-18.

5. Икромов, Н. А. (2021). Исследования физико-механических свойств радиационно модифицированных эпоксидных композиций и покрытий на их основе. *Главный редактор: Ахметов Сайранбек Махсutowич, д-р техн. наук; Заместитель главного редактора: Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук; Члены редакционной коллегии*, 59.

6. Негматов С. С. и др. & Махаммаджонов, ХА (2022) // Исследование тепловой водостойкости и прочностных свойств композиционных полимер-полимерных связующих. *Universum: технические науки*, (11-5 (104)). – С. 47-53.

7. Ikromov N. A., To'raev S. A. Avtomobil patronlarining turli polimer materiallarini yutishini aniqlash // *Akademiya-xalqaro ko'p tarmoqli tadqiqot jurnali*.

8. Xalilbek o'g'li X. E. Ichki yonuv dvigatel detallarini qurum bosishini tekshirish // *World scientific research journal*. – 2023. – Т. 18. – №. 1. – С. 110-115.

MA'LUMOTLARNI INTELLEKTUAL TAHLIL QILISH USULLARINING SINFLANISHI

Abdishukurov Shavkat Maqsud o'g'li
Amirov Shaxzod Nurmuhammadovich
Odilov Fuzayl Fozil o'g'li
Naimov Ma'ruf Sherali o'g'li
Toshkent Davlat Texnika Universiteti
shavkatabdishukurov66@gmail.com
shaxzodamirov13@gmail.com

Annotatsiya: Ma'lumotlarni olish, saqlash, to'plash va qayta ishlash texnologiyalarining chuqur tahlili o'tkazildi. Ma'lumotlarni tahlil qilish tizimlariga qo'yiladigan zamonaviy talablar shakllantirildi. Jarayondagi parametrlarni optimal boshqarish uchun axborotni qayta ishlash matematik apparati taklif qilindi. Ma'lumotlarni qayta tiklash mobaynida yetishmayotgan axborotni prognozlash algoritmi ko'rildi.

Kalit so'zlar. Axborot texnologiyalari, ma'lumotlarni qayta ishlash, bilimlar bazasi, neyron tarmoq texnologiyasi, analitik tahlil.

Kirish . Ma'lumotlarni qayta ishlashda foydali va mazmunli, ammo yashirin ma'lumotlarni aniqlay oladigan tahlil qilish usullari va algoritmlarini ishlab chiqishga yetarlicha e'tibor berilmadi. Ma'lumotlar bazasida yashirin yoki oldindan no'malum, lekin potentsiali yuqori bo'lgan axborotlarni qayta tilash yoki yangi bilim sifatida bazaga qo'shish samarali natijalarga olib keladi. Ushbu jarayon bugungi kunda axborotlarni intellektual tahlil (AIT) qilishni talab etmoqda.

Axborotlarni intellektual tahlil (AIT) qilishning asosiy talablaridan biri sifatida yuqori mashstablilik hamda samaradorlikni ko'rsatmoqda. Bugungi kunda ma'lumotlar bazalari bilan ishlash samarali algoritmlarni talab qiladi. Noaniqlik va ko'pincha to'liq bo'lmagan ma'lumotlarning yashirin ko'rinishlarini olish qayta ishlash jarayonida qo'shimcha muammolarni keltirib chiqaradi. Ma'lumotlarni qayta ishlashning an'anaviy usulida ularning mantiqiy tuzilishi foydalanuvchilarga yashirin qoladi. Sun'iy neyron tarmoqlari (SNT) ma'lumotlardan yashirin bilimlarni chiqarish, ularning ko'rinishlarini bashorat qilish, tasniflash va tanib olish qobiliyatini yaratishga qodir.

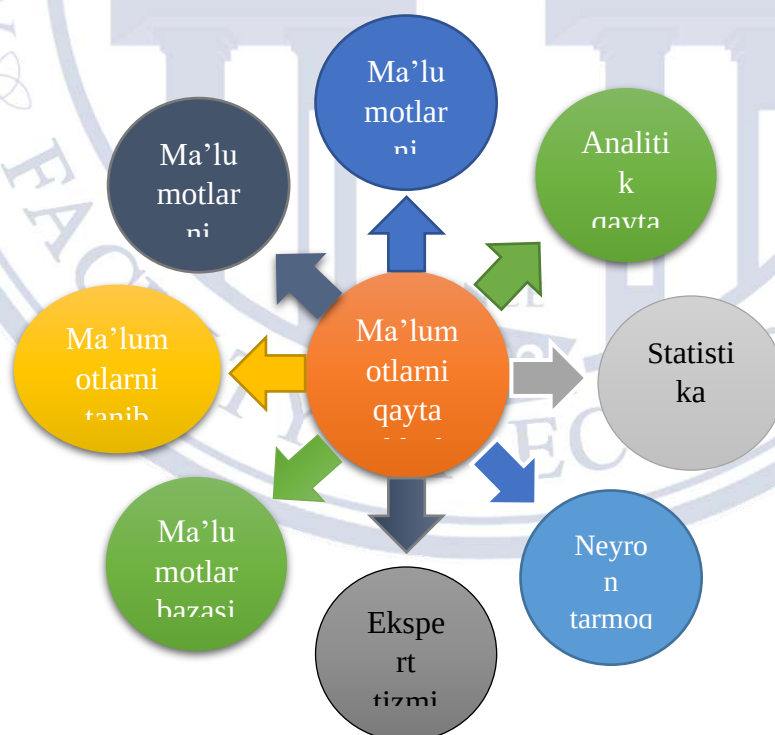
I. Intellektual tizimlar yordamida yuqori tartibli ma'lumotlarni tahlil qilish

Bugungi kunda barcha texnologik jarayonlarda ma'lumotlar qayta ishlanadi. Buning natijasida katta hajmdagi ma'lumotlar bazasi shakllanadi. Shuning uchun ularni bevosita empirik tahlil qilish qiyinligi yuzaga keladi. Katta hajmdagi axborotlarni bir vaqtning o'zida optimal rostdash uchun sun'iy intellekt sohasiga murojaat qilinadi. Bunday dasturiy mahsulotlar ma'lumotlarni miqdoriy va sifat jihatidan tushunish va baholash imkonini beradi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash texnologiyalarini takomillashtirish insonning turli sohalarda katta hajmdagi ma'lumotlarni to'plash masalasini keltirib chiqaradi. Ma'lumotlarga intellektual ishlov berishdan foydalanmasdan turib optimal boshqarish tizimini yaratish qiyin.

Ma'lumotlarni tahlil qilishning intellektual tizimlariga qo'yiladigan zamonaviy talablar ko'rib chiqildi. Intellektual tizimlar bir qator funksiyalarni bajarishi kerak, xususan:

- ❖ katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlay olish;
- ❖ turli xil turdagi ma'lumotlar qayta ishlay olish;
- ❖ shovqinli ma'lumotlarni aniqlash va ularni qayta ishlay olish;
- ❖ turli xil qo'llash sohalaridagi masalalarni yechish uchun yagona matematik apparatdan foydalanish,



1-rasm. Ma'lumotlarni qayta ishlash usullari

II. Ma'lumotlarni qayta ishlash usullari

Ma'lumotlarni qayta ishlash natijalari mutaxassislar tomonidan oson tushunilishi kerak. Ma'lumotlarni qayta ishlash yaratilgan ko'p tarmoqli sohalar bo'yicha, ya'ni statistik usullar, sun'iy intellekt usullari, ma'lumotlar bazasi nazariyasi va boshqa usullar yordamida amalga oshiriladi (1-rasm). Shu sababli, ma'lumotlarni qidirish tizimlarida mavjud bo'lgan turli xil usullar va algoritmlar qo'llaniladi. Ushbu tizimlarning aksariyati bir nechta yondashuvlarni bir vaqtning o'zida birlashtiradi.

Ushbu tizimlar qo'llanilishiga qarab turli masalalarni hal qilishga qaratiladi. Texnologik jarayonlar tarkibidagi parametrlarni qayta ishlash texnik tahlilga asoslangan. Ushbu sohalarida ma'lumotlarni yuklab olish uchun ma'lum interfeyslarga ega ma'lumotlar va ixtisoslashtirilgan tizimlarning boshqa afzalliklaridan foydalanishadi. Ushbu sinfga tegishli ko'p dasturlar mavjud. Biroq, analitik tizimlar ma'lumotlarni qidirish tizimlari sifatida zamonaviy keng doiradagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun talablarini qondirmaydi.

Statistik paketlar bu deyarli barcha sohalarida yig'ib borilgan ma'lum statistik ma'lumotlar bazasi hisoblanadi. An'anaviy statistik usullar bilan bir qatorda bilimlar orqali tanib olish elementlari ham ishlatiladi; ular hali ham klassik usullarga - korrelyatsion, regression tahlillarga asoslanib ishlaymoqda.

Bu sinf tizimlarining asosiy kamchiligi shundaki bilimlar bazasi kamligi. Hozirgi kundagi murakkab yoki yuqori tartibli ma'lumotlarni qayta ishlash uchun ularda samarali foydalanish mumkin bo'lgan bazaning yo'qligi. Odatda, ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishda statistik dasturlar paketlaridan foydalanish uchun qayta-qayta bir xil elementar operatsiyalarni bajarish talab etiladi. Bu tizimlar orqali boshqarishda tadqiqot jarayonini avtomatlashtirish vositalariga qo'yiladigan talablar ham juda ko'p. Bu omillarning barchasi kuchli zamonaviy statistik paketlar yaratish talabini qo'yadi. Bundan tashqari, bunday tizimlar ko'pincha juda qimmat.

Neyron tarmoqlar bu arxitekturasi jihatidan asab to'qimalarining tuzilishiga taqlid qiladigan turli xil tizimlarning katta sinfidir. Eng keng tarqalgan arxitekturalardan biri kuzatilgan xatolarni eslab qolib takrorlamaslik algoritmgiga asoslanadi. Neyron tarmoqdagi ko'p qatlamli perseptron - har bir neyron ierarxik tarmoqning bir qismi sifatida emulyatsiya qilinadi. Bunda oldingi neyronlarning chiqishlariga keyingi neyron kirishlari bog'lanadi. Kirish qatlamining neyronlari kirish parametrlarining qiymatlarini o'zida aks ettiradi. Buning asosida bashorat qilish, tasniflash qobiliyati va boshqalar shakllantiriladi. Natijada, neyronlarning chiqishida javobni ifodalovchi qiymat yoki chiqish qatlami hosil bo'ladi. Neyron tarmog'i optimal ishlashi uchun kirish va chiqish parametrlarining qiymatlarini

o'qitish kerak. Ushbu o'qitish yaqinlikni ta'minlovchi neyronlararo ulanishlarni og'irliklarining qiymatlarini hisoblovchi blokka yuklanadi. Turli mualliflar tomonidan aniqlangan yana bir kamchilik, neyronlararo aloqalarning og'irligi tufayli olingan bilimlar ahamiyatsiz narsalarni rad etadi. Bu esa bazi o'qitilgan neyron tarmolari ham "qora quti" sifatida qolib ketadi.

III. Ko'p o'lchovli ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish tizimlari

Bugungi kunda ko'p o'lchovli ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish ko'pincha grafik tasvirlar yordamida amalga oshiriladi. Bunday tizimlarda asosiy e'tibor foydalanuvchilarga qulayliklar yaratishga qaratiladi. Grafik tasvirning elementlarining xossalriga parametrlar beriladigan rang, shakl, uning o'qiga nisbatan yo'nalishi, o'lchamlari va boshqalar kiradi. Bundan tashqari, vizualizatsiya tizimlari ma'lumotlarni masshtablash va aylantirish uchun amaliy vositalar bilan jihozlangan bo'ladi. Turli pozitsiyalardan olingan ma'lumotlarga qarab, ba'zi qonuniyatlar ishlab chiqiladi.

Xulosa. Ushbu maqolada zamonaviy intellektual tizimlarga qo'yiladigan talablar keltirilgan. Ma'lumotlarni qayta ishlashda ishlatiladigan bir qancha analitik tizimlar, algoritmlar va ularning tasnifi keltirilgan. Intellektual tizimlarining tanlangan sinflarining afzalliklari va kamchiliklari ko'rsatilgan. Talablarga eng mos keladigan ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini tanlash usullari keltirilgan.

Adabiyotlar

1. X. Ni, "Research of Data Mining Based on Neural Networks", World Academy of Science, vol. 39, pp. 381-384, 2008.
2. V.M. Kussul, and T.N. Baidyk, "Working out of architecture neural networks for recognition of the form of objects on the image", Automatics, vol. 5, pp. 56-61, 2011.
3. V.G. Manzhula, and D.S. Fedyashov, "Kohonen neural networks and fuzzy neural networks in data mining", *Technical sciences*, vol. 4, pp. 108-114, 2013.
4. X.-P. Zhang, "Thresholding neural network for adaptive noise reduction", in *Proc. IEEE Trans. on Neural Networks*, 2001, pp. 567-584.

AUTOMATION OF WASTEWATER TREATMENT PLANTS: ENHANCING EFFICIENCY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY

Mannobjonov Boburbek Zokirjon o'g'li

Doctorate of Andijan machine-building institute

Abstract: This overview article explores the transformative impact of automation on wastewater treatment plants. Wastewater treatment is essential for environmental preservation and public health, and automation has revolutionized its efficiency and effectiveness. By monitoring and controlling processes in real-time, automation enhances treatment plant efficiency, reliability, and cost-effectiveness. Key technologies driving automation include Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) systems, Programmable Logic Controllers (PLCs), sensor technology, and artificial intelligence (AI). Automation not only optimizes resource utilization but also contributes to environmental protection, energy efficiency, and workforce safety. As we face increasing water-related challenges, the automation of wastewater treatment plants emerges as a vital solution for sustainable water management.

Keywords: Wastewater treatment, automation, SCADA systems, PLCs, sensor technology, artificial intelligence, efficiency, reliability, environmental protection, energy efficiency, workforce safety, sustainability, water management.

Introduction

Wastewater treatment plays a pivotal role in preserving our environment and ensuring public health by purifying contaminated water before it is released back into natural ecosystems. Over the years, advancements in technology have significantly improved the efficiency and effectiveness of wastewater treatment processes. One of the key innovations in this field is the automation of wastewater treatment plants, which has revolutionized the way we manage and treat wastewater. This overview article delves into the importance of automating wastewater treatment plants, the benefits it brings, and the cutting-edge technologies driving this transformation.

The Significance of Automation

1. **Enhanced Efficiency:** Automation in wastewater treatment plants optimizes processes, resulting in higher treatment efficiency. Automated systems monitor various parameters such as flow rates, chemical dosing, and equipment performance in real-time. This data-driven approach allows operators to make timely adjustments, ensuring that the treatment process remains efficient and cost-effective.

2. **Improved Reliability:** Automation minimizes human error, reducing the risk of operational failures and accidents. Reliable treatment processes are crucial in preventing the release of harmful pollutants into the environment and maintaining regulatory compliance.

3. **Cost Savings:** By reducing the need for constant manual monitoring and intervention, automation helps wastewater treatment plants save on labor costs. Additionally, it optimizes resource utilization, minimizing energy and chemical consumption.

Automation Technologies

1. **Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) Systems:** SCADA systems are the backbone of automation in wastewater treatment plants. They provide real-time data monitoring and control of various components, allowing operators to make informed decisions. SCADA systems can remotely control pumps, valves, and chemical dosing systems, optimizing the treatment process.

2. **Programmable Logic Controllers (PLCs):** PLCs are used for controlling specific equipment within a treatment plant. They are highly adaptable and can be programmed to perform various tasks, such as regulating flow rates, adjusting chemical dosing, and managing alarms.

3. **Sensor Technology:** Advances in sensor technology have made it possible to monitor water quality parameters, such as pH, turbidity, and dissolved oxygen, with high precision. These sensors provide crucial data for optimizing treatment processes and ensuring compliance with regulatory standards.

4. **Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning:** AI and machine learning algorithms are being increasingly employed to predict equipment failures, optimize chemical dosing, and improve overall treatment efficiency. These technologies analyze vast amounts of data to identify patterns and make real-time adjustments, resulting in better plant performance.

Environmental and Social Benefits

Automation of wastewater treatment plants offers a range of environmental and social benefits:

1. **Environmental Protection:** By consistently delivering high-quality treated water, automation minimizes the release of pollutants into natural water bodies, safeguarding aquatic ecosystems and public health.

2. **Energy Efficiency:** Automation optimizes energy consumption by regulating pumps, blowers, and other equipment, leading to reduced energy costs and a smaller carbon footprint.

3. Workforce Safety: Automation reduces the need for operators to work in potentially hazardous conditions, promoting workforce safety and well-being.

Conclusion

The automation of wastewater treatment plants represents a crucial step towards achieving sustainable and efficient water management. Through the integration of advanced technologies like SCADA systems, PLCs, sensors, and AI, treatment facilities can enhance their performance, reduce operational costs, and minimize their environmental impact. As we continue to face increasing challenges related to water scarcity and pollution, the automation of wastewater treatment plants will play an ever more significant role in ensuring the availability of clean water resources for future generations.

References

1. Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (2003). "Wastewater Engineering: Treatment and Reuse." McGraw-Hill Education.
2. Water Environment Federation. (2008). "Operation of Water Resource Recovery Facilities, Manual of Practice No. 11." WEF.
3. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQUISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1234-1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish>
4. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
5. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access 2022 Repository*, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
6. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258. <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>
7. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>

8. Eshonxodjayev, H. (2023). ULTRASONIC BATHS EQUIPMENT FOR VARIOUS LABORATORIES. FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR, 1(1), 30-34.

9. Shuxratjon, D., & Eshonxodjayev, X. (2023). PAXTANI MAYDA CHIQINDILARDAN TOZALAGICH ISHCHI ORGANLARINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSIDA TOZALASH SAMARASINI OSHIRISH. Innovations in Technology and Science Education, 2(8), 609-615.



DON ISHLAB CHIQUVISH KORXONALARIDA SOVUQ KONDITSIONERLASHNING ADAPTIV TIZIMINING IMKONIYATLARI

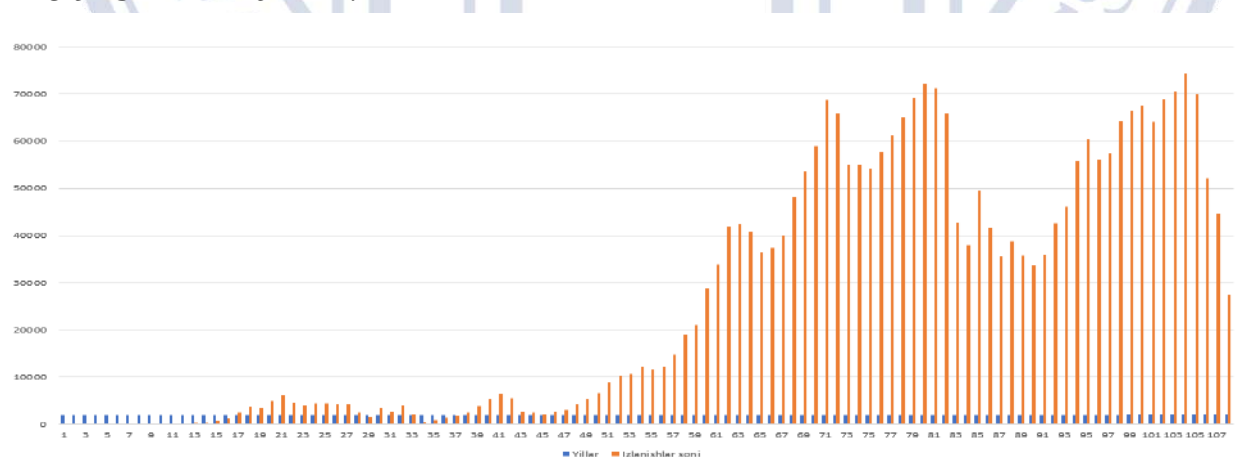
Akramova Gulhayo Abidovna

Andijon mashinasozlik instituti tayanch doktoranti

Bizga ma'lumki yer yuzining barcha mamlakatlarida asosiy ozuqa sifatida non yetakchi o'rinni egallab kelgan. Shu kunlarda ham insoniyatni don va don maxsulotlariga bo'lgan ehtiyoji baland. Bu esa un ishlab chiqarish korxonalarining zimmasiga katta mas'uliyatni yuklaydi. Nafaqat un ishlab chiqarish balki shu bilan bir qatorda maxsulotni sifat bilan ham o'z o'rnida ta'minlash lozim. Ushbu mas'uliyat ilm fan hodimlarining esa bu kungacha qiziqitirib chuqur o'rganilib kelinayotgan masalalaridan biri bo'lib kelmoqda.

Jamiyatimizning har bir jabhaalariga yangicha yondashuv, zamonaviy ilm fan va texnologiyalar kirib kelmoqda. Shu jumladan avtomatika, adaptiv yondashuv va ko'plab ushbu sohaga oid masalalar ham nazardan chetda qolgani yo'q. Shunday ekan ilm ahlining zimmasiga yuklatilgan izlanishlar hali ham jadal ravishda odimlab bormoqda. Bunga misol tariqasida tadqiqotlarimizdan biri un ishlab chiqarish korxonalarida sovuq konditsionerlashning adaptiv tizimi borasida olib borilayotgan masalalarni misol qilib aytishimiz mumkin.

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki yaqin 100 yillikda turli mamlakatlarning ko'plab olim va tadqiqot izlanuvchilari tomonidan tinimsiz izlanish ushbu soxani doimiy rivojlanib kelishiga asos bo'la oldi. Bunga misol qilib quyidagi grafikni keltirishimiz mumkin.



Ushbu maqolaning ahamiyatli ko'rsatkichlari shundan iboratki don ishlab chiqarish korhonalari donning sifatiga ta'sir qiluvchi omillarni o'rganish va zararli oqibatlarni oldini olish hamda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash oqibatida korxonaning sifat ko'rsatkichlarini ko'tarishdan iborat.

Donni konditsionerlash. Donni tekislash, uning tarkibiy-mexanik va biokimyoviy xususiyatlarini o'zgartirish uchun donni maydalashdan oldin suv va issiqlik bilan ishlav beriladi. Natijada, donni konditsionerlash orqali, donning un bo'lib yanchilishi sifati yaxshilanadi, chunki qobiqlar endospermga qaraganda yopishqoqroq va elastikroq bo'ladi (bu ularning oson ajralishiga yordam beradi) va namlangan donning oqsil kompleksiga issiqlik ta'siri tufayli unning pishirish xususiyatlari yaxshilanadi. Bundan tashqari, kleykovina yanada elastik bo'ladi, fermentlarning faolligi oshadi, bu testni fermentatsiyalashda ijobiy omil hisoblanadi.

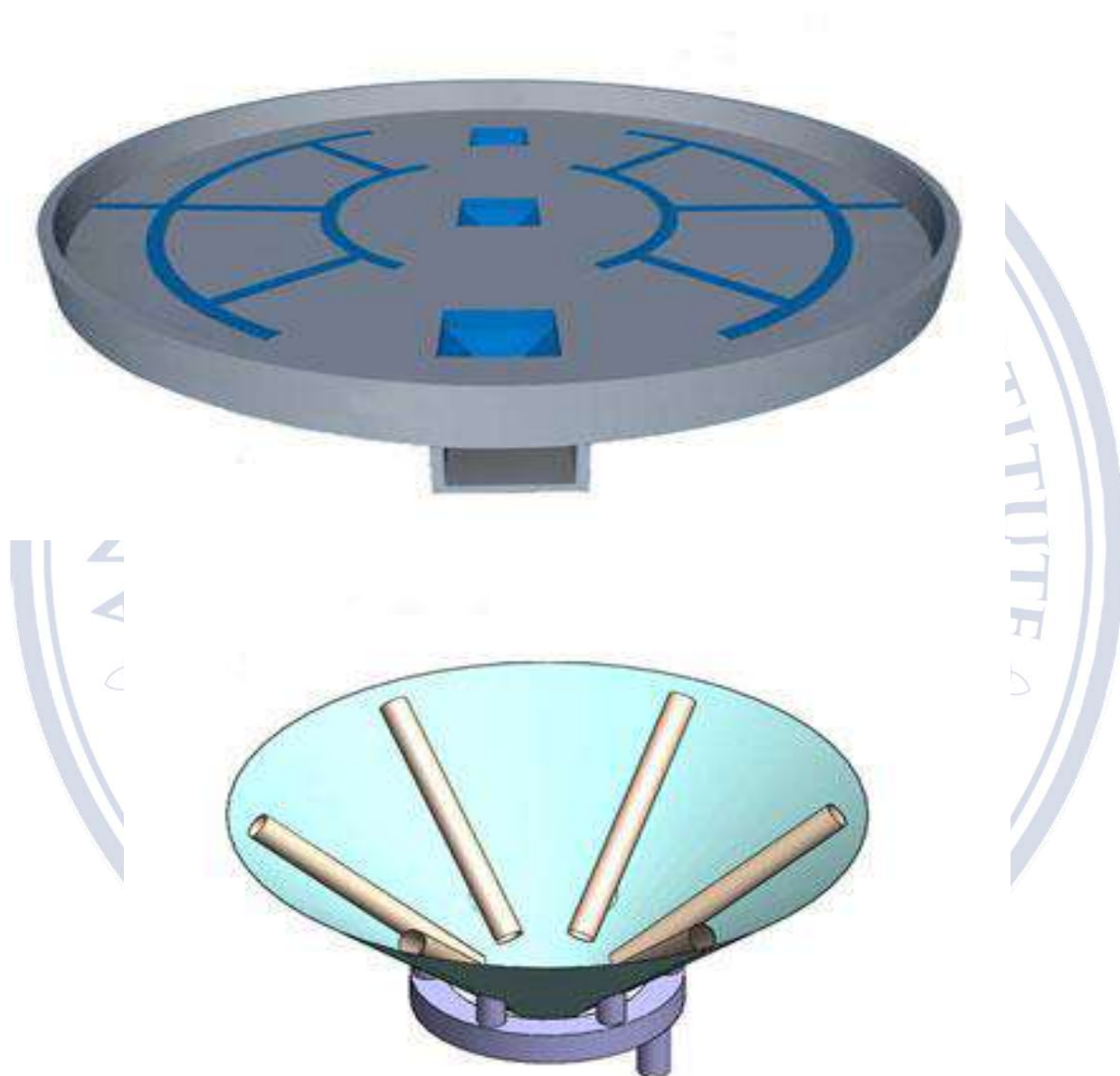
"Donni namlash" deb nomlanuvchi donni konditsionerlash rus tegirmonlarida 19-asrning boshlarida paydo bo'lgan. Suv donning kuchini tartibga soluvchi vazifasini bajaradi, uning alohida qismlariga boshqacha ta'sir qiladi. Shunday qilib, tolalar va gemitsellyulozalar ustunlik qiladigan kapillyarlarga boy membranalar uchun suv plastifikator bo'lib xizmat qiladi, bu esa kuchning oshishi bilan bog'liq plastik deformatsiyalarning ko'payishiga yordam beradi. Endosperm uchun ma'lum chegaralardagi suv kuchni pasaytiruvchi vosita bo'lib, silliqlash paytida qarshilikni kamaytirishga yordam beradi. Issiqlik donni konditsionerlashdagi barcha jarayonlarning tezlatgichidir va don tarkibidagi namlikning to'g'ri yo'nalishda harakatlanishini tartibga soladi, bu uning fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'zgartirishga imkon beradi.

Amalda, donni issiq konditsionerlash va sovuq konditsionerlash - donni mashinasiz qayta ishlash-optimal (har bir nav uchun har xil) namlik va namlikni namlashdan iborat. Rejim donni konditsionerlash don turi va navining o'ziga xos xususiyatlariga - uning tuzilishi va kleykovina sifatiga bog'liq. Bug'doy dastlab korxona omboriga 7-9% namlikka keltiriladi (yumshoq bug'doy uchun pastki chegara, qattiq bug'doy uchun yuqori chegara).

Donni konditsionerlash samaradorlik uning tuzilishini yaxshilash, uning kul miqdorini kamaytirish, rangini yaxshilash va nonning hajmli hosildorligini oshirish bilan tavsiflanadi. Konditsionerlangan donni maydalash osonroq, unni elakdan o'tkazish yaxshiroqdir-ya'ni konditsionerdan keyin donni qayta ishlaydigan mashinalarning ishlash sharoitlari ham yaxshilanadi.[1]

Shamollatish tizimi. Shamollatish kanali bilan birgalikda donni boshqarish tizimi bilan birgalikda silos ichidagi don haroratini o'z vaqtida muvozanatlashi mumkin.

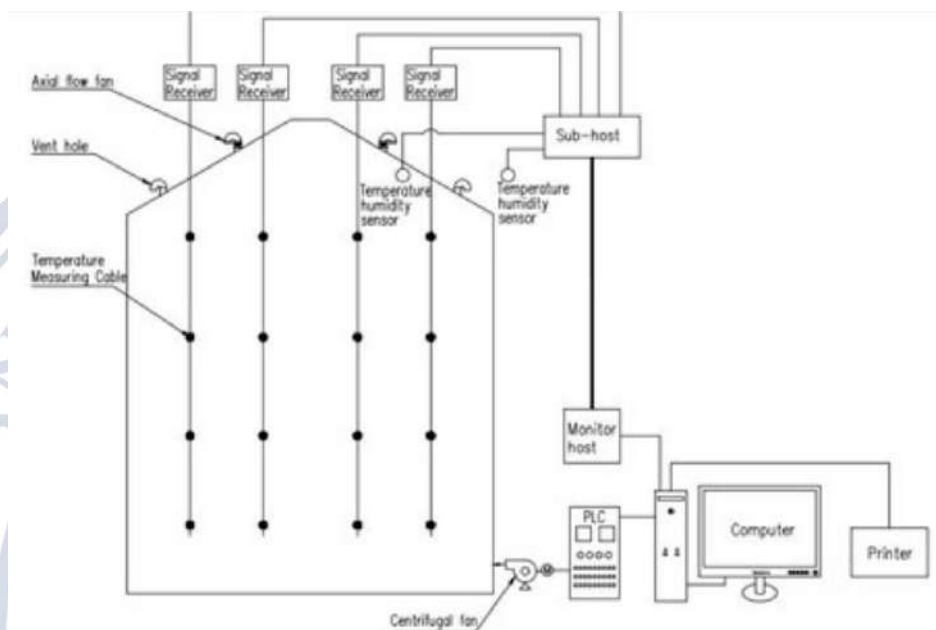
Shamollatish tizimi donning harorati va namligini pasaytirishi, silos ichidagi va tashqarisidagi harorat farqlarini muvozanatlashi, zararkunandalarning o'sishini nazorat qilishi, mikroorganizmlarning paydo bo'lishini nazorat qilishi, namlik o'tkazilishining oldini olishi, namlik kondensatsiyasi va mog'or paydo bo'lishining oldini olishi mumkin, shuning uchun silos ichidagi donni saqlash xavfsizligini ta'minlaydi. [2]



2-rasm.Donni shamollatish tizimi

Don monitoringi tizimi.Don monitoringi tizimi don xavfsizligi tizimining asosidir, monitoring ma'lumotlari yordamida har qanday choralar ko'rishni hal qilish mumkin.

Silos ichidagi harorat bir muncha vaqt o'tgach tabiiy ravishda ko'tariladi. Ifloslanish, chang, ayniqsa organik aralashmalar, shuningdek, donni saqlash muhitiga jiddiy ta'sir qiladi va isitish va haroratning oshishi bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun silosning ichki harorati, namlikni boshqarish va shamollatish tizimi juda muhimdir.



3-rasm. Don monitoring tizimi ko'rinishi

Mikro datchiklar yuqori sifatli kabellarga o'rnatiladi, datchik kabellarida joylashgan datchiklar odatda 2,5 m uzunlikda bo'ladi, ammo masofani donni saqlash turiga qarab o'zgartirish mumkin. Kabel polietilen izolyatsiyasi bilan qoplangan. Barcha termoregulyatsiya liniyalaridan keladigan ma'lumotlarning hisobotlari va vizualizatsiyasi Plc ekran boshqaruv paneli orqali amalga oshiriladi. Sensor kabellari maxsus uskunalar yordamida silos tomiga osib qo'yiladi. Bunker raqami, sensor liniyasi raqami, sensorning holati va harorati ekranda osongina va faol ravishda kuzatilishi mumkin. Agar so'ralsa, tizimga shamollatish tizimi qo'shiladi. Ushbu tizim avtomatik. Bu avtomatlashtirish tizimi bo'lib, unda atrof-muhit harorati va namligi ma'lumotlariga ko'ra tizimdan keladigan termoregulyatsiya ma'lumotlari ma'lum tezlikda to'planadi va dasturiy ta'minot olingan ma'lumotlarga muvofiq faollashtiriladi.[3]

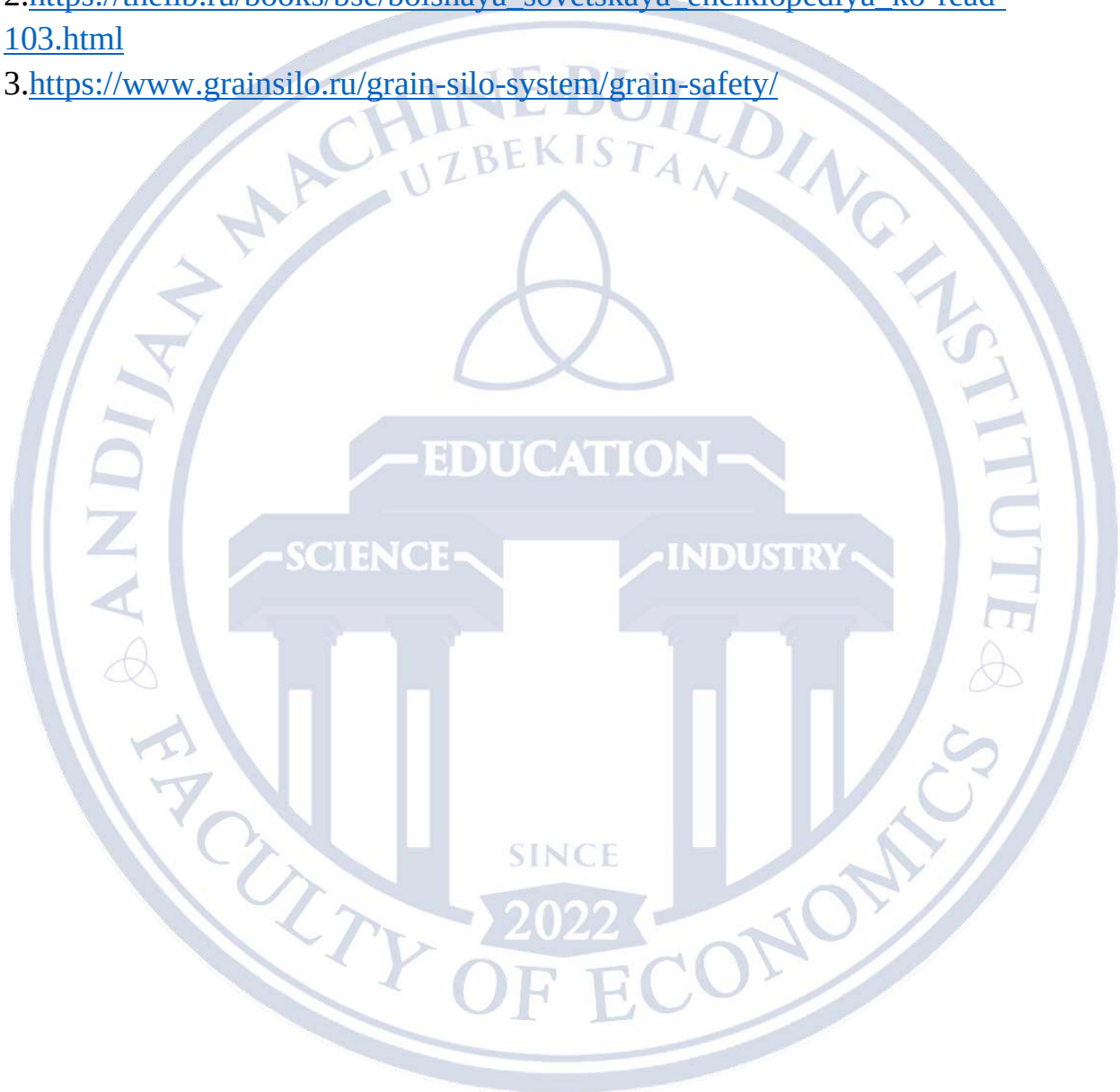
Xulosa.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki don maxsulotlari sifatiga ijobiy tasir ko'rsatish maqsadida turli yondashuvlar o'rganib kelingan. Lekin bularning hozirgi kunda zamonaviy yondashuvi sifatida ko'plab misollarni keltirib o'tishimiz mumkin. Donni sovuq konditsionerlash un ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini ya'ni

vaqt va sarfni tejaydi hamd endospermni oson ajrab chiqishiga yordam beradi. Bu esa unni oqlilik ko'rsatkichini yaxshilaydi. Donni kul miqdorini kamaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sokolov A. ya., Donni saqlash va qayta ishlash korxonalarining texnologik uskunalari, M., 1967; Kozmina N. P., don, M., 1969
2. https://thelib.ru/books/bse/bolshaya_sovetskaya_enciklopediya_ko-read-103.html
3. <https://www.grainsilo.ru/grain-silo-system/grain-safety/>



KOMPYUTER LINGVISTIKASI AXBOROTNI AVTOMATIK QAYTA ISHLOVCHI FAN SIFATIDA.

Babayeva Gulnozaxon Latibjonovna

Andijon mashinasozlik instituti

O'zbek tili va adabiyoti kafedrasi assistenti

Annotatsiya: Hisoblash tilshunosligi kompyuter texnologiyalaridan foydalanish va ma'lumotlarni qayta ishlashga qaratilgan.

Kalit so'zlar: axborot, til, kompyuter, tilshunoslik.

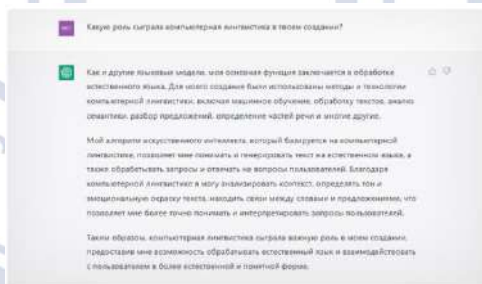


Hisoblash tilshunosligi - til bilan ishlashda kompyuter texnologiyalaridan foydalaniladigan tilshunoslik sohasi.

Masalan, ushbu fan yordamida biz kompyuterlarni o'rgatganmiz:

1. matnni qayta ishlash, uning janrini aniqlash va so'zlar orasidagi bog'lanishlarni topish;
2. bir tildan boshqa tilga tarjima qilish;
3. nutqni tanib olish va audio yozuvlarni matnga aylantirish;
4. matnlarni noldan yaratish.

Shovqinli ChatGPT ham hisoblash tilshunosligining mahsulidir. Chatbot ushbu fan yaratilishida qanday rol o'ynaganligi so'ralganda shunday dedi.



ChatGPT algoritmi hisoblash tilshunosligiga asoslangan.

Ba'zida hisoblash tilshunosligi "hisoblash tilshunosligi" deb ataladi, ammo zamonaviy olimlar bu variantni eskirgan deb hisoblashadi - bu yo'nalish haqida juda tor tasavvur beradi.

Hisoblash tilshunosligi muammolari

1. Chet tilida mashina tarjimasi va avtomatik matn yaratish vositalarini yarating.
2. Ma'lumotni o'qish yoki yozishni bilmaydigan odamlar uchun ochiq qiling.

3. Har kuni Internetda paydo bo'ladigan katta hajmdagi matnlarni qayta ishlang. Muhim mavzularni aniqlang va ulardan foydali ma'lumotlarni oling.
4. Odamlar bilan muloqot qila oladigan sun'iy intellekt tizimlarini ishlab chiqish.
5. Ovozli yordamchilar va avtomatik tasniflash va matnni qayta ishlash tizimlari kabi yangi texnologiyalarni ishlab chiqish.

Hisoblash tilshunosligi - bu amaliy tilshunoslikning ma'lum sharoitlarda, vaziyatlarda, muammoli sohalarda va hokazolarda, shuningdek, tilning ishlashini modellashtirish uchun kompyuter vositalari - dasturlar, ma'lumotlarni tartibga solish va qayta ishlash uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanishga qaratilgan yo'nalish. tilning kompyuter modellarini tilshunoslik va turdosh fanlarda qo'llash doirasi. Tilni kompyuterda modellashtirishni informatika va dasturlash nazariyasini til fanidagi muammolarni hal qilishda qo'llash sohasi sifatida ham ko'rish mumkin. Amalda, kompyuter tilshunosligi tilshunoslikda kompyuterdan foydalanish bilan bog'liq deyarli hamma narsani o'z ichiga oladi. Kompyuter tilshunosligi maxsus amaliy fan sifatida, birinchi navbatda, o'z vositasi bilan ajralib turadi, ya'ni. til ma'lumotlarini qayta ishlash uchun kompyuter vositalaridan foydalanish bo'yicha.

Kompyuter dasturlari til faoliyatining muayyan tomonlarini modellashtiradi va turli xil dasturlash vositalaridan foydalanishi mumkin. Har qanday kompyuter modelida amalga oshiriladigan fikrlashni kompyuter modellashtirishning umumiy tamoyillari mavjud. Ular dastlab sun'iy intellekt sohasida ishlab chiqilgan, keyinchalik kognitiv fanning tarmoqlaridan biriga aylangan bilish nazariyasiga asoslanadi.

Kompyuter tilshunosligining eng muhim kontseptual toifalari bu "ramkalar" (tiplashtirilgan tematik jihatdan birlashtirilgan vaziyat to'g'risidagi bilimlarni deklarativ ifodalash uchun kontseptual yoki kontseptual tuzilmalar), "stsenariylar" (stereotip haqidagi bilimlarni protsessual ifodalash uchun kontseptual tuzilmalar) kabi bilim tuzilmalari. vaziyat yoki stereotipik xatti-harakatlar), "rejalarni" "(ma'lum bir maqsadga erishishga olib keladigan mumkin bo'lgan harakatlar haqidagi g'oyalarni o'z ichiga olgan bilim tuzilmalari). Sahna kategoriyasi, asosan, kompyuter tilshunosligida nutq aktida aktualashtirilgan va lingvistik vositalar (leksemalar, sintaktik konstruksiyalar, grammatik kategoriyalar va boshqalar) bilan ajratib ko'rsatilgan holatlar va ularning qismlarini deklarativ ifodalash uchun kontseptual tuzilmaning belgisi sifatida qo'llaniladi. Demak, hisoblash tilshunosligi fan sifatida axborotni avtomatik qayta ishlash tizimlarida tabiiy tildan foydalanish muammolari bilan shug'ullanadi. Dastlab, shakllanish davrida u turli xil nomlarga ega edi: matematik tilshunoslik, hisoblash tilshunosligi, muhandislik tilshunosligi. Ammo o'tgan asrning saksoninchi yillarining boshlarida kompyuter tilshunosligi nomi

saqlanib qoldi. So'nggi yarim asrda kompyuter tilshunosligi sohasida muhim ilmiy va amaliy natijalarga erishildi: matnlarni bir tabiiy tildan ikkinchisiga mashina tarjima qilish tizimlari, matnlarda avtomatlashtirilgan ma'lumotlarni qidirish tizimlari, og'zaki nutqni avtomatik tahlil qilish va sintez qilish tizimlari. nutq va boshqalar yaratilgan. Ammo, afsuski, hamma narsani ham ijodkorlar xohlagan tarzda qilish mumkin emas. Masalan, matnlarni bir tildan ikkinchi tilga mashina tarjima qilish muammosi ijodkorlar tasavvur qilganidan ancha qiyin bo'lib chiqdi. Xuddi shu narsani matnlardagi ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan qidirish va og'zaki nutqni tahlil qilish va sintez qilish vazifasi haqida ham aytish mumkin. Hisoblash tilshunosligi - bu tabiiy tilda taqdim etilgan ma'lumotlarni avtomatik qayta ishlash muammolarini hal qilish bilan bog'liq bilim sohasi. Kompyuter tilshunosligining markaziy ilmiy muammolari matnlarning ma'nosini tushunish jarayonini modellashtirish muammosi (matndan uning ma'nosining rasmiylashtirilgan tasviriga o'tish) va nutq sintezi muammosi (ma'noning rasmiylashtirilgan tasviridan tabiiy matnga o'tish). til).

Hisoblash tilshunosligi vositalari tushunchalarining aksariyat elementlari omonimdir: ular bir vaqtning o'zida insonning kognitiv tizimining ba'zi real ob'ektlarini va ularni nazariy tavsiflash va modellashtirishda foydalaniladigan ushbu ob'ektlarni ifodalash usullarini belgilaydi.

Instrumental aspektda bilimlar tavsiflar to'plamida, ma'lumotlar to'plamida, bir tomondan, algoritmda, kompyuter yoki kognitiv tizimning boshqa modeli tomonidan bajariladigan ko'rsatmalarda mujassamlanishi mumkin. boshqa. Hisoblash tilshunosligi sohasi juda xilma-xil va aloqani kompyuter modellashtirish, syujet tuzilmasini modellashtirish, matnni taqdim etish uchun gipermatn texnologiyalari, mashina tarjimasi, kompyuter leksikografiyasi kabi sohalarni o'z ichiga oladi. O'zining ichki shaklida "tabiiy tilni qayta ishlash" iborasi til ma'lumotlarini qayta ishlash uchun kompyuterlar qo'llaniladigan barcha sohalarni qamrab oladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Arnold I.V. Tilshunoslikda ilmiy tadqiqot asoslari: Darslik. M.: Oliy maktab, 1991. 140 b.
2. Veb sayt

<https://lpgenerator.ru/blog/chto-takoe-kompyuternaya-lingvistika/>
<https://cyberleninka.ru/article/n/kompyuternaya-lingvistika-kak-nauka-avtomaticheskoy-obrabotki-informatsii>

16 QAVATLI AHOLI TURAR JOY BINOLARI ISTEMOLCHILARI UCHUN 0.4 KV KUCHLANISHLI KABEL TARMOQLARINI MAHSUS KABEL KANALLARI ORQALI O'RNATISHNI TAKOMILLASHTIRISH.

Nasriddinov Mashxurbek Baxtiyorjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“Elektrotexnika” fakulteti

“Muqobil energiya manbalari”

kafedrasi assistenti

Annotatsiya: Ushbu maqolada 16 qavatli aholi turar joy binolari uchun kabel tarmoqlarini mahsus kabel kanallarida o'rnatish usullari ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: Kabel kanali, transheya, yuqori kuchlanish.

16 qavatli aholi turar joy binolari uchun kabel tarmoqlarini mahsus kabel kanallarida o'rnatishni maqul deb topildi chunki temir-beton buyumlar fabrikalarida ishlab chiqarilgan standart tipdagi kanallari mavjud. 3.006.1-2.87 seriyali sanoat qurilish loyihalari Xarkov va monolit loyiha qurilish tashkiloti tomonidan ishlab chiqilgan kanallar elektr dizaynerlarining topshirig'iga binoan ma'lum qismlar uchun alohida qo'llanilgan.

Tayyor jamlanma elementlardan tashkil topgan kanallar asosan bino tashqarisiddan ketadigan kanallar yoki kanallar uzunligi katta bo'lgan sexlar uchun ishlatiladi.

Kanal turini tanlash (jamlanma yoki monolit) qurilish dizaynerlari tomonidan hududga qarab belgilanadi qurilish topshirig'ini beradigan tashkilot bilan kelishilgan holda amalga oshiriladi.

Burchak kabel kanallari uchun berilgan kabel kanalida yotqizilgan egilish radiuslariga qarab barcha turdagi kanallardan foydalanish mumkin. Bo'limlar radiusga qarab kabellarning egilishi va burilish burchagi (yo'nalishning chap va o'ng tomonlari kabel yo'llari) tanlanadi.

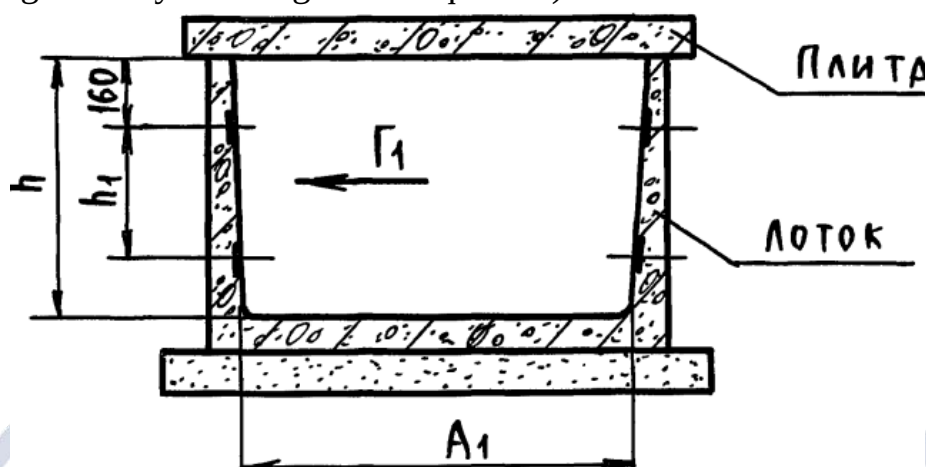
Kanallar uchun qurilish vazifalarini bajarishga misollar A3-92-1B va A3-92-29 chizmalarida keltirilgan.

Kanallarning qurilish qismiga qo'yiladigan talablar A3-92-4 chizmasida keltirilgan.

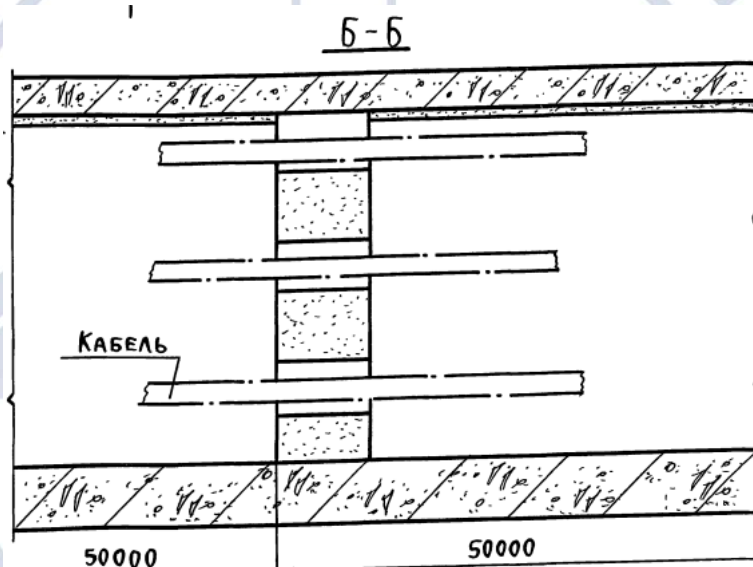
KABELLARNING MAXSUS KABEL KANALLARIGA YOTQIZILISHI.

Kabel kanalining o'lchamlarini tanlashda quyidagilar hisobga olinadi: turli xil kabel guruhlarining mavjudligi (turli xil kuchlanishlar, boshqarish, o'zaro himoya

qilish va boshqalar), ularning umumiy soni, qo'shimcha kabel yotqizish imkoniyati (kabellarning umumiy sonining 15% miqdorida).



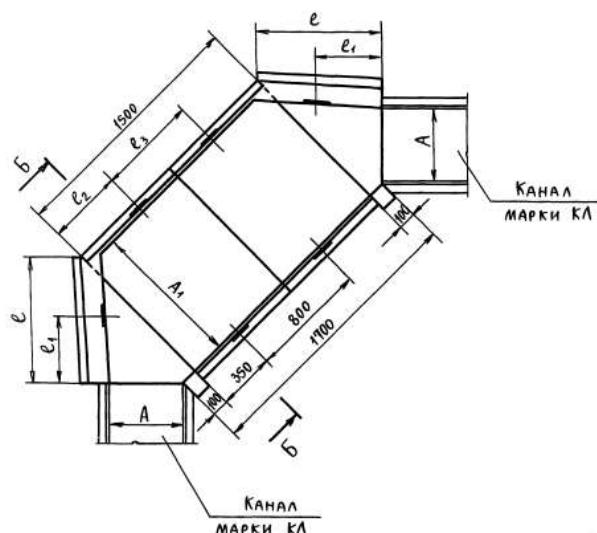
1-rasm. Kabel kanalning ko'rinishi.



2-rasm. Kabel kanalning yuqoridan ko'rinishi.

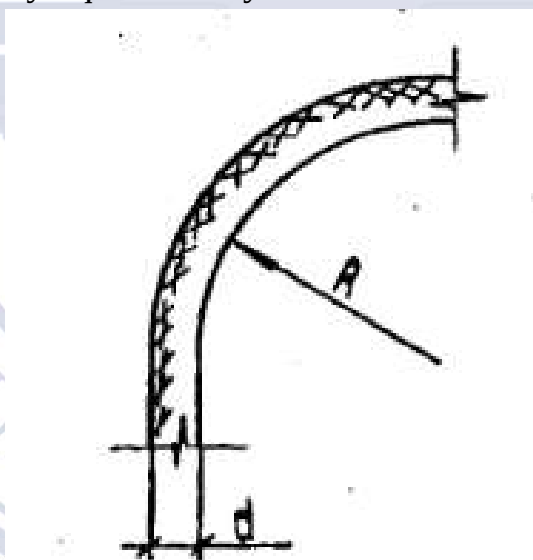
Qo'shimcha kabel yotqizish uchun joylarni yuqori polka ta'minlash tavsiya etiladi. O'tkazish uchun kabellarning umumiy soni har bir tokchadagi ularning soniga qarab belgilanadi (A3-92-9 rasimga qarang), tokchalarlar orasidagi (A3-92-7) chizmalarda ko'rsatilgan.

Nazorat kabellari va aloqa kabellari quvvat kabellari joylashgan tokchalarning ustiga yoki ostiga qo'yish tavsiya etiladi bilan. Nazorat kabellarini 1000 V gacha bo'lgan kuchlanish yaqinida yotqizishga ruxsat beriladi.



3-rasm. qayrilish joylar uchun qo'llaniladigan kabel kanalining yuqoridan ko'rinishi.

Kabellarni kanalning pastki qismida 600 mm chuqurlikda yotqizishga ruxsat beriladi. Kabel tokchalarida (konsollarda), qoida tariqasida, barcha bo'limlarning zirhli kabellari va zirhsiz kabellar yotqizilishi kerak 25 mm^2 va undan ortiq kesimi bilan (qo'rg'oshinli qoplamali kabellar bundan mustasno). Qolgan kabellar va simlar quyidagi tokchalarda yotqizish tavsiya etiladi.



4-rasm.kabel bukilishidagi ichki burchakning radiusi.

1 kVgacha bo'lgan kuch kabellari va boshqaruv kabellarini yotqizishda diametri bilan bir qatorda yoki ko'p qatlamli yotqizilishi kerak, diametric 100 mm dan oshmasligi kerak tavsiya etiladi.

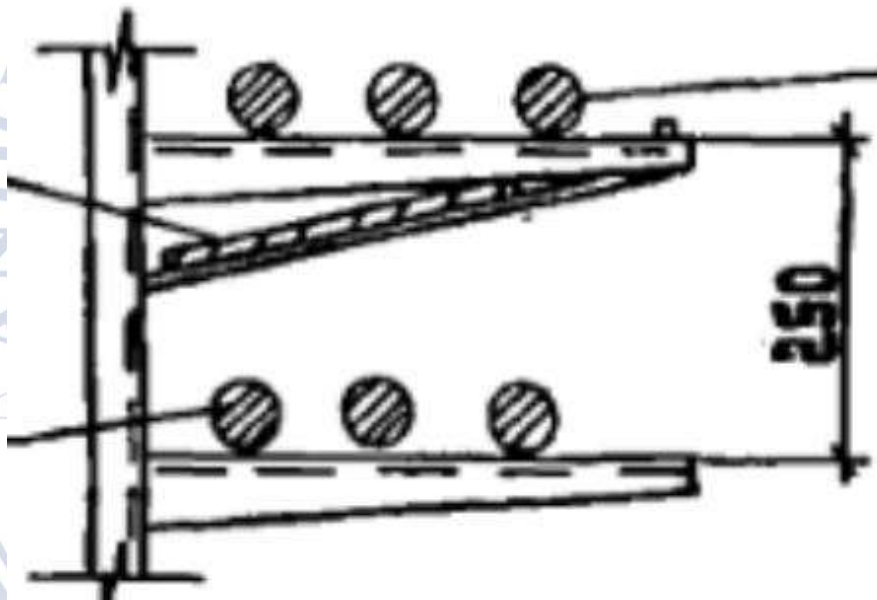
Kabellar, qoida tariqasida, butun qurilish uzunliklarida yotqizilishi kerak, bunda ulagichlardan foydalanishning oldini olish kerak. Kabel ulagich muftalarini(shu jumladan yong'inga qarshi korpuslar bilan himoyalangan) kanallarga

joylashtirish uchun kabel inshootlarida bo'sh joylar ta'minlanishi yoki kabel kameralari bajarilishi kerak (A3-92-7).

Kabel liniyasining 1 km-dagi ulanish muftalarining soni quyidagicha bo'lishi kerak: 1-10 kV kabellar uchun 95 mm gacha, 3 x 120 * 3 x 240 kesimli 1-10 kv kabellari uchun - 5 dona. uch fazali kabellar uchun 20-35 kv - 6 dona, bitta yadroli kabellar uchun 2 dona.

KABELLAR KONSTRUKSIYASI.

Albomda kabel konstruktsiyalarining rasmlari mavjud lotokli (jamlangan) va monolit kanallarning barcha markalari uchun. Strukturaviy elementlar sifatida "elektr montaj" konsernining (Qo'rg'on zavodi) tokchalari va javonlari ishlatilgan. Binolardan tashqarida yotqizilgan nam xonalarda va kanallarda tokchalar va javonlardan quruq xonalarda foydalanish kerak.



5-rasm. Kabel kanali ichida joylashtiriladigan tokchaning ko'riishi.

Kabel konstruktsiyalari quyidagilardan iborat: ipotekaga payvandlash uchun qismlar to'plamida fabrikada ishlab chiqarilgan tokchalar kanal elementlari va ma'lum bir vaqtda aniqlanadigan tayoqlar A3-92-10 chizmasiga muvofiq loyihalash, ya'ni kanalda yotqizilgan kabellarga qarab. Muayyan loyihada ushbu dizaynlarning eskizini berish kerak. Bunday konstruktsiyalarning eskiz namunasi chizmadakeltirilgan.

Komplekt stoykalarining markalari:

PL-450- to'g'ri uchastkani uchun to'g'ridan-to'g'ri uchastkada (P) kanal (L) chuqurligi 450 mm.

UM-600-monolit burchak bo'limlari uchun tokcha kanal (M) chuqurligi 600 mm.

UD-900-prefabrik kanalning burchak qismlari uchun tokcha (D) 900 mm chuqurlikda va turli xil kabel burchak radiuslarida.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.

1. Правила устройства электроустановок. Утвержден приказом Минэнерго России 2003 году;
2. Руководящие материалы по проектированию электрических сетей. Выпуск №1 2011 год, Москва. НТЦ электроэнергетики;
3. Руководящие материалы по проектированию электрических сетей. Выпуск №2 2011 год, Москва. НТЦ электроэнергетики;

INTERNET SAYTLAR.

4. 1. Lex.uz
5. 2. <https://yandex.ru/search/?clid=2285101&text=%>
6. 3. <https://yandex.ru/search/?clid=2285101&text=%D1%82>

O‘ZBEKISTONDA ERASMUS+ LOYIHALARI DOIRASIDA ORTIRILGAN TAJRIBALAR VA NATIJALAR

Nodirbek Ismailov,

Farg‘ona politexnika instituti,

Xalqaro aloqalar bo‘limi boshlig‘i

Javlonbek Raxmatillayev

Andijon mashinasozlik instituti, doktorant

Hammanizga ma'lumki so'ngi vaqtlarda O'zbekistonda ERASMUS+ loyihalari doirasida milliy va xalqaro hamkorlar o'rtasida o'zaro tajriba almashinish va loyiha faoliyatini samarali davom ettirish maqsadida tashkil etilayotgan uchrashuvlar soni oshdi va undagi muhokamalar qizg'in tus olmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi hamda O'zbekiston Respublikasining 6 ta va Yevropaning 6 ta oliy ta'lim muassasalari hamkorligida ERASMUS+ Higher Education Capacity Building dasturi doirasida moliyalashtirilgan 609564-EPP-1-2019-1-EL-EPPKA2-CBHE-JP raqamli "Modernization of Mechatronics and Robotics for Bachelor degree in Uzbekistan through Innovative Ideas and Digital Technology (MechaUz)" xalqaro loyihasi amalga oshirilmoqda [1].

Loyihaning asosiy maqsadi innovatsion g'oyalar va raqamli texnologiyalar asosida O'zbekistonda mexatronika va robototexnika bakalavriat ta'lim yo'nalishini modernizatsiya qilish orqali raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash hisoblanadi [2].

Ushbu loyiha 4 yil davomida quyidagi loyiha hamkorlari bilan bajarilishi tasdiqlangan: Xalqaro Hellenik universiteti, Gretsiya (IHU), Janubiy-Sharqiy Yevropa Tadqiqotlar markazi, Gretsiya (SEERC), Vilnius texnika universiteti, Litva (VGTU), Liepaya universiteti, Latviya (LiePU), Vidzema amaliy-fanlar universiteti, Latviya (ViA) va Viana do Castelo politexnika universiteti, Portugaliya (IPVC), Andijon mashinasozlik instituti (AndMI), Toshkent Turin politexnika universiteti (TTPU), Farg'ona politexnika instituti (FPI), Toshkent axborot texnologiyalar universiteti (TUIT), Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti (KEEI), Toshkent davlat texnika universiteti (TSTU) va O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi [3].



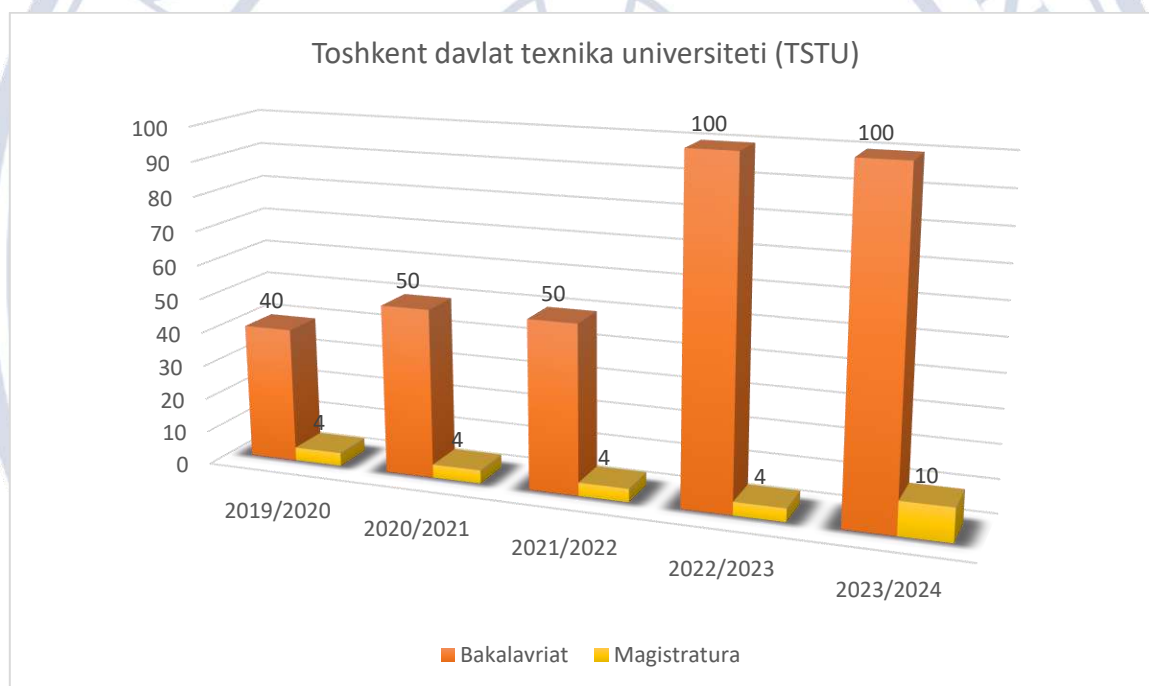
1-rasm. MechaUz loyihasi konsorsiumi

MechaUz loyihasining amalga oshirilishi 7 bosqichni o'z ichiga olgan bo'lib, loyihaning birinchi bosqichida Xalqaro Hellenik universiteti boshchiligidagi loyiha hamkorlari jami dunyoning 26 davlatidan 52 ta mavjud Mexatronika va robototexnika ta'lim yo'nalishi o'quv dasturlari belgilangan tartib asosida taxlil qilindi va yakunda hisobot tayyorlanib, keng omma uchun loyiha rasmiy veb saytiga joylashtirildi [4]. Taxlil natijasida loyiha keying bosqichi uchun taklif va tavsiyalar tayyorlandi.



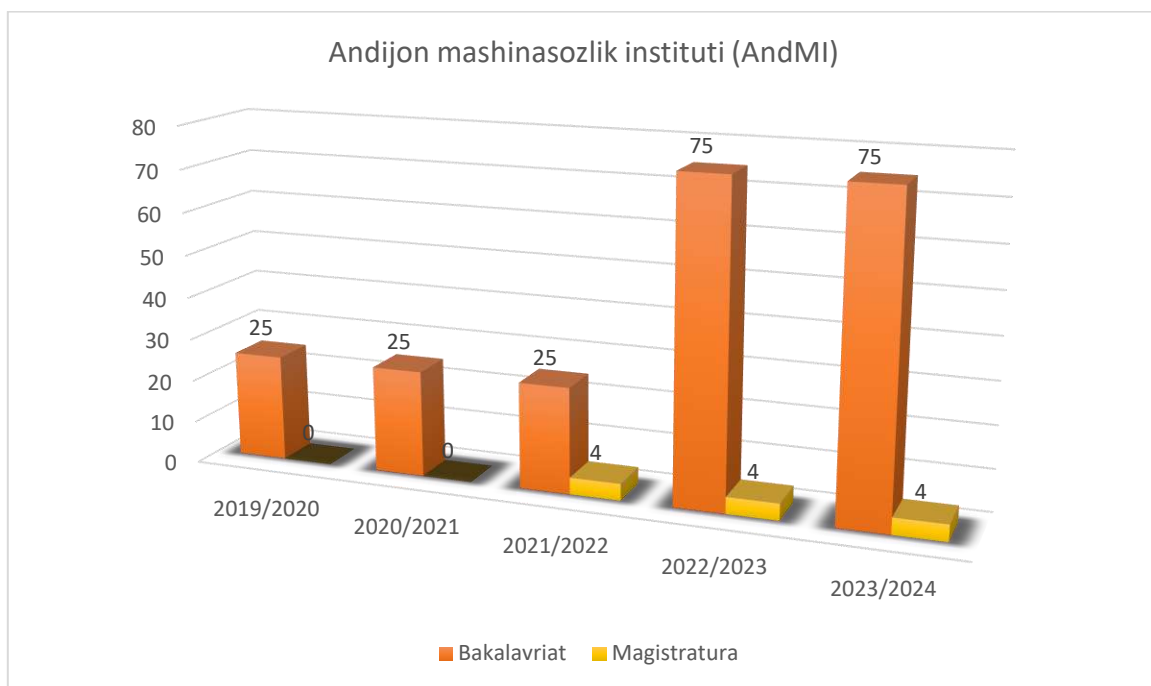
2-rasm. MechaUz loyihasining birinchi bosqich natijalari va tavsiyalari

Loyihaning ikkinchi bosqichi “Mexatronika va robototexnika” ta’lim dasturi qayta ishlash va rivojlantirish bo’lib, uchbu bosqichda VGTU va TSTU oliy ta’lim muassasalari yetakchiligida amalga oshirildi. Natijada, ushbu ta’lim dasturining Malaka talablari to’liq qayta ishlandi va tasdiqlandi [5]. Qayta shakllantirilgan Malaka talablar asosida TSTU va AndMI oliy ta’lim muassasalari “Mexatronika va robototexnika” bakalavriat ta’lim yo’nalishining o’quv dasturini berilgan tavsiyalar va VGTU tajribasi asosida modernizatsiya qilgan bo’lsa, FPI, TUIT va KEEI oliy ta’lim muassasalari esa to’liq qayta ishlab chiqdi [6]. Barcha loyihadagi oliy ta’lim muassasalarida 2022/2023 o’quv yilidan 60711500 – “Mexatronika va robototexnika” bakalavriat ta’lim yo’nalishi uchun qabul kvotalari tasdiqlandi va qayta ishlangan va shakllantirilgan o’quv dasturlar amaliyotga joriy qilina boshladi. Quyidagi diagrammalar orqali har bir oliy ta’lim muassasasining “Mexatronika va robototexnika” bakalavriat ta’lim yo’nalishi uchun qabul qvotalari va ularning o’sish ko’rsatkichlarini ko’rish mumkin.



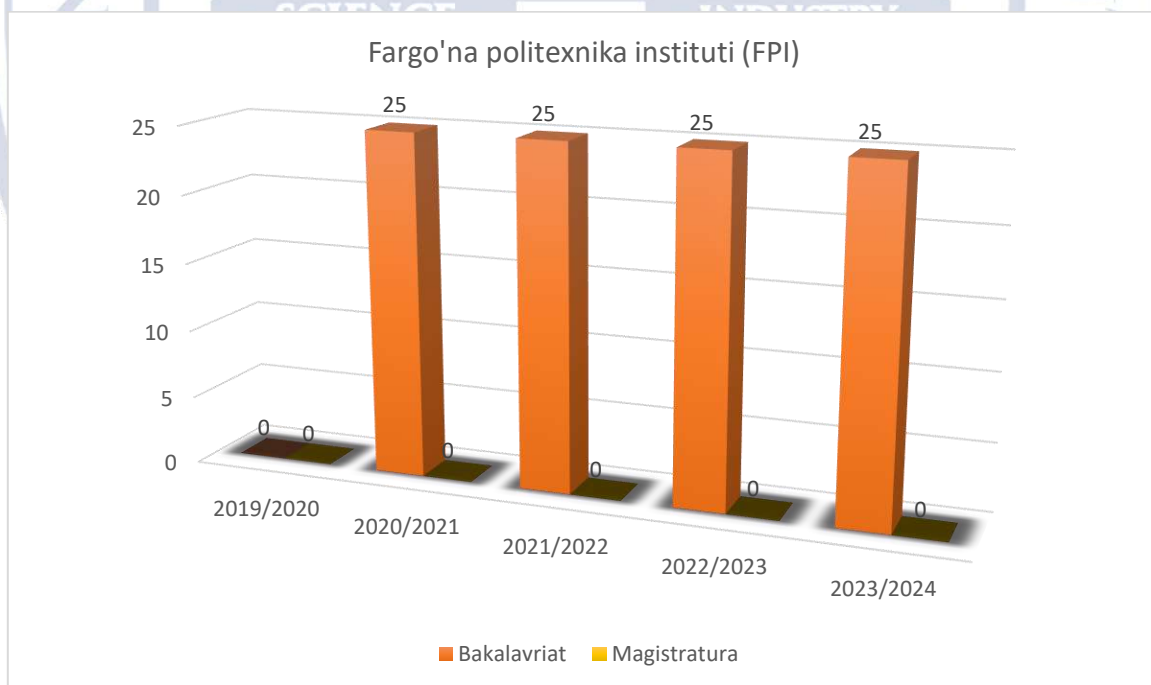
3-rasm. TSTU qabul kvotasi diagrammasi

Toshkent davlat texnika universiteti (TSTU) oliy ta’lim muassasasiga qabul qilindan talabalar soni 366 nafar bo’lib, shundan 340 nafari bakalavriat va 26 nafari magistratura mutaxassisligini talabalari tashkil qiladi.



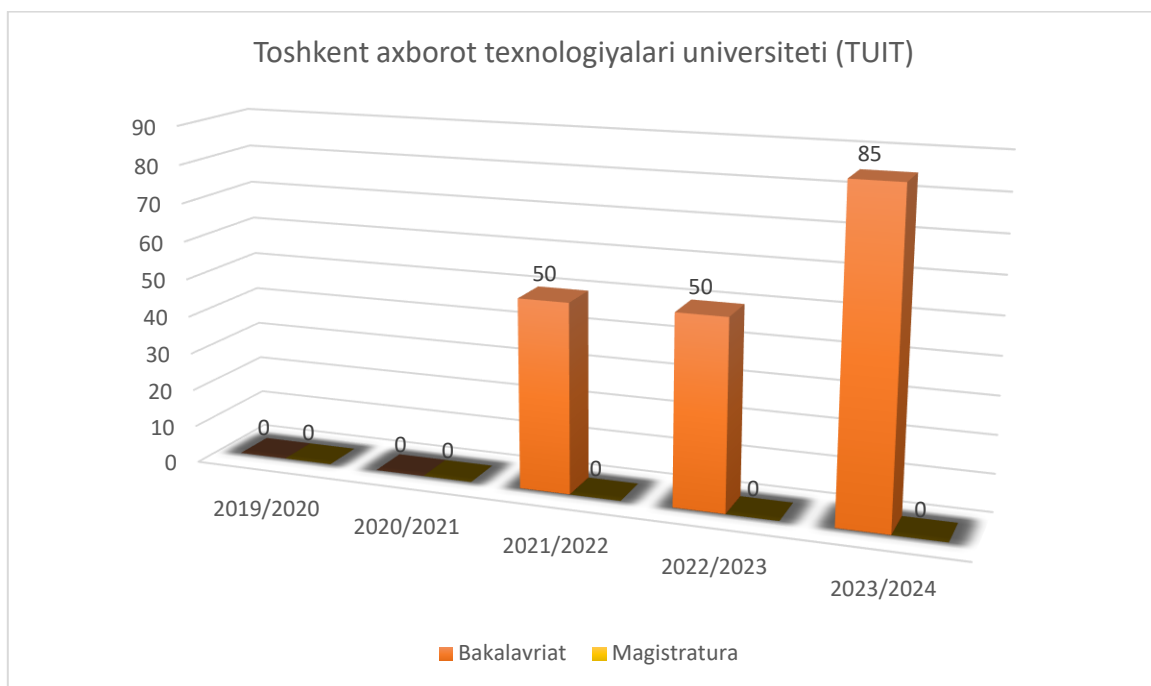
4-rasm. AndMI qabul kvotasi diagrammasi

Andijon mashinasozlik instituti (AndMI) oliy ta'lim muassasasiga qabul qilindan talabalar soni 237 nafar bo'lib, shundan 225 nafari bakalavriat va 12 nafari magistratura mutaxassisligini talabalari tashkil qiladi.



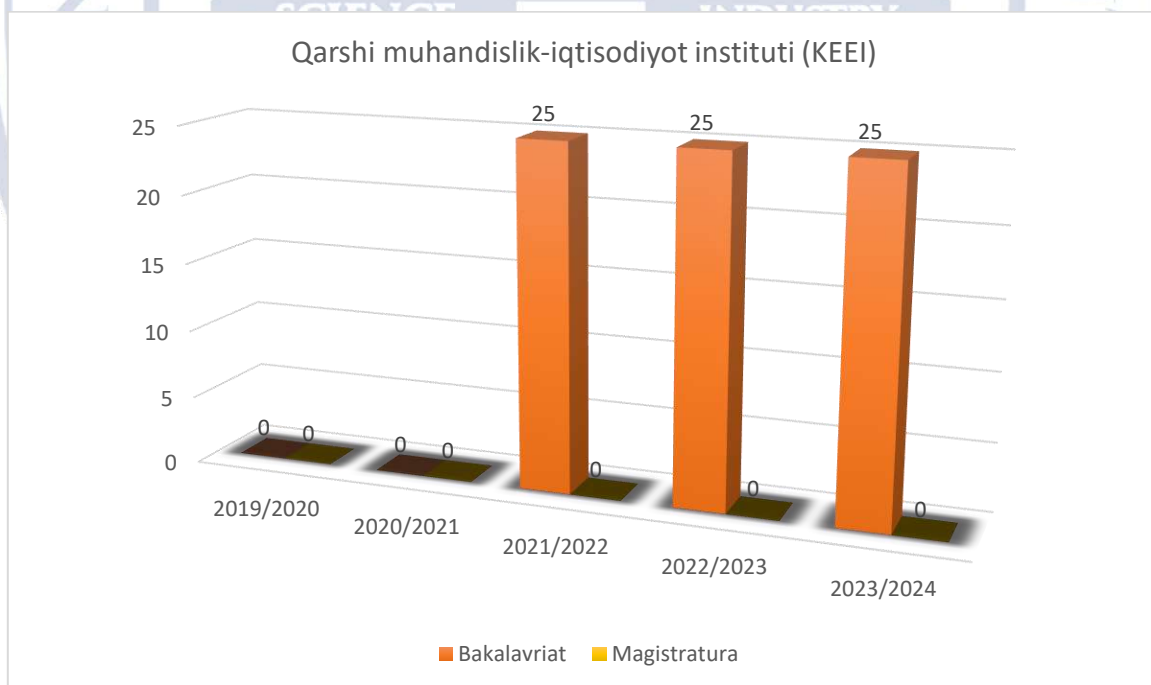
5-rasm. FPI qabul kvotasi diagrammasi

Fargo'na politexnika instituti (FPI) oliy ta'lim muassasasiga qabul qilindan talabalar soni 100 nafar bo'lib, barchasini bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari tashkil qiladi.



6-rasm. TUIT qabul kvotasi diagrammasi

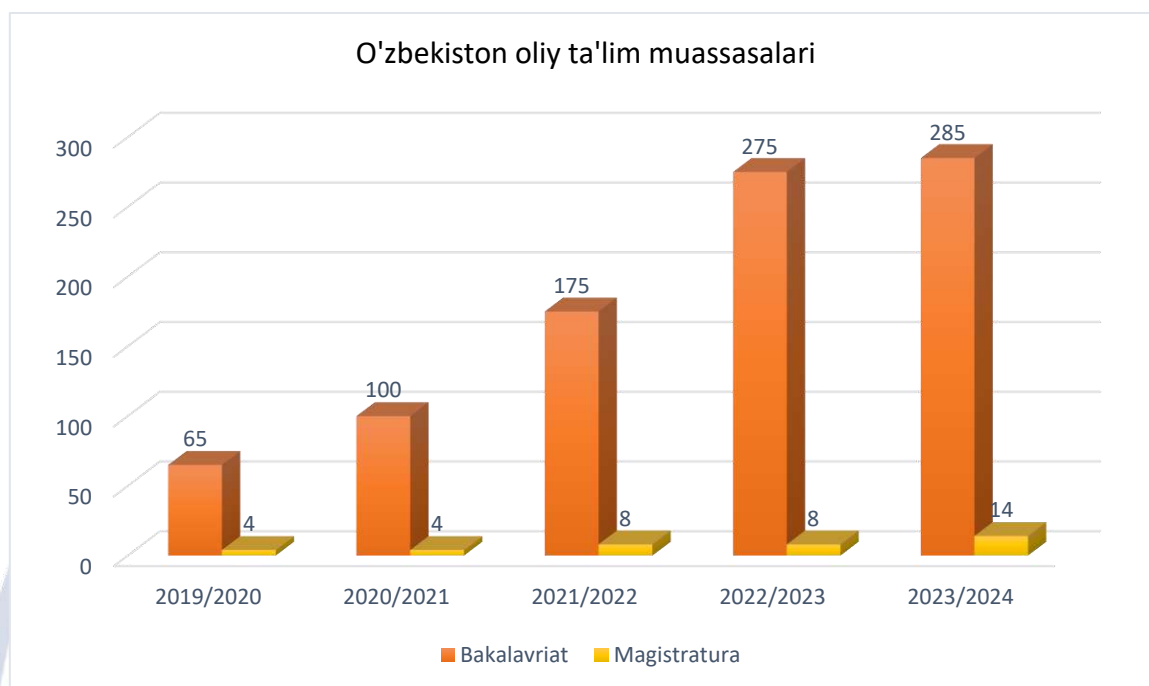
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti (TUIT) oliy ta'lim muassasasiga qabul qilindan talabalar soni 185 nafar bo'lib, barchasini bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari tashkil qiladi.



7-rasm. KEEI qabul kvotasi diagrammasi

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti (KEEI) oliy ta'lim muassasasiga qabul qilindan talabalar soni 75 nafar bo'lib, barchasini bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari tashkil qiladi.

Barcha oliy ta'lim muassasalariga jami 963 nafar talaba qabul qilingan. Ulardan 898 nafari bakalavriat ta'lim yo'nalishi va 38 nafari magistrature mutaxassisligi talabalaridir.



8-rasm. O'zbekiston oliy ta'lim muassasalari qabul kvotasi diagrammasi

Hozirda loyiha doirasida shakllantirilgan o'quv dasturlar asosida fanlarning o'quv-uslubiy ta'minoti shakllantirilmoqda. Har bir hamkor O'zbekiston oliy ta'lim muassasasi kamida ikkitadan fanning o'quv materiallarini o'zbek tilida shakllantirmoqda. Barcha yaratilgan o'quv materiallar loyiha rasmiy veb saytida e'lon qilinmoqda [7].

Loyiha doirasida "Mexatronika va robototeniika" o'quv dasturini qayta ishlash bilan hamoham ravishda soha professor-o'qituvchilarini malakalarini oshirishga ham alohida e'tibor berilgan. Ushbu yo'nalishda loyiha doirasida shu kunga qadar 3 ta trening tashkil etilgan bo'lib, jami 109 nafar soha vakillari ishtirok etdi va sertifikatlar bilan taqdirlandi [8].

 Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union 		
Manzil: Vilnyus Gediminas Texnika Universiteti, Litva Muddati: 30-maydan 3-iyulgacha, 2022-yil Davomiyligi: 32 soat Kurslar: 1. Mashinalar nazariyasi asoslari 2. Datchiklar nazariyasi asoslari 3. Robot texnologiyalari 4. Mexatronika asoslari 5. Mexatronika va robototexnika amaliyoti	Manzil: Viana do Castelo Politeknika Instituti, Portugaliya Muddati: 21-iyuldan 22-iyulgacha, 2022-yil Davomiyligi: 16 soat Kurslar: 1. ABB robotlari amaliyoti va dasturlash asoslari a. Nazariyasi b. Xarakat. Elementlar c. Dasturlash. RAPID d. Amaliyot	Manzil: Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Muddati: 15-maydan 19-maygacha, 2023-yil Davomiyligi: 36 soat Kurslar: 1. Robot boshqaruvi tizimi Nazariyasi 2. Internet vositalari va sun'iy intellekt 3. Elektr yuritmalari 4. CAD va 3D modellash
 Ishtirokchilar: 33 nafar	 Ishtirokchilar: 25 nafar	 Ishtirokchilar: 51 nafar

9-rasm. Loyiha doirasida tashkil qilingan treninglar

Loyiha doirasida tashkillashtirilgan trening materiallari loyiha rasmiy veb saytida e'lon qilingan. Hozirda loyihaning masofaviy o'qitish platformasi ustida ish olib borilmoqda. Bu orqali loyihaning barqarorligi ta'minlanadi va barcha toifadagi soha foydalanuvchilari quyidagi imkoniyatga ega bo'ladi:

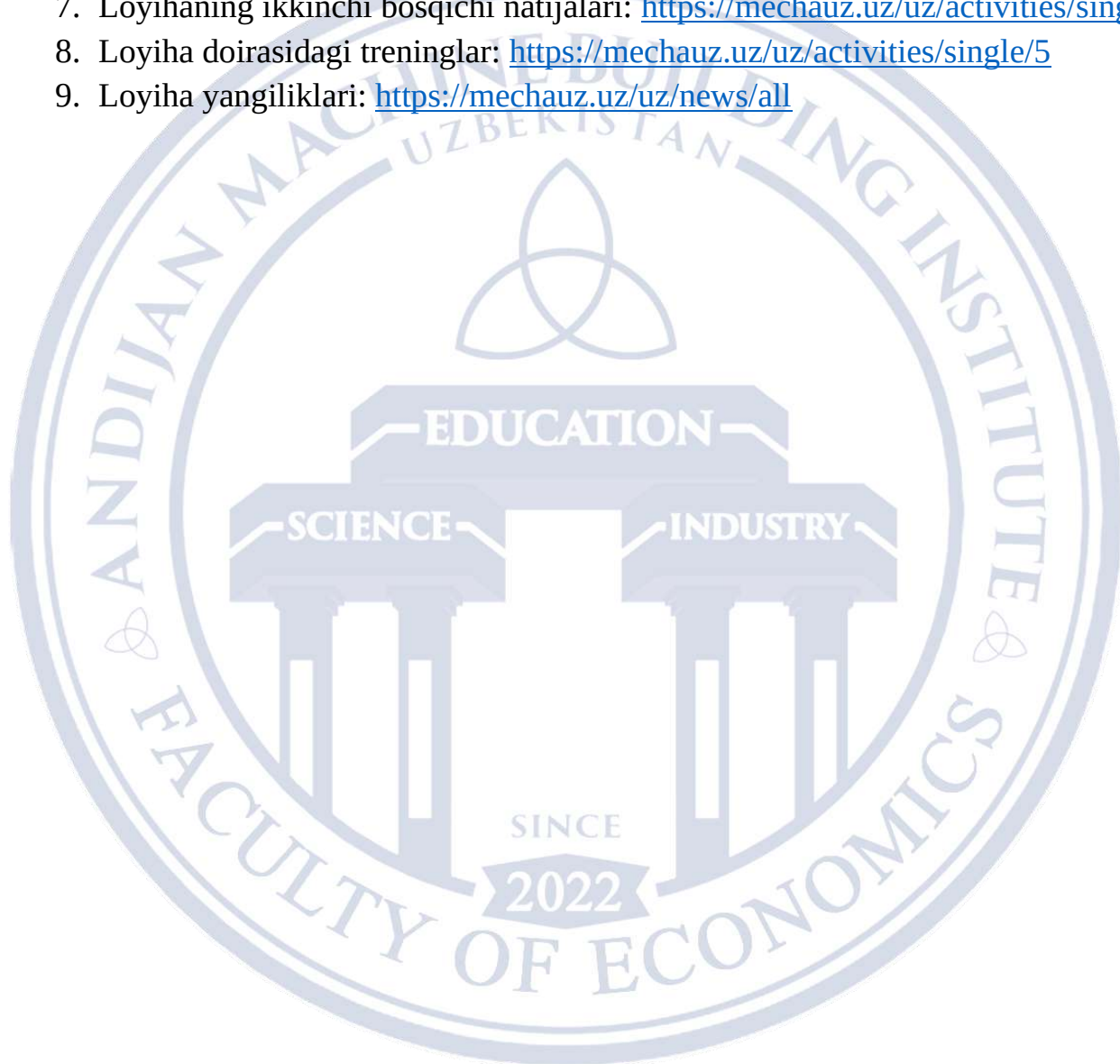
- Mexatronika va robototexnika sohasida innovatsion yechimlar yaratish va keng ommaga namoyish etish;
- soha yutuqlarini keng ommaga yoyish;
- soha doirasida zaruriy bilimlar beruvchi masofaviy o'quv kurslar yaratish va masofaviy o'qish imkoniyati;
- soha doirasida tajriba almashish tizimi;
- soha doirasida konferensiya, seminar va workshoplar tashkil qilish;
- soha doirasida musobaqalar tashkil qilish va qatnashish;
- soha doirasida hamkorlikni rivojlantirish.

Ushbu loyiha ishtirokchilari doirasida shu kunga qadar 7 ta anglashinuv memorandum, 3 ta hamkorlik shartnomalari, 2 ta almashinuv mobilligi, 4 ta xalqaro musobaqa va turli loyihalarda ishtirok etish bo'yicha kelishuvlarga erishilgan [9].

Manbalar:

1. Erasmus+ milliy offisi rasmiy veb sayti: <https://erasmus.uz/page/19-list-of-ongoing-cbhe-projects>

2. Loyiha rasmiy veb sayti: <https://mechauz.uz/uz/about-us>
3. Loyiha hamkorlari: <https://mechauz.uz/uz/partners>
4. Loyihaning birinchi bosqichi: <https://mechauz.uz/uz/activities/single/7>
5. “Mexatronika va robototexnika” bakalavriat ta’lim yo’nalishi Malaka talablari: <https://mechauz.uz/storage/files/FeDLVNSbnU8OV9ck2DA5O4HIHVhwaToF1Yja5j9P.pdf>
6. Loyihaning ikkinchi bosqichi natijalari: <https://mechauz.uz/uz/activities/single/6>
7. Loyihaning ikkinchi bosqichi natijalari: <https://mechauz.uz/uz/activities/single/6>
8. Loyiha doirasidagi treninglar: <https://mechauz.uz/uz/activities/single/5>
9. Loyiha yangiliklari: <https://mechauz.uz/uz/news/all>



CLARIFYING WASTEWATER: A MICROBIOLOGICAL APPROACH

Mannobjonov Boburbek Zokirjon o'g'li

Doctorate of Andijan machine-building institute

Turg'unboyeva Moxinur Jobirbek qizi

Student of Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies

Abstract: Wastewater treatment is an essential process to ensure the protection of public health and the environment. One of the most critical aspects of wastewater treatment is the removal of microbiological contaminants. This thesis explores the microbiological approach to wastewater clarification, emphasizing the significance of microbial communities in the treatment process. Through an in-depth examination of the role of microorganisms, the challenges they face, and the innovative techniques used to enhance their performance, this thesis aims to shed light on the microbiological way of clarifying wastewater.

By delving into the intricate world of microbiological wastewater treatment, this thesis aims to provide valuable insights for researchers, policymakers, and practitioners in the field. The microbiological approach offers promising solutions to improve the efficiency and sustainability of wastewater clarification while addressing the ever-growing challenges posed by pollution and contamination in our modern world.

Introduction

Wastewater treatment stands as a cornerstone of modern civilization's commitment to environmental sustainability and public health. As urbanization continues to surge and industries expand, the volume of wastewater generated has escalated substantially, making effective treatment imperative. At the heart of wastewater treatment lies the pivotal task of removing microbiological contaminants, which pose significant risks to both human health and ecological balance.

This introductory chapter sets the stage for a comprehensive exploration of the microbiological approach to wastewater clarification, emphasizing its critical role in this intricate process. Here, we embark on a journey to unravel the intricacies of this approach, delving into the importance of microbial communities, the challenges they confront, and the innovative techniques employed to harness their potential.

Background and significance of Wastewater treatment. Wastewater treatment represents the linchpin that prevents the contamination of natural water bodies and

safeguards public health. As wastewater effluents contain an array of pollutants, including pathogens, organic matter, nutrients, and chemicals, effective treatment is essential to mitigate the adverse impacts on aquatic ecosystems and human populations. Focusing on the microbiological aspect of treatment is particularly pertinent, given that microorganisms play a pivotal role in breaking down and removing contaminants.

Microbiological aspects of wastewater treatment. The microbial world teeming within wastewater treatment systems is a dynamic and diverse community. Microorganisms, including bacteria, archaea, fungi, and viruses, participate in various biological processes such as oxidation, reduction, and transformation of pollutants. Understanding their functions, interactions, and synergies within this complex ecosystem is vital for optimizing treatment efficiency.

Research objectives and scope. This thesis aims to provide a comprehensive examination of the microbiological way of clarifying wastewater. It seeks to achieve the following objectives:

1. Investigate the diversity and composition of microbial communities in wastewater treatment systems.
2. Analyze the critical roles played by microorganisms in the removal of contaminants.
3. Explore the challenges microorganisms face in wastewater treatment, including toxic compounds, nutrient limitations, and environmental factors.
4. Showcase innovative techniques and technologies employed to enhance microbial performance in wastewater clarification.
5. Present case studies illustrating successful applications of microbiological approaches in real-world wastewater treatment plants.
6. Outline future directions and challenges in the realm of microbiological wastewater treatment.

In pursuit of these objectives, this thesis endeavors to shed light on the microbiological approach's significance in wastewater treatment, offering insights that can guide research, policy development, and practical implementation. As we navigate through the subsequent chapters, we will uncover the intricate web of microbial life within wastewater treatment systems and the potential it holds for a cleaner and more sustainable future.

Microbial communities in wastewater treatment

Wastewater treatment plants are bustling ecosystems, teeming with a diverse array of microorganisms that are indispensable in the process of clarifying wastewater. In this chapter, we delve into the intricate world of microbial

communities within these treatment systems, exploring their composition, functions, and pivotal roles in the removal of contaminants.

Diversity and composition of microbial communities. Wastewater treatment plants host a remarkable diversity of microorganisms, including bacteria, archaea, fungi, and viruses. These communities can vary substantially depending on factors such as the type of wastewater, treatment technology employed, and environmental conditions. Understanding the composition of these communities is crucial for tailoring treatment processes to optimize their performance.

- **Bacteria:** Bacteria are the most abundant microorganisms in wastewater treatment. They are responsible for numerous essential functions, including the degradation of organic matter, nitrification, denitrification, and phosphorus removal. Notable genera such as *Nitrosomonas*, *Nitrobacter*, and *Acinetobacter* play pivotal roles in nutrient cycling.
 - **Archaea:** Archaea, particularly ammonia-oxidizing archaea (AOA), are involved in the conversion of ammonia to nitrite, a critical step in nitrification. Their presence in wastewater treatment systems has gained attention due to their distinct physiology and potential contributions to nitrogen removal.
 - **Fungi:** Fungi are often overshadowed by bacteria but play significant roles in the degradation of complex organic compounds, including lignin and cellulose. Their presence contributes to the breakdown of recalcitrant materials in wastewater.
 - **Viruses:** Bacteriophages, or viruses that infect bacteria, are abundant in wastewater and can influence microbial community dynamics. They play roles in controlling bacterial populations and genetic exchange among microorganisms.
- Microbial function in wastewater clarification. Microbial communities within wastewater treatment systems perform a wide array of critical functions, making them indispensable for effective treatment:
- **Organic matter decomposition:** Microorganisms break down complex organic compounds into simpler forms, reducing the organic load in wastewater.
 - **Nitrification and denitrification:** Bacteria and archaea facilitate the conversion of ammonia to nitrite and nitrate and subsequently to nitrogen gas, removing nitrogen from wastewater.
 - **Phosphorus removal:** Microorganisms help in the precipitation and removal of phosphorus from wastewater, preventing eutrophication in receiving water bodies.
 - **Pathogen removal:** Predatory microorganisms, along with viral and chemical disinfection processes, contribute to the removal of pathogens from wastewater.

- **Biofilm formation:** Microbial biofilms develop on surfaces within treatment systems, enhancing the removal of contaminants and improving treatment efficiency.

Microbial interaction and symbiosis. Microbial communities in wastewater treatment are dynamic and interactive. Interactions between different microorganisms can be symbiotic, competitive, or mutually beneficial. Understanding these interactions is crucial for optimizing treatment processes:

- **Syntrophy:** Some microorganisms engage in syntrophic relationships where one species benefits from the metabolic byproducts of another. For example, syntrophic acetate oxidation involves the mutualistic cooperation of acetate-consuming bacteria and hydrogen-producing bacteria.
- **Competition:** Microbial communities can also exhibit competitive dynamics for resources like oxygen, nutrients, and organic matter, which can impact treatment efficiency.
- **Predation:** Predatory microorganisms, such as protists and bacteriophages, can control the abundance of specific bacterial populations, influencing microbial community structure.

This chapter underscores the intricate web of microbial life within wastewater treatment systems and highlights the pivotal roles these microorganisms play in clarifying wastewater. As we proceed through the subsequent chapters, we will delve deeper into the challenges faced by these microorganisms and the innovative techniques employed to harness their potential for more effective wastewater treatment.

Challenges faced by microorganisms in wastewater

While microorganisms are integral to wastewater treatment processes, they encounter a myriad of challenges that can impede their effectiveness. This chapter explores the various obstacles that microorganisms confront in wastewater treatment systems, including toxic compounds, nutrient limitations, and environmental fluctuations.

Toxic compounds. Wastewater often contains a cocktail of toxic substances that can be harmful to microorganisms. These toxic compounds pose a significant challenge to microbial communities:

- **Heavy metals:** Industrial wastewater may contain heavy metals like lead, cadmium, and mercury, which are toxic to many microorganisms. These metals can disrupt enzyme function, inhibit microbial growth, and accumulate in the biomass.
- **Chemical pollutants:** Persistent organic pollutants (POPs) such as polychlorinated biphenyls (PCBs), pesticides, and pharmaceuticals can have adverse

effects on microbial communities. Some microorganisms can degrade these compounds, but their presence can still hinder microbial activity.

- **Antibiotics and anticiotic resistance genes:** The presence of antibiotics in wastewater can select for antibiotic-resistant bacteria, creating challenges for microbial communities. Antibiotic resistance genes can be transferred horizontally among bacteria, potentially impacting treatment processes.

Nutrient limitations: Microbial activity in wastewater treatment relies on the availability of essential nutrients, particularly carbon, nitrogen, and phosphorus. However, nutrient limitations can hinder microbial processes:

- **Carbon limitation:** In wastewater with low organic content, microorganisms may face carbon limitation, leading to reduced biological activity and inefficient treatment.
- **Nitrogen and phosphorus limitation:** In some cases, there may be insufficient nitrogen and phosphorus for the growth of microorganisms involved in nutrient removal processes like nitrification and denitrification. This can result in incomplete nutrient removal.

Temperature and pH variation. Microbial activity is influenced by environmental factors, and wastewater treatment systems can exhibit wide variations in temperature and pH:

- **Temperature:** Microorganisms have specific temperature ranges at which they thrive. Low temperatures can slow down microbial processes, while high temperatures can lead to microbial inactivation. Seasonal temperature variations can also affect treatment efficiency.
- **Ph:** The pH of wastewater can fluctuate, impacting microbial activity. Extreme pH levels can inhibit microbial growth and affect the performance of treatment processes.

Innovative techniques for enhancing microbial clarification

In the quest for more efficient and sustainable wastewater treatment, researchers and engineers have developed innovative techniques and technologies that harness the potential of microbial communities. This chapter explores some of these cutting-edge approaches designed to enhance microbial clarification and improve the overall performance of wastewater treatment systems.

Bioaugmentation and biostimulation strategies. Bioaugmentation and biostimulation are approaches that involve manipulating microbial communities to enhance treatment processes:

- **Bioaugmentation:** This strategy introduces specific strains of microorganisms (e.g., specialized bacteria or archaea) into the treatment system to

target and degrade particular contaminants. Bioaugmentation can be particularly effective for the removal of recalcitrant compounds.

- **Biostimulation:** Biostimulation involves providing additional nutrients or electron donors to stimulate the growth and activity of indigenous microorganisms. This can be done by adding substances like carbon sources, oxygen, or nitrogen to optimize microbial metabolic processes.

Conclusion. The microbiological way of clarifying wastewater holds immense potential for meeting the growing demands of sustainable wastewater management. As we confront evolving challenges in water quality, pollution control, and resource recovery, the continued advancement of microbiological techniques and technologies offers a promising path forward. By embracing innovation, fostering collaboration, and addressing persistent challenges, we can work towards a cleaner and more sustainable future for wastewater treatment.

References

1. Mannobjonov, B. Z. O. G. L., & Ahmedov, D. (2021). AVTOMOBIL BATAREYALARINI AVTOMATIK NAZORAT QILISH LOYIHASINI ISHLAB CHIQUISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1234-1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish>
2. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
3. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). BIOTECH DRIVES THE WATER PURIFICATION INDUSTRY TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. *Open Access Repository*, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
4. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). IFLOSLANGAN SUVLARNI BIOTEXNOLOGIK USUL BILAN TOZALASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258. <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>
5. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). NEW INNOVATIONS IN GREENHOUSE CONTROL SYSTEMS & TECHNOLOGY. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>
6. Z.O. Eshmurodov, M. Abdusalomov. KO'TARISH MOSLAMALARINING ELEKTR YURITMALARI UCHUN RAQAMLI BOSHQARUV TIZIMLARI VA

[ULARNI QURILISH HUSUSIYATLARI](#). Eurasian Journal of Academic Research 2 (6), 630-636. 2022.

7. Abdusalomov, M. B., & Asranov, X. K. (2023). SUTNI QURITISHNING ZAMONIY TEXNOLOGIYASI HAMDA MAXSULOTNING XOZIRGI KUNDAGI AHMIYATI VA UNING AVZALLIKLARI. UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION, 1(1), 20-27.
8. Asranov, H. K., Abdusalomov, M. B., & Sh, T. H. (2023). Automation of quality control at oil factories (improvement of oil quality). *Texas Journal of Engineering and Technology*, 20, 75-78.
9. Eshonxodjayev, H. (2023). ULTRASONIC BATHS EQUIPMENT FOR VARIOUS LABORATORIES. FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR, 1(1), 30-34.
10. Shuxratjon, D., & Eshonxodjayev, X. (2023). PAXTANI MAYDA CHIQINDILARDAN TOZALAGICH ISHCHI ORGANLARINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSIDA TOZALASH SAMARASINI OSHIRISH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(8), 609-615.
11. Azizbek, O., Shoxruxmirzo, O., Xotamjon o'g'li, E. H., & Sobirov, S. A. (2022). Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 29-32.

Monitoring water quality using wireless communications in wastewater treatment processes

Mannobjonov Boburbek

Doctorate of Andijan machine-building institute

Raymdjanov Babur Nemadjanovich

Andijan Institute of Agriculture and Agrotechnologies

Abstract: This article delves into the paradigm shift in water quality monitoring within wastewater treatment processes, propelled by the advent of wireless communication technologies. Water quality monitoring is a cornerstone of modern wastewater treatment, ensuring compliance with environmental regulations, optimizing processes, and safeguarding ecosystems. The article underscores the importance of this monitoring and explores the transformative impact of wireless communication technologies. Traditional wired systems, burdened by extensive cabling and high maintenance costs, are giving way to wireless solutions that offer remote monitoring, real-time data, cost efficiency, scalability, and seamless data integration. Key technologies such as IoT, Wireless Sensor Networks (WSN), LoRaWAN, and cellular networks are elucidated, showcasing their suitability for diverse monitoring needs.

Introduction. Wastewater treatment is a critical aspect of modern infrastructure, playing a pivotal role in maintaining the health and sustainability of our environment. Effective wastewater treatment ensures that pollutants are removed from sewage and industrial effluents before they are discharged into natural water bodies. Monitoring water quality throughout the treatment process is essential to ensure that these facilities operate efficiently and meet stringent environmental regulations. In recent years, advancements in technology have introduced wireless communication solutions that revolutionize the way we monitor water quality in wastewater treatment plants. This article explores how wireless communication technologies are transforming water quality monitoring in wastewater treatment processes.

The Importance of Water Quality Monitoring.

Water quality monitoring involves the collection and analysis of data related to various parameters that determine the condition of water, including physical, chemical, and biological characteristics. In wastewater treatment plants, monitoring water quality is crucial for several reasons:

1. **Compliance with Regulations:** Strict environmental regulations govern the quality of water discharged from treatment plants. Regular monitoring ensures compliance and helps avoid costly fines and penalties.
2. **Process Optimization:** Real-time data on water quality allows operators to adjust treatment processes, ensuring optimal efficiency and resource utilization.
3. **Early Warning System:** Monitoring can provide early warnings of potential issues such as equipment failures or contamination events, enabling timely intervention.
4. **Environmental Protection:** Monitoring helps safeguard the ecosystems downstream by preventing the release of harmful pollutants.

Another importances of Water Quality Monitoring are these:

1. **Public health:** Access to clean and safe drinking water is essential for human health. Waterborne diseases such as cholera, dysentery, and giardiasis can spread through contaminated water sources. Regular monitoring ensures that drinking water meets established safety standards, preventing outbreaks and protecting public health.
2. **Ecosystem health:** Aquatic ecosystems, including rivers, lakes, and oceans, are highly sensitive to changes in water quality. Monitoring helps identify and address pollution, nutrient loading, and other factors that can harm aquatic life, disrupt food chains, and damage habitats.
3. **Agriculture:** Water quality affects crop production and livestock health. Excessive levels of contaminants like heavy metals or excess nutrients can lead to soil and water degradation. Monitoring helps farmers manage their water resources sustainably and make informed decisions about irrigation and nutrient management.
4. **Industrial and municipal discharges:** Industries and municipalities discharge wastewater into water bodies. Monitoring ensures compliance with environmental regulations, preventing pollution and protecting the environment.
5. **Recreational use:** People engage in various recreational activities in and on the water, such as swimming, boating, and fishing. Monitoring helps ensure that these activities can be enjoyed safely, without risks from pollutants, harmful algal blooms, or other water quality issues.
6. **Biodiversity:** Healthy water ecosystems support diverse aquatic life forms. Monitoring helps detect changes in species composition, population sizes, and the overall health of aquatic ecosystems. This information is essential for conservation efforts and the preservation of biodiversity.

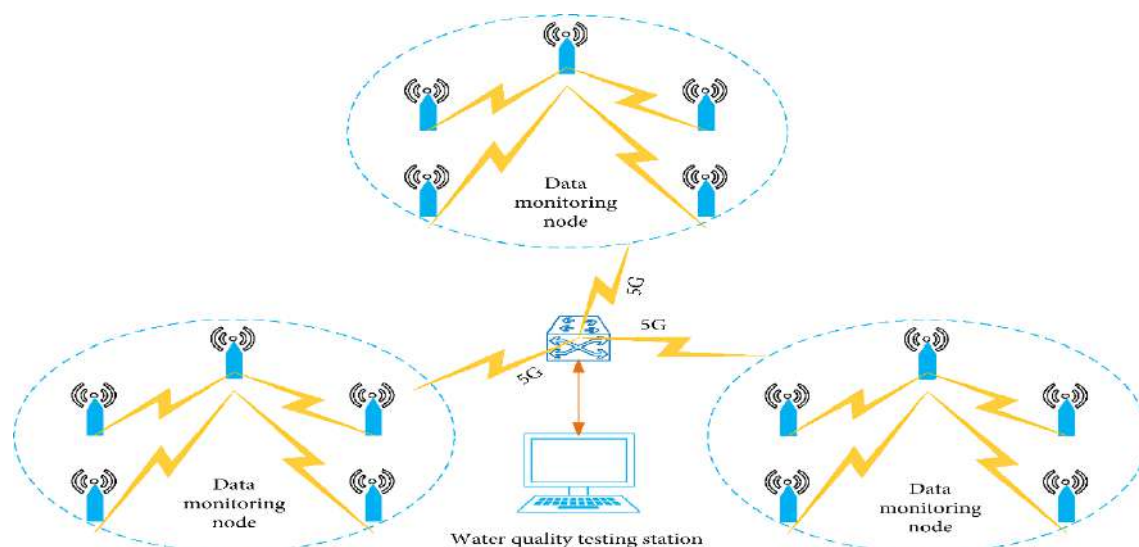


Figure 1: The overall architecture of the automatic water quality monitoring system.

Wireless Communications in Water Quality Monitoring

Traditionally, water quality monitoring relied on wired systems that involved extensive cabling, which could be costly to install and maintain. Wireless communication technologies have revolutionized this process, offering numerous advantages in wastewater treatment plants:

1. Remote monitoring: Wireless sensors and communication systems allow for remote monitoring of water quality, reducing the need for on-site inspections and manual data collection.
2. Real-time data: Wireless sensors can transmit real-time data, enabling immediate responses to changes in water quality. This rapid feedback loop enhances process control and efficiency.
3. Cost saving: Wireless systems reduce the need for physical infrastructure, minimizing installation and maintenance costs associated with cabling and wiring.
4. Scalability: Wireless monitoring systems are easily scalable, allowing operators to add or relocate sensors as needed without extensive rewiring.
5. Data Integration: Wireless systems can integrate with existing Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) systems, enhancing data management and analysis capabilities.

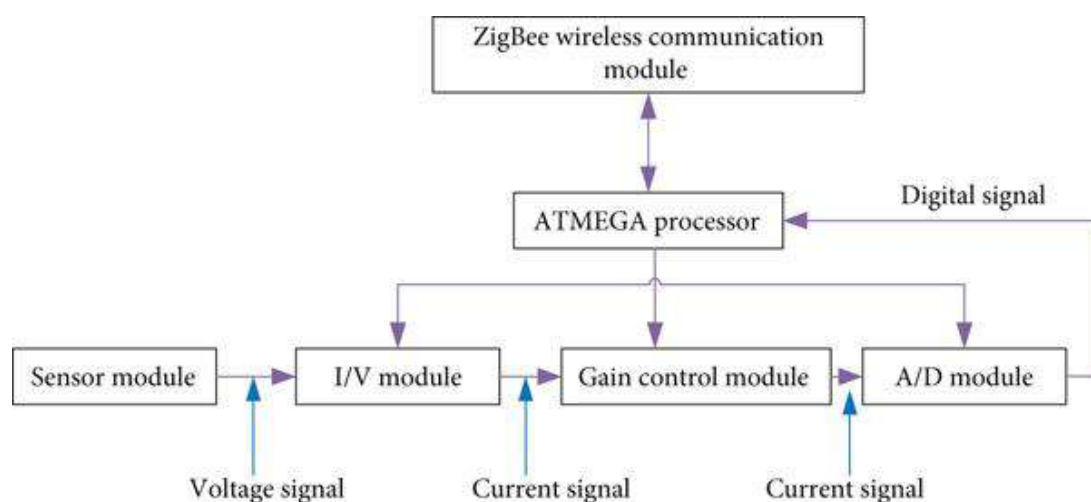


Figure 2: Structure diagram of data monitoring subnodes

Key Wireless Technologies

Several wireless communication technologies are employed in water quality monitoring within wastewater treatment processes:

1. **IoT (Internet of Things):** IoT devices and sensors collect data on various water quality parameters and transmit it over the internet to a central control system. This allows for real-time monitoring and data analysis.
2. **Wireless Sensor Networks (WSN):** WSNs consist of interconnected sensors that wirelessly communicate with each other and a central controller. They are highly effective for distributed monitoring in large treatment facilities.
3. **LoRaWAN: Low-Power Wide-Area Network (LoRaWAN)** technology is ideal for long-range, low-power monitoring of water quality parameters. It offers cost-effective and reliable communication over extended distances.
4. **Cellular Networks:** Cellular communication, utilizing 4G and 5G networks, is suitable for remote or mobile monitoring applications where high-speed data transfer is essential.

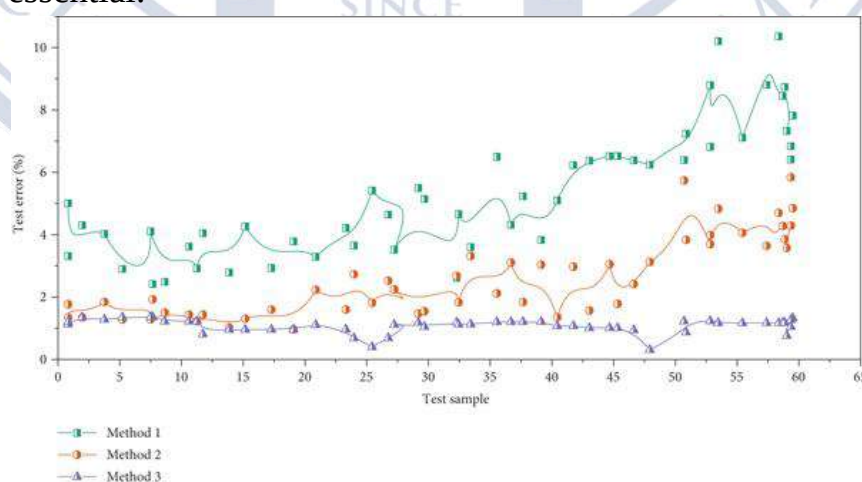


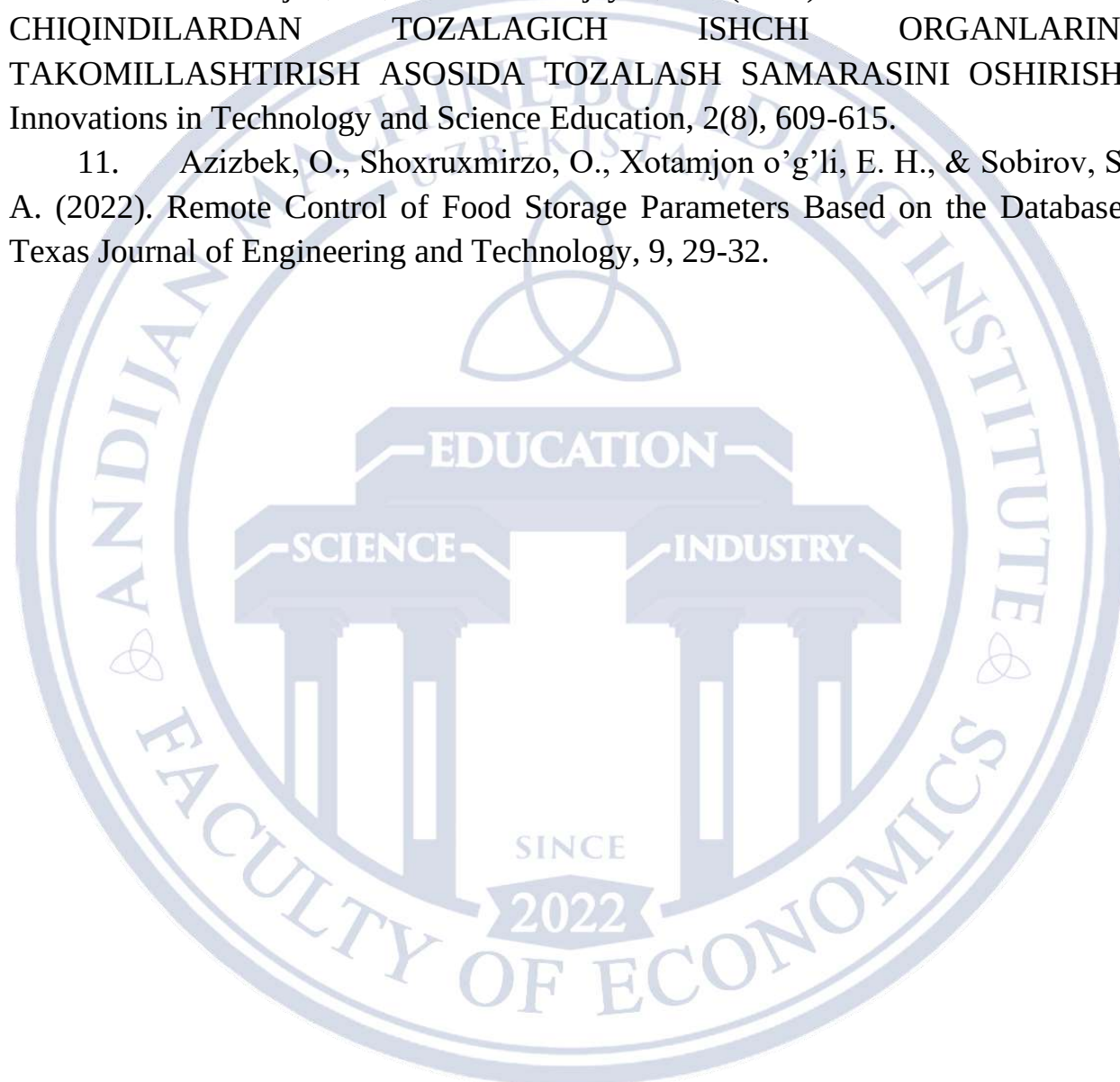
Figure 5 Comparison results of water quality prediction effect.

Conclusion. Monitoring water quality in wastewater treatment processes is essential for ensuring compliance with regulations, optimizing treatment efficiency, and protecting the environment. Wireless communication technologies have transformed the way we approach water quality monitoring, providing real-time data, cost savings, scalability, and improved process control. As these technologies continue to evolve, wastewater treatment plants will be better equipped to meet the challenges of the future while safeguarding our precious water resources. The integration of wireless communications in water quality monitoring is a significant step towards more sustainable and efficient wastewater treatment processes.

References

1. Mannobjonov, B.Z., & Ahmedov, D. (2021). Avtomobil batareyalarini avtomatik nazorat qilish loyihasini ishlab chiqish. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 1234-1252. <https://cyberleninka.ru/article/n/avtomobil-batareyalarini-avtomatik-nazorat-qilish-loyihasini-ishlab-chiqish>
2. Агрегат для изготовления резиновых уплотнителей масляных силовых трансформаторов // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* Ismailov A.I, Shoxruxbek B, Axmedov D, Mannobjonov B 2021. 12(93). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12869>
3. Zokmirjon o'g'li, M. B., & Alisher o'g'li, A. O. (2023). Biotech drives the water purification industry towards a circular economy. *Open Access Repository*, 4(03), 125-129. <https://www.oarepo.org/index.php/oa/article/view/2513>
4. Zokmirjon o'g'li, M. B. (2023). Ifloslangan suvlarni biotexnologik usul bilan tozalash. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1243-1258. <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/489>
5. Mannobjonov, B. Z., & Azimov, A. M. (2022). New innovations in greenhouse control systems & technology. *Экономика и социум*, (7 (98)), 95-98. <https://cyberleninka.ru/article/n/new-innovations-in-greenhouse-control-systems-technology>
6. Z.O. Eshmurodov, M. Abdusalomov. [KO'TARISH MOSLAMALARINING ELEKTR YURITMALARI UCHUN RAQAMLI BOSHQARUV TIZIMLARI VA ULARNI QURILISH HUSUSIYATLARI.](#) Eurasian Journal of Academic Research 2 (6), 630-636. 2022.
7. Abdusalomov, M. B., & Asranov, X. K. (2023). SUTNI QURITISHNING ZAMONIY TEXNOLOGIYASI HAMDA MAXSULOTNING XOZIRGI KUNDAGI AHMIYATI VA UNING AVZALLIKLARI. *UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION*, 1(1), 20-27.

8. Asranov, H. K., Abdusalomov, M. B., & Sh, T. H. (2023). Automation of quality control at oil factories (improvement of oil quality). *Texas Journal of Engineering and Technology*, 20, 75-78.
9. Eshonxodjayev, H. (2023). ULTRASONIC BATHS EQUIPMENT FOR VARIOUS LABORATORIES. *FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR*, 1(1), 30-34.
10. Shuxratjon, D., & Eshonxodjayev, X. (2023). PAXTANI MAYDA CHIQINDILARDAN TOZALAGICH ISHCHI ORGANLARINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSIDA TOZALASH SAMARASINI OSHIRISH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(8), 609-615.
11. Azizbek, O., Shoxruxmirzo, O., Xotamjon o'g'li, E. H., & Sobirov, S. A. (2022). Remote Control of Food Storage Parameters Based on the Database. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 9, 29-32.



ISSIQHONADAGI MIKRO IQLIMNI EKOLOGIK SOVUTISH

Alijonov Xabibullo Avazbek o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedrası o'qituvchisi

+998937067710

Email:[*habibulloalijono39@gmail.com*](mailto:habibulloalijono39@gmail.com)

Annotatsiya: Bugungi kunda O'zbekiston hududida yozgi kunlarda issiqlik ortib bormoqda buning o'simliklarga yetkazotgan zarari yuqori mevlarning gullarini ushlab qolishda muamolar yuzaga kelmoqda. Shuning uchun mikro iqlim boshqarib turish maqsadga to'g'ri deb xisoblaymiz. Oddatda osimliklar uchun iqlim malum gradusda ushlab turilsa hosildorchilika samarasi yuqori hatto mevalar kimyoviy foydali hususyatlarini saqlab qoladi. Sabzavotlar uchun 18-35 gradus normal xarorat deb xisoblanadi.

Kalit so'zlar: Issiqhona, egologik, zang, zang kana, genetik algoritimga, Adiabatik bug'lanish sovtgichlari, apex tizimi.

Kirish.

Issiqhonalarda havo harorati muhim ahamiyatga ega O'zbekiston iqlimi qishi sovuq yozi issiq yozdagi harorat +50 gradusga kuzatilmoqda bu gradusda o'simliklarni rivojlanishi susayadi va har hil kasaliklar ko'payadi zang, zang kana va shu turdagi kasaliklar ko'payishiga olib keladi. Shuning uchun harorat judda katta ahamiyatga ega. Biz tanlagan texnologiya Issiqhonadagi haroratni egologik toza sovtish tizimini tanladim. Bu texnologiyadan korxonalarini sovtishda ham foydalanib kelmoqda shuning ushbu texnologiya issiqhonalar uchun tanlab oldim.

Adiabatik bug'lanish sovtgichlari - sanoat binolarini sovtishning zamonaviy texnologiyasi. Bu sizning korxonangiz uchun iqtisodiy tanlovdir, chunki ushbu tizim maksimal daromad keltiradigan minimal miqdordagi resurslarini iste'mol qiladi.

Apex tizimi katta maydonlarning xonalarini sovtishni ta'minlaydi, qulaylikni oshiradi, energiya sarfini kamaytiradi.



1-rasm. Apex sovutish texnologiyasi

Bu texnologiya ishlash printsipi va konstruksiyasi judda soddadir. Yuqoridagi rasmda ko'rish mumkin, tashqi tomondan havo so'riladi va so'rilgan maxsus filtr orqali havo o'tadi. Bu filtrda suv doim yuqoridan pastga xarakatlanib turadi va shuning evaziga suv havoni sovutadi. Sovugan havo yuqorida ko'rsatilgan chiqish tomonida liniyalari orqali tarqaydi. Issiqxonaga ko'chat ekishdagi maslahatlar.

Sovuq qaytishi kutilmaganda o'sgan ko'chatlar issiqxonaga joylashtiriladi. Odatda ular 5 maydan 15 maygacha bo'lgan vaqt oralig'idan foydalanadilar, harorat hali ham sovuq bo'lsa, ayniqsa kechasi. Qo'shimcha izolyatsiya hipotermiyadan qochishga yordam beradi. Kichkina issiqxona plyonkaning ikkinchi qatlami bilan qoplangan, qatlamlar orasidagi kichik bo'shliq (havo bo'shlig'i) 2-3 sm bo'lib qoladi. Bu issiqxonaning sovishini kamaytiradi va asosiy qatlamning xizmat qilish muddatini oshiradi. Harorat barqaror bo'lganda (1-5 iyun) qo'shimcha qoplama olib tashlanadi. Ikkinchi usul-tizimga yo'larni o'rnatish, uning ustiga bir kechada to'quv bo'lmagan yoki plyonka tashlanadi.

Pomidor shamollatish orqali kerak, bu polen sterilizatsiyasi ehtimolini yo'q qiladi, gullash paytida tuxumdonlarning shakllanishiga yordam beradi. Issiqxona faol shamollatilishi kerak. Ikkala tomondan shamollatish yoki eshiklar yasashga ishonch hosil qiling. Bundan tashqari, tepada bir yoki ikkita ochiladigan transomlar bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Issiqxonadagi temperaturani muqobil temperaturada ushlashning natijaviyligi yuqori darajada axamiyatga ega temperaturaning normal xolatda bo'lishi orqali mevalarning hosilning yirikligi hamda ko'chatlar suv filtr

orqali toza havodan istemol qiladi. Va temperaturani o'rtacha 35 gradusda ushlab turadi, va issiqhonaning salafanlarni olishga extiyoj qolmaydi.

Xulosa.

Xulosa qilib aytganda issiqhonalarni haroratini normal xaroratda ushlab o'simliklarni rivojlani va mevalarni sifatini ha oshiradi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Alijonov Xabibullo Avazbek o'g'li, Termoplast avtomat moshinalarni tayyor maxsulotni olish jarayonini avtomatlashtirish, INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION, ISSN 2171-381X.
2. Alijonov Xabibullo AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM WITH TEMPERATURE MONITORING USING ARDUINO. UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY VOLUME 1ISSUE1. 2023
3. Игамбердиев, А. У., & ўғли Бурхонов, З. А. (2022). Ерларга ишлов беришда қўлланиладиган комбинациялашган агрегат ва унинг афзалликлари. Science and Education, 3(7), 66-71.
4. Игамбердиев, У. Р., Хакимов, Н. О., & Игамбердиев, А. У. (2014). Определение мощности фрезерного культиватора с вертикальной осью вращения для обработки посевов хлопчатника. Российский электронный научный журнал, (7), 5-12.
5. Игамбердиев, А. У. (2023). ТУПРОҚҚА ИШЛОВ БЕРУВЧИ КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТНИНГ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНИ. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 1502-1508.
URL; <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/516>
6. Худойбердиев, Т. С., Игамбердиев, А., Мурадав, Р., & Мирабдуллаев, Ш. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НОЖА СОШНИКА СЕЯЛКИ JUSTIFICATION OF PARAMETERS OF THE SEEDER'S BENCHMAN KNIFE. ББК 65.2 С56, 125.
7. Худойбердиев, Т. С., Игамбердиев, А., Мурадав, Р., & Мирабдуллаев, Ш. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ СОШНИКА ДЛЯ ПОСЕВА СЕМЯН ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДЬЯ ХЛОПЧАТНИКА JUSTIFICATION OF TECHNOLOGICAL AND CONSTRUCTIVE PARAMETERS OF BEAUTY FOR CROPS OF SEEDS OF WINTER WHEAT. ББК 65.2 С56, 129.
8. <https://www.wikipedia.org/>
9. <https://www.arduino.cc/>
10. <https://4dsysco.com/siemens-plm/tecnomatix>

SUTNI SAQLASHDA MIKROIQLIMNI NAZORAT QILISHNING AHAMIYATI

Sabirov Ulugbek Kuchkarovich

Andijon mashinasozlik instituti

MICHA kafedrası dotsenti

Oqilov Azizbek Kozimjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

MICHA kafedrası doktoranti

oqilovazizbek078@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolad sutni saqlashda mikroiklim nazoratining ahamiyatini o'rganiladi. U saqlanadigan sut sifati va xavfsizligini ta'minlash uchun optimal harorat, namlik va shamollatish sharoitlarini saqlashning hal qiluvchi rolini ta'kidlaydi. Maqola shuni ko'rsatadiki, samarali mikroiklim nazorati buzilish, mikroblarning ko'payishi va kimyoviy buzilishning oldini oladi va shu bilan sutning saqlash muddatini uzaytiradi va sutning ozuqaviy qiymatini saqlab qoladi.

Kalit so'zlar: Mikroiklim nazorati, Sutni saqlash, Haroratni tartibga solish, Namlikni boshqarish, Ventilyatsiya nazorati, Sifatni saqlash, Oziq-ovqat xavfsizligi, Yaroqlilik muddatini uzaytirish, Oziqlanish qiymati, Buzilishning oldini olish, Mikroblarning ko'payishi, Kimyoviy degradatsiya, Nazorat strategiyalari, Monitoring tizimlari

Sutni saqlashda ma'lum harorat va namlik darajasini saqlab turish buzilishning oldini olish, bakteriyalar ko'payishini oldini olish va sifatni saqlash uchun juda muhimdir. Tadqiqotlar doimiy ravishda mikroiklim nazoratining saqlanadigan sutning yaxlitligi, xavfsizligi va saqlash muddatiga bevosita ta'sirini ta'kidlaydi. Tavsiya etilgan shartlardan chetga chiqish sut sifatining yomonlashuvini tezlashtirib, yoqimsiz ta'mga, qovjirab, yoqimsiz hidlarga olib kelishi mumkin. Zararli bakteriyalarning ko'payishini oldini olish, sut xavfsizligini ta'minlash va iste'molchilarning sog'lig'iga xavf tug'dirmaslik uchun haroratni qattiq nazorat qilish juda muhimdir. Mikroiklimni aniq boshqarish sutning ta'mi, tuzilishi va ozuqaviy tarkibini saqlashda ham muhim rol o'ynaydi. Harorat va namlikning o'zgarishi oqsillar va yog'larga ta'sir qilishi mumkin, bu esa hissiy xususiyatlar va ozuqaviy qiymatga ta'sir qiladi. Bundan tashqari, optimal mikroiklim sharoitlari fermentativ va mikrobial degradatsiya jarayonlarini sekinlashtirish orqali sutning saqlash muddatini uzaytirishga yordam beradi. To'qimalar va tashqi ko'rinish ham saqlanib qoladi va vitaminlarning parchalanishi va Maillard reaksiyasi kabi kiruvchi kimyoviy reaksiyalar minimallashtiriladi. Normativ muvofiqlik ko'pincha tavsiya

etilgan mikroiklim sharoitlariga rioya qilish bilan bog'liq, chunki oziq-ovqat xavfsizligi va sifat standartlarini ta'minlash uchun ko'rsatmalar o'rnatiladi. Doimiy rioya qilish nafaqat me'yoriy talablarga javob beradi, balki iste'molchilarning sut mahsulotlarining yangiligi va xavfsizligiga ishonchini mustahkamlaydi. Umuman olganda, sutni saqlashda mikroiklim nazorati nafaqat logistika, balki yuqori sifatli, xavfsiz va to'yimli sutni iste'molchilarga yetkazib berishning asosiy jihati hisoblanadi.

Haroratni nazorat qilish strategiyalari:

Haroratni nazorat qilish saqlash vaqtida sutning yangiligi va sifatini saqlashning muhim jihati hisoblanadi. Haroratni nazorat qilishning turli strategiyalarini baholash uchun keng qamrovli tadqiqotlar olib borildi, ularning har biri mikroblarning o'sishiga to'sqinlik qiladigan, kimyoviy reaksiyalarni minimallashtiradigan va sut mahsulotlarining uzoq umr ko'rishini ta'minlaydigan optimal muhitni yaratishga qaratilgan. Quyida adabiyotda o'rganilgan haroratni nazorat qilishning asosiy strategiyalaridan ba'zilari batafsil yoritilgan:

➤ **Sovutgich tizimlari:**

Sovutgich sutni saqlashda haroratni nazorat qilishning asosiy texnologiyasidir. Tadqiqotlar turli xil sovutish tizimlarining samaradorligi va ishonchligini o'rganadi, masalan, an'anaviy kompressorga asoslangan tizimlar, assimilyatsiya sovutgichi va magnit sovutish kabi yangi texnologiyalar. Asosiy e'tibor fermentativ va mikrobial faollikni sekinlashtirish, sutning saqlash muddatini uzaytirish uchun doimiy past haroratni saqlashga qaratilgan.

➤ **Izolyatsiya texnikasi:**

Haroratning o'zgarishi va energiya sarfini minimallashtirish uchun samarali izolyatsiya juda muhimdir. Tadqiqot turli xil izolyatsiya materiallari va usullarini o'rganadi, ularning issiqlik qarshiligini va issiqlik o'tkazuvchanligini oldini olish qobiliyatini baholaydi. Yaxshilangan izolyatsiya saqlash joylarida barqaror haroratni saqlashga yordam beradi, sovutish tizimlariga yukni kamaytiradi va energiya samaradorligini oshiradi.

➤ **Ilg'or sovutish texnologiyalari:**

An'anaviy sovutishdan tashqari, ilg'or sovutish texnologiyalari ham e'tiborni tortmoqda. Tadqiqotlar termoelektrik sovutish, bug'lanishli sovutish va fazani o'zgartirish materiallari kabi texnologiyalarning samaradorligini o'rganadi. Ushbu texnologiyalar an'anaviy sovutish usullariga alternativa yoki qo'shimchalarni taklif qiladi, muayyan atrof-muhit sharoitlari va energiya talablari asosida nozik echimlarni taqdim etadi.

➤ **Termal modellash va simulyatsiya:**

Haroratni boshqarish strategiyasini optimallashtirish uchun matematik modellashtirish va simulyatsiya qo'llaniladi. Tadqiqotchilar turli sharoitlarda saqlash joylarida harorat taqsimotini simulyatsiya qiluvchi hisoblash modellarini ishlab chiqadilar. Bu optimal konfiguratsiyalarni aniqlash, sovutish moslamalarini joylashtirish va haroratni nazorat qilish tizimlarining energiya tejamkor ishlashiga imkon beradi.

➤ **Faol haroratni kuzatish va nazorat qilish:**

Haqiqiy vaqt rejimida haroratni nazorat qilish va nazorat qilish tizimlarining integratsiyasi zamonaviy tadqiqotlar markazidir. Aqlli sensorlar va IoT qurilmalari saqlash joylaridagi harorat o'zgarishlarini doimiy ravishda kuzatish uchun o'rnatiladi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari real vaqt rejimida sovutish parametrlarini sozlash orqali og'ishlarga javob beradi, bu esa istalgan harorat oralig'ining doimiy ravishda saqlanishini ta'minlaydi.

➤ **Energiya tejamkor sovutish tizimlari:**

Haroratni nazorat qilishda energiya samaradorligi tobora ortib bormoqda. Tadqiqotlar samaradorlikni pasaytirmasdan energiya tejashni birinchi o'ringa qo'yadigan sovutish tizimlarini ishlab chiqishni o'rganmoqda. Bunga kompressor texnologiyasidagi innovatsiyalar, issiqlikni qayta tiklash tizimlari va qayta tiklanadigan energiya manbalarini sovutish uskunalariga integratsiyalash kiradi.

➤ **Haroratni xaritalash:**

Ba'zi tadqiqotlar saqlash joylarida mahalliy harorat zonalarini amalga oshirishni o'rganadi. Bu turli sut mahsulotlarining o'ziga xos talablari asosida moslashtirilgan haroratni nazorat qilish imkonini beradi. Hududlarga ajratish har bir mahsulot turining sifati va saqlash muddatini optimallashtiradigan sharoitlarda saqlanishini ta'minlaydi.

➤ **Issiqlik saqlash tizimlarining integratsiyasi:**

Sovutilgan suvni saqlash va muzga asoslangan saqlash kabi issiqlik saqlash tizimlari energiyadan foydalanishni optimallashtirish imkoniyatlari uchun tekshiriladi. Ushbu tizimlar tirbandlikdan tashqari soatlarda sovutish quvvatini saqlashga imkon beradi, bu esa eng yuqori davrlarda umumiy energiya talabini kamaytiradi.

Namlikni quritish tizimlari, ventilyatsiya va namlikni nazorat qilish usullari optimal namlik darajasini saqlab turishning muhim elementlari sifatida o'rganiladi. Sut saqlash joylarida havoning to'g'ri aylanishi va sifatini ta'minlashda shamollatish tizimlarining rolini o'rganish. Samarali havo almashinuvi orqali mog'or va bakterial ifloslanishning oldini olishga e'tibor beriladi. Sensor texnologiyalari, narsalar interneti (IoT) va avtomatlashtirish sohasidagi yutuqlar muhokama qilinadi. Tadqiqotlar ushbu texnologiyalar real vaqtda monitoring, bashoratli texnik xizmat

ko'rsatish va moslashuvchan boshqaruv tizimlariga qanday hissa qo'shishini baholaydi. Barqaror amaliyotga tobora ortib borayotgan e'tibor sut saqlash xonalarida mikroiklimni nazorat qilish uchun energiya tejovchi echimlar bo'yicha tadqiqotlarni o'z ichiga oladi. Bu qayta tiklanadigan energiya manbalarini birlashtirish va atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish uchun mavjud tizimlarni optimallashtirishni o'z ichiga oladi. Tadqiqotlar mikroiklim sharoitlari va saqlangan sutdagi mikroblarning o'sishi o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganadi. Asosiy e'tibor harorat va namlikni boshqarish orqali ifloslanish xavfini minimallashtirish strategiyalariga qaratilgan. Haqiqiy dunyo ilovalari va amaliy tadqiqotlar sut saqlash joylarida mikroiklimni nazorat qilish strategiyalarining muvaffaqiyatli amalga oshirilishini namoyish etadi. Ushbu tadqiqotlar ko'pincha saqlash sharoitlarini optimallashtirishda duch keladigan qiyinchiliklar va olingan saboqlarni ta'kidlaydi. Adabiyotlar sutni saqlash shartlari bo'yicha milliy va xalqaro standartlarga murojaat qiladi. Ushbu standartlarga rioya qilish saqlangan sutning xavfsizligi, sifati va me'yoriy hujjatlarga rioya etilishini ta'minlash uchun juda muhimdir. Tadqiqotchilar hozirgi mikroiklimni nazorat qilish strategiyalaridagi muammolarni aniqlaydilar va kelajakdagi tadqiqotlar uchun yo'llarni taklif qiladilar. Bu samaradorlikni oshirish, rivojlanayotgan texnologiyalarni integratsiyalash va rivojlanayotgan sanoat ehtiyojlarini qondirish kabi sohalarni o'z ichiga oladi. So'nggi adabiyotlarda mikroiklim nazoratini optimallashtirishda ma'lumotlar tahlili va qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarining roli ta'kidlangan. Bu bashoratli modellashtirish, namunani aniqlash va ongli qaror qabul qilish uchun katta ma'lumotlardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, sut saqlash xonalarining mikroiklimini nazorat qilish bo'yicha adabiyotlar harorat va namlikni boshqarish, ventilyatsiya, texnologik yutuqlar, barqarorlik, mikrobial nazorat, amaliy tadqiqotlar, me'yoriy hujjatlarga muvofiqlik va kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlarini o'z ichiga olgan keng ko'lamli mavzularni o'z ichiga oladi. Eng so'nggi tadqiqot ma'lumotlar bazalari bilan yangilanib turish ushbu sohadagi bilimlarning hozirgi holatini yanada to'liqroq tushunish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alavi N., Ghahderijani M., & Alavi M. (2021). Energy saving in cold storage warehouses using microclimate control. *Journal of Energy Storage*, 38, 102485.
2. Chen, R., & Zhang, Y. (2018). Design and implementation of an IoT-based microclimate control system for dairy storage. In 2018 IEEE International Conference on Internet of Things (iThings) and IEEE Green Computing and

- Communications (GreenCom) and IEEE Cyber, Physical and Social Computing (CPSCom) and IEEE Smart Data (SmartData) (pp. 937-942). IEEE.
3. Delgado, A., & Gutiérrez, J. (2019). Control strategies for microclimate management in dairy storage rooms. *Journal of Food Engineering*, 255, 31-39.
 4. Dharmarajan, R., Suthakar, G., & Kumar, A. (2020). Energy-efficient microclimate control for cold storage warehouses: a review. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 41, 100811.
 5. Hu, J., Zhang, Y., & Yao, J. (2017). A novel control strategy for microclimate management in food storage rooms. *Energy Procedia*, 105, 2661-2666.
 6. Kadam, S. U., & Patil, P. G. (2019). Energy-efficient microclimate control in cold storage through optimal insulation design: A review. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118331.
 7. Kandpal, A., & Kumar, A. (2021). Microclimate control in food storage using renewable energy technologies: A review. *Journal of Cleaner Production*, 297, 126573.
 8. Maleki, A., Dastjerdi, A. V., & Ghaffari, A. (2021). Microclimate control system for cold storage facilities: A comprehensive review. *Journal of Building Engineering*, 38, 102174.
 9. Mishra, D., Kumar, A., & Tyagi, V. V. (2020). Optimal control strategies for microclimate management in cold storage warehouses: A review. *Journal of Cleaner Production*, 271, 122697.
 10. Patil, P. G., & Kadam, S. U. (2020). Microclimate control in cold storage: A comprehensive review on various approaches. *Journal of Food Process Engineering*, 43(12), e13596.
 11. Kuchkarovich, I. D. S. U. B., & Kozimjon o'g'li, O. A. (2023). Technology in Microclimate Control for Industrial Buildings: Enhancing Efficiency and Comfort. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 21, 33-36.
URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/4097>
 12. Окилов А.К., Орифжонов С.У. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ УМНЫЙ ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД // *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2022. 4(97). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13356>

OVERVIEW: APPLICATION OF DETECTION TECHNOLOGY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN REAL-TIME MONITORING OF LASER WELDING

Yusupov Azamat Alijonovich

PhD, senior professor

Andijon Machinebuilding Institute,

e-mail: azamat7uzbek@gmail.com

+99897 781 09 60,

Annotation: The research results of the past ten years in laser welding monitoring research are introduced and reviewed; monitoring before welding, during welding and after welding is reviewed; commonly used detectors and monitoring technologies are classified. A review was conducted based on different monitoring signals; monitoring based on artificial intelligence (AI) technology was analyzed based on different monitoring purposes; and future laser welding online monitoring technology in the intelligent manufacturing process was prospected.

Key words: real-time monitoring, laser welding, control, vision, sensor, plasma, weld seam.

Laser welding technology is widely used in various industrial environments. Effective online monitoring technology is crucial to improving welding efficiency and ensuring welding quality. In this article, a detailed review is given of the research progress and progress made in online monitoring of laser welding processes in the past decade. And the advanced technology based on artificial intelligence is summarized, and its effectiveness in online monitoring is also introduced, such as process parameter optimization, weld seam tracking, welding defect classification, process feedback, etc. Finally, potential research issues and challenges faced by real-time intelligent monitoring are also discussed, such as intelligent multi-signal acquisition platforms, deep data fusion and adaptive control technology. The basic work aims to review the research progress in laser welding monitoring and provide a basis for subsequent research.

Welding quality problems can arise from multiple factors during the welding process, such as internal defects in materials and complex manufacturing environments. Traditional offline inspection of welding quality has problems such as time consuming, waste of materials and impact on productivity. Therefore, people have developed a variety of real-time welding quality monitoring methods to provide

real-time information on welding to control the welding process and ensure welding quality.

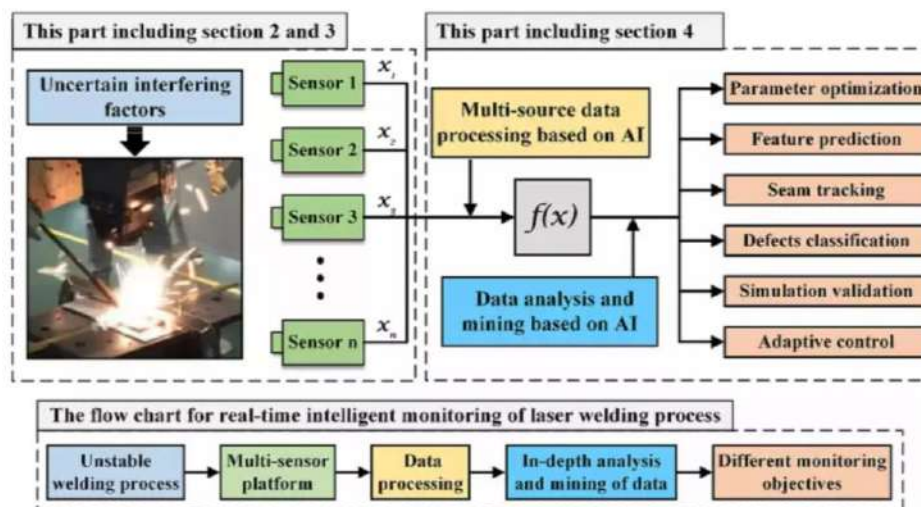


Figure 1. The architecture of this review and the process flow of laser welding monitoring.

During laser welding, the keyhole, molten pool, plasma and spatter all contain many welding signals, such as sound signals, light signals and heat signals. These signals are closely related to welding quality. Therefore, the detector based on the real-time monitoring system can obtain beneficial welding signals in the welding area. For example, microphones are used to collect sound signals. Vision sensors such as charge-coupled detectors (CCD), complementary metal oxide semiconductors (CMOS), and high-speed cameras (subject to special filtering capabilities) are used to capture images of keyholes, melt pools, plasma, and spatter. Spectrometers and photometers can be used to collect light signals, such as visible light (VIS), infrared light (NIR) and ultraviolet light (UV). Infrared cameras, near-infrared cameras and pyrometers can be used to collect heat signatures. The complex monitoring system is mainly composed of the above components, and the welding signal collects the above comprehensive signals together.

According to different monitoring purposes, there can be different ways to reflect the quality of welding products. For example, in order to obtain the ideal weld depth, the extracted signal data will be used to optimize welding process parameters, or to predict the depth of the weld during real-time welding. Therefore, in order to reduce welding defects, offline or online methods of monitoring welding defects have been used for extensive research.

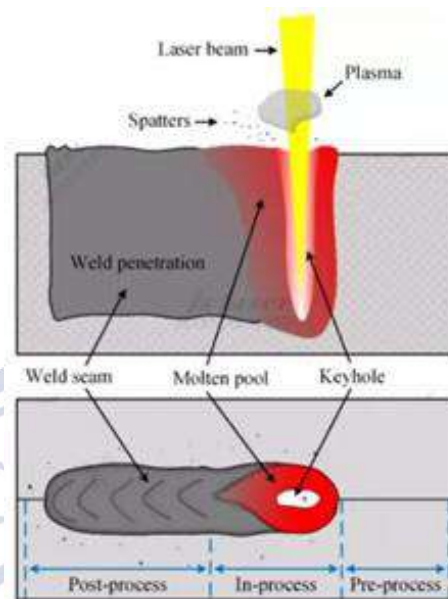


Figure 2 Schematic diagram of laser welding and definition of different monitoring stages.

The welding seam tracking system is a very effective way to ensure that the laser focus is located in the middle of the welding gap, and the laser spot remains at the same position in the welding gap during the welding process. Feedback control of the welding process can effectively avoid the influence of uncertain interference factors encountered during the welding process. Relying on reliable monitoring equipment, accurate signals can be obtained, which is the basis for effective monitoring. Advanced data analysis methods can significantly improve monitoring capabilities. In recent years, artificial intelligence (AI), especially machine learning (ML), has gradually been applied in laser welding monitoring. Excellent results have been obtained in all aspects of welding monitoring, such as in-depth mining of welding signal data, prediction of welding morphology, and classification of welding defects. Therefore, advanced monitoring equipment, combined with effective artificial intelligence-based methods, has made great achievements in real-time monitoring of laser welding. However, there are still some problems that hinder the application of real-time monitoring in industrial manufacturing processes. For example, some advanced monitoring equipment, such as X-ray images, are too expensive to use in factories, and X-rays are also harmful to human health. The data fusion of the current multi-detection system is not smart enough, and the process of process feature extraction, data mining and data fusion will take a lot of time. The application of deep learning has just begun, and how to give full play to data mining and self-restoring learning capabilities is a key factor in shortening data processing time and improving monitoring accuracy.

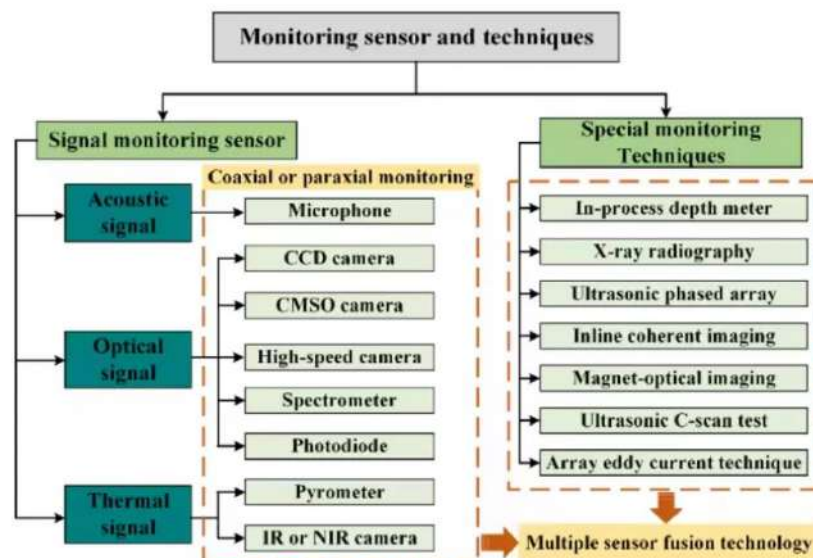


Figure 4. Classification of detection and technology.

Optical vision monitoring is a currently widely used monitoring method. Because this technology can obtain a large amount of reliable information. The morphological characteristics of keyhole, molten pool, spatter and plume plasma are constantly changing during the laser welding process. The constant changes in these signals during the welding process are closely related to the fluctuations in welding quality. Gao et al. quantitatively characterized the relationship between the morphological characteristics of the molten pool and the stability of the welding process, which provides a basis for understanding the real-time monitoring of welding pool behavior.

Literature:

1. Юсупбеков Н.Р., Юсупов А.А. Повышение точности измерения объема жидких продуктов в наклонных горизонтальных цилиндрических резервуарах // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2021. 5(86). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11838> (дата обращения: 24.05.2023).
2. Yusupbekov NR, Yusupov AA. Review and comparative analysis of modern devices for level gauging in checking system and industrial processing control. International Journal of Advanced Science and Technology. 2020;29(9):5370-80.
3. Yusupbekov, N. R. (2021). A wireless intelligent system construction for measuring and control of liquid product level in reservoir parks. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 43-52.
4. Юсупбеков Н.Р., Юсупов А.А. Повышение точности измерения объема жидких продуктов в наклонных горизонтальных цилиндрических

- резервуарах // *Universum: технические науки: электрон. научн. журн.* 2021. 5(86). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11838>
5. A.A Yusupov. Analysis of errors of the ultrasonic level and increasing the accuracy of measuring the level of liquid materials in non-stationary media. *Chemical Technology, Control and Management* 2021 (4), 31-39
 6. A. Yusupov, M. Manzura, T. Gayratjon and U. Sirojiddin, "A Universal Method for Solving the Problem of Bending of Plates of Any Shape," 2022 *IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS)*, Toronto, ON, Canada, 2022, pp. 1-5, doi: 10.1109/IEMTRONICS55184.2022.9795772.
 7. Azamat Yusupov, & Akramova Gulhayo. (2023). Analysis of the Efficiency of the Cold Air-Conditioning System on the Quality Indicators of Grain Products. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 19, 56–61. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/3837>
 8. Rustambekovich, Y. N., & Alijonovich, Y. A. (2021). A NEW APPROACH TO IMPROVE MEASUREMENT ACCURACY AND CONTROL OF BULK MATERIALS IN BUNKERS. *Harvard Educational and Scientific Review*, 1(1).
 9. Yusupov A.A., Salohiddinov F.F. DEVELOPMENT OF A WIRELESS WATER QUALITY MONITORING SYSTEM FOR WATER TREATMENT FACILITIES // *Universum: технические науки: электрон. научн. журн.* 2022. 5(98). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13744>
 10. Yusupov Azamat, Salohiddinov Fayzulloh DEVELOPMENT OF A WIRELESS WATER QUALITY MONITORING SYSTEM FOR WATER TREATMENT FACILITIES // *Universum: технические науки.* 2022. №5-10 (98). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/development-of-a-wireless-water-quality-monitoring-system-for-water-treatment-facilities> (дата обращения: 24.05.2023).
 11. Yusupbekov, Nodirbek Rustambekovich; Yusupov, Azamat Alijonovich; and Boronov, Bobir Alisher ogli (2021) "IMPROVING THE ACCURACY OF MEASURING THE VOLUME AND MASS OF LIQUID PRODUCT IN HORIZONTAL CYLINDRICAL TANKS," *Chemical Technology, Control and Management: Vol. 2021: Iss. 2, Article 5.* DOI: <https://doi.org/10.51346/tstu-02.21.1-77-0005> Available at: <https://uzjournals.edu.uz/ijctcm/vol2021/iss2/5>

12. Юсупов А.А., Мамадалиева Н.И. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВОЗДУХА НА ПРЯДИЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 5(98). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13745>
13. Azamat Alijonovich Yusupov, Azamat Alijonovich Yusupov TUNGI YORITISH SISTEMASINI INTELLEKTUAL TIZIMLARINI TADQIQ QILISH VA ISHLAB CHIQISH // CARJIS. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tungi-yoritish-sistemasini-intellektual-tizimlarini-tadqiq-qilish-va-ishlab-chiqish> (дата обращения: 24.05.2023).



INTELLEKTUAL MIKROPROTSESSORLI SATH O'LCHASH TIZIMLARINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI.

Yusupbekov Nodirbek Rustambekovich

Toshkent Davlat Texnika Universiteti, t.f.d., professor.

Yusupov Azamat Alijonovich

*Andijon mashinasozlik instituti,
«Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish»
kafedrası mudiri, t.f.f.d., dotsent.*

azamat7uzbek@gmail.com

+998977810960

Annotatsiya. Ushbu maqolada intellektual mikroprotsessorli sath o'lvchovchi tizmlarining rivojlanish tendensiyalari taxlil qilingan, unga ko'ra 4 ta guruxga ajratilgan. O'lvchov asboblarida mikroprotsessorlardan foydalanish ularning joylashish tartibi va ishlash algoritmlariga yangicha yondashish fikrlari bayon etilgan. Unga ko'ra intellektual datchiklarga qo'yiladigan vazifalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: sath o'lvchash, texnologik qurilma, ilmiy-texnik baza, o'lvchash prinsipi, mexanik o'lvchash, xavfsizlik, mikroelektronika, mikroprotsessor. Bugungi kunda sathni o'lvchash qurilmasi yuqori texnologik qurilma hisoblanib, u keng ilmiy-texnik baza va boy dizayn tajribasi asosida ishlab chiqarilmoqda. Rivojlanib borayotgan sanoat sohasi talablaridan kelib chiqqan holda, sath o'lvchagichlarni yanada rivojlantirish orqali ularda ma'lumotlarni simsiz uzatish usullarini qo'llash, shovqinbardoshliligini, aniqligini oshirish, hamda og'ir sharoitlarda ishlashini ta'minlash mumkin. Shunday qilib, sodda ko'rinishdagi sath o'lvchagichdan to murakkab texnologiyali sath o'lvchagichgacha bo'lgan yo'l, sath o'lvchash evolyusiyasini ko'rsatadi.

Adabiyotlar taxlili shuni ko'rsatdiki, sathni aniqlash usullarini o'lvchash prinsipiga ko'ra to'rtta asosiy guruhga bo'lish mumkin: qo'lda boshqariluvchi mexanik, elektromexanik, elektron kontaktli, elektron kontaksiz. Turli texnologik jarayonlarda suyuq va sochiluvchan moddalar sathini o'lvchashning mavjud asosiy usullarini ko'rib chiqib, ularning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda qiyosiy tahlil qilamiz.

Suyuqlik sathini o'lvchashning yuqorida aytib o'tilgan barcha usullarining har biri o'ziga xos afzalliklar va kamchiliklariga ega bo'lib, bugungi kunda dunyo miqyosida sath o'lvchagichlarni o'lvchash aniqligi va tezligini oshishiga xizmat

qiluvchi ilmiy tadqiqotlarga katta mablag'lar ajratilayotgani tufayli, sath o'lchash qurilmalarining jadal suratlarda rivojlanishiga turtki bo'lmoqda [1].

Sath o'lchash tizimlarining rivojlanish tendensiyalari quyidagilar:

1. Yuqori aniqlik: Ko'plab yangi texnologiyalar va aniqlash usullarini rivojlanishi bilan ishlab chiqarish korxonalari va ilmiy – tadqiqot mussasalari qurilmaga eng past xarajat sarflab, maksimal o'lchash aniqligiga erishish yo'llarini izlashmoqdalar.

2. Kam energiya sarfi: bugungi kunda zamonaviy sanoatning o'lchash uskunalari uchun kam energiya sarfi ko'rsatkichlari asosiy talabiga aylandi. Sanoat o'lchash uskunalarini energiya sarfini nazorat qilish har bir ishlab chiqaruvchi kompaniya o'z mahsulotlarini ishlab chiqishda e'tiborga olishlari kerak bo'lgan masalaga aylanib ulgurdi.

3. Intellektualligi: bu, oddiy qo'lda mexanik o'lchashdan mexatronikagacha, so'ngra suniy intellektgacha bo'lgan rivojlanish yo'lidir. Intellektual qurilmalar suyuqlik sathini o'lchash tendensiyasiga aylanib bormoqda. Ma'lumotlarni saqlash va nazorat qilish sohasida uzoq masofalarga simsiz uzatishni amalga oshirish va real vaqt rejimida keng ko'lamli qurilmaviy o'lchashlarni masofadan kuzatish imkonini bermoqda.

4. Xavfsizlik va ishonchlilik: yuqori aniqlikdagi o'lchovlar uchun qurilma yuqori ishonchlilikka ega bo'lishi, odatda ma'lum darajada portlashdan muhofaza qilingan va murakkab sharoitlarda xavfsiz ishlash qobiliyatiga ega bo'lishi talab etiladi.

Suyuq va sochiluvchan moddalar sathini o'lchashda dinamik o'zgaruvchan sathlardagi murakkab holatlarni tavsiflash uchun ularni real vaqt rejimida o'lchovchi va ma'lumotlarni qayta ishlay oladigan kompyuter tizimlari va tarmoqlari zarur bo'ladi. Bunda asosan e'tiborni parallel boshqariladigan intellektual boshqaruv usullarini tuzish va joriy etishga qaratish talab etiladi [1- 2]. Bugungi kunda, ma'lumotlarni qayta ishlash va ularning boshqaruvini quyi darajasini tashkil etuvchi sezgir ijro etuvchi qurilmalarga yuklatilmoqda. Darhaqiqat, bu borada sezgir element ijro qurilmasini yoqish va o'chirishdan ko'ra, sath haqidagi ma'lumotlarni olishi, qayta ishlashi va tashqi ta'sirlarga qarab qaror qabul qilishini talab etmoqda.

Sohada mikroelektronikani jadal rivojlanishini zamonaviy elektron qurilmalar takomillashuvi bilan bog'lash mumkin. Bu borada mikroprosessorlarning funksional imkoniyatlarini kengayishi, chip o'lchamlarini kichiklashishi ularni chezigir elementga joylashuvi imkonini bermoqda. Qurilmalardagi bu o'zgarishlar yangi avlodni, ya'ni "intellektual datchik" deb ataluvchi sezgir elementlarni paydo bo'lishiga olib keldi [3-4].

Datchiklarning intellektuallik darajasi mikroprosessor texnologiyasiga bog'liq. Mikroprosessor - bu sensorning "miya"si hisoblanib, u qurilmaga ishlash shartlarini

"o'rganish" imkonini beradi [5]. O'z-o'zini o'rgatuvchi mikroprosessor tizimi bo'lgan bunday sensorlar katta hajmdagi ma'lumotlarni yuqori tezlikda qayta ishlashga qodir.

O'lchov asboblari mikroprosessorlardan foydalanish ularning joylashish tartibi va ishlash algoritmlariga yangicha yondashish, axborot imkoniyatlarini oshirish, aniqlik, ishonchlilik va ishlashni yaxshilashga imkon bermoqda. Aynan mikroprosessorlar tufayli bugungi kunda foydalanuvchilarga o'rnatish, sozlash va ishlatish uchun juda qulay bo'lgan sensorlar ishlab chiqilgan [6-7].

O'lchash jarayoni o'lchashning asosiy parametri bo'lgan uning aniqligini baholashi kerak. Aniqlik, o'lchov tizimi parametrlarini vaqtga, atrof – muxitga bog'liqligini ya'ni, harorat, bosim va boshqa shovqinlar ta'sirida barqarorligini ta'minlashi kerak. O'lchov jarayonida mikroprosessorlardan foydalanish o'lchash sxemasini tashkil etuvchi komponentlari sifatiga bo'lgan talablarini kamaytirish imkonini beradi. Uskunalarining ishchi algoritmgaga davriy va avtomatlashtirilgan nollash yoki kalibrlash jarayonlarini kiritilishi o'lchash elementlarining parametrlaridagi o'zgarishlarni dasturli qoplash hamda bu o'zgarishlarning o'lchash aniqligiga ta'sirini bartaraf qilish imkonini beradi [8]. Avtomatik nollash uni nol kirish signaliga ta'sirini davriy tekshirishga bog'liq. Avtokalibrlash turli hajmdagi asbob-uskunalarining chiqishida o'lchashlar ketma-ketligi orqali tayanch signalining turli qiymatlarida amalga oshiriladi. Javoblar uskunaning xotirasida saqlanadi va natijalarni operatorga uzatishdan oldin tuzatish uchun ishlatiladi. Ba'zi hollarda kirish signali o'zgarishining butun diapazoni bo'yicha avtomatik kalibrlash amalga oshiriladi.

Avtomatlashtirish va intellektual o'lchash hamda nazorat qilish tizimlarining rivojlanishi bilan datchiklar yuqori aniqlikka, yuqori ishonchlilikka, yaxshi barqarorlikka ega bo'lishi va muayyan ma'lumotlarni qayta ishlash qobiliyatiga ega bo'lishi kerak, shuningdek, o'z-o'zini sinab ko'rish, o'z-o'zini kalibrlash va o'z-o'zini muvozanatlashi ham talab etiladi. An'anaviy datchiklar endi bu talabga javob bera olmaydi. Bundan tashqari, samaradorligi yuqori bo'lgan datchiklar ishlab chiqarish uchun faqat materiallar va texnologiyani takomillashtirish qiyin. Bu kamchilik o'rnini qoplash uchun kompyuter texnologiyalari va datchiklar texnologiyalarini birlashtirish zarur. Kompyuter texnologiyalari mikroprosessor (yoki mikrokompyuter) datchiklarda katta o'zgarishlarga sabab bo'ldi, chunki kompyuterlar va datchiklar kuchli intellektual datchiklar yaratish uchun birlashdi. Xorijiy adabiyotlarda bunday turdagi datchiklar intellektual datchik (Intelligentsensor) yoki aqlli datchik (Smartsensor) deyiladi. Bundan tashqari, an'anaviy datchiklar odatda faqat bitta parametrni o'lchashi mumkin, ba'zi hollarda

o'lchash tizimida esa bir vaqtning o'zida bir nechta parametrlarni o'lchaydigan kichik ko'p funksiyali datchik ishlatilishi talab qilinadi. Ko'p xorijiy mamlakat olimlari bugungi kunda ushbu sohani rivojlantirishga e'tibor qaratib, bir nechta ko'p funksiyali datchiklar ishlab chiqishga katta ahamiyat bermoqdalar.

Odatda, adabiyotlarda intellektual datchik – bu, an'anaviy datchik va mikroprosessor kombinasiyasidan iborat deb berilgan. Ular yordamida kompyuterning datchik ma'lumotlarini qayta ishlaydigan hisoblash va saqlash imkoniyatlaridan to'liq foydalanganlar va yig'ilgan ma'lumotlarni iloji boricha aniq qilib sozlab, qayta ishlashlari mumkin.

Shunga ko'ra, intellektual datchiklarga qo'yiladigan vazifalar quyidagilarni tashkil etadi:

1. O'z-o'zini kompensasiya qilish qobiliyati: dasturiy ta'minot orqali datchikning nochiziqliligi, haroratning siljishi, vaqt o'zgarishi, javob vaqti va boshqalarni avtomatik ravishda kompensasiya qila olishi.
2. O'z-o'zini kalibrlash funksiyasi: operator nol qiymatni kiritgandan so'ng, o'z-o'zini kalibrlash dasturi datchikni avtomatik ravishda onlayn sozlashi mumkin.
3. O'z-o'zini tashxis qilish funksiyasi: quvvat yoqilgandan so'ng, uning har bir qismi to'g'ri ishlayotganini tekshirish va noto'g'ri komponentni aniqlash uchun datchik o'zini sinab ko'rishi mumkin.
4. Sonli qiymatlarni qayta ishlash funksiyasi: intellektual datchikning ichki yozilgan dasturiga mos xolda ma'lumotlarga avtomatik ishlov berish mumkin, masalan, statistik ishlov berish, g'ayritabiiy qiymatlarni yo'q qilish va boshqalar.
5. Ikki tomonlama aloqa funksiyasi: mikroprosessor va asos datchigi o'rtasida yopiq halqa hosil bo'ladi. Mikroprosessor datchik ma'lumotlarini nafaqat qabul qiladi, qayta ishlaydi, balki o'lchashni sozlash va boshqarish uchun ma'lumotlarni datchikka qaytaradi.
6. Axborotni saqlash va xotiraga olish funksiyasi mavjudligi.
7. Raqamli chiqish funksiyasi: kompyuter yoki interfeys shinasiga osongina ulanishi mumkin bo'lgan raqamli chiqish signali.

Hozirda ishlab chiqilgan aqlli datchik yuqoridagi funksiyalarning faqat bir qismini bajaradi. An'anaviy datchiklar faqat fizik kattaliklar o'zgarishlarini aniqlovchi sezgir komponentlar sifatida ishlatilishi mumkin. Aqlli datchiklar esa o'lchash signallarini o'zgartirishni (masalan, filtrlash, kuchaytirish, analog-raqamli o'zgartirish va boshqalar), ma'lumotlarni qayta ishlash va ko'rsatishni o'z ichiga oladi. Bu uskunalar yuqorida aytilgan deyarli barcha funksiyalarini o'z ichiga oladi.

Fan va texnologiyaning rivojlanishi bilan intellektual datchiklarning funksiyalari asta-sekin kengaymoqda. Ular sun'iy neyron tarmoqlar, sun'iy intellekt

va axborotni qayta ishlash texnologiyalaridan (masalan, datchik ma'lumot sintezi texnologiyasi, noqat'iylik nazariyasi va sh.k.) foydalanib, datchiklarga yanada rivojlangan intellekt va taxlil bilan ishlash imkonini beradi. Mulohaza yuritish, o'z-o'zini moslashtirish va o'z-o'zini o'qitish funksiyalari tasvirni aniqlash, belgilarni aniqlash hamda ko'p o'lchovli aniqlash kabi murakkab vazifalarni bajarishi mumkin.

Hozirgi vaqtda dunyoning barcha mamlakatlarida turli xil intellektual datchiklar va ko'p funksiyali datchiklar tadqiq qilinmoqda va ishlab chiqilmoqda. Eng muvaffaqiyatlilaridan biri bu AQShning Honeywell kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan DSTJ-3000 bosimlar farqi orqal sathni o'lchovchi intellektual datchigidir. Shu bilan bir qatorda Yaponiyaning Hitachi tadqiqot instituti tomonidan to'rt turdagi gazli muxitlarni aniqlay oladigan hid sezuvchi sensor ishlab chiqarilganini misol qilish mumkin [8].

Intellektual datchiklar bu o'lchashlar texnologiyasi, yarimo'tkazgichlar texnologiyasi, hisoblash texnologiyalari, axborotni qayta ishlash texnologiyalari, mikroelektronika va materialshunoslikni birlashtirgan murakkab va intensiv texnologiyalardir. Shunga ko'ra, hozirgi vaqtda turli mamlakatlar olimlari quyidagi texnik yondashuvlarga muvofiq tadqiqotlarni olib bormoqdalar:

1. Asos datchiklarni ishlab chiqish uchun yangi materiallardan foydalanish. Asos datchik intellektual datchikning asosi bo'lib, uning ishlab chiqarilishi va ishlashi butun intellektual datchikka katta ta'sir ko'rsatadi. Kremniy materiallardan tashqari, ular mukammal fizik xususiyatlarga ega va turli xil integrallashgan datchiklarga osongina aylantirilishi mumkin. Bundan tashqari, funksional keramika, kvarts, xotira qotishmalari va boshqalar - bularning barchasi datchiklar ishlab chiqarish uchun yuqori sifatli materiallardir.

2. Yangi ishlov berish texnologiyasidan foydalanish. So'nggi yillarda mikroprosessor texnologiyalaridan foydalanish tobora kuchaydi, ular yuqori samarali mikro tuzilmali datchiklar, ASIC ishlab chiqarish texnologiyasini qayta ishlashga imkon beradi, shuningdek, intellektual datchiklar ishlab chiqarish uchun ham ishlatilishi mumkin.

3. Yangi o'lchash tamoyillari va usullarini qabul qilish. Rezonans datchigi analog-raqamli o'zgartirgichsiz mikrokompyuter va interfeys shinasini bilan bevosita ulanishi mumkin bo'lgan raqamli qiymatni chiqaradi. Bundan tashqari, optik tolali datchiklar, kimyoviy datchiklar va biodatchiklarning yangi turlari intellektual datchiklar uchun yangi ma'lumot manbalarini taqdim etmoqda.

Mikroprosessorga asoslangan dasturiy ta'minotni boshqarish va intellektual tarzda signalni qayta ishlash texnologiyasi turli xil odatiy ish sharoitida dasturiy ta'minotni

qayta ishlash usullarini amalga oshirishga imkon beradi, shuning uchun sath sensori qattiq zarralar, suyuqliklar va chang kabi murakkab ish sharoitlariga moslasha oladi. Adabiyot manbalarini batafsil taxlilidan kelib chiqqan holda, nostasionar sathlarni intellektual mikroprosessorli ultratovushli sath o'lchagich yordamida o'lchash tizimin qurish tamoyillarini yaratish uchun quyidagi vazifalarni hal qilish zarurligini ko'rsatadi:

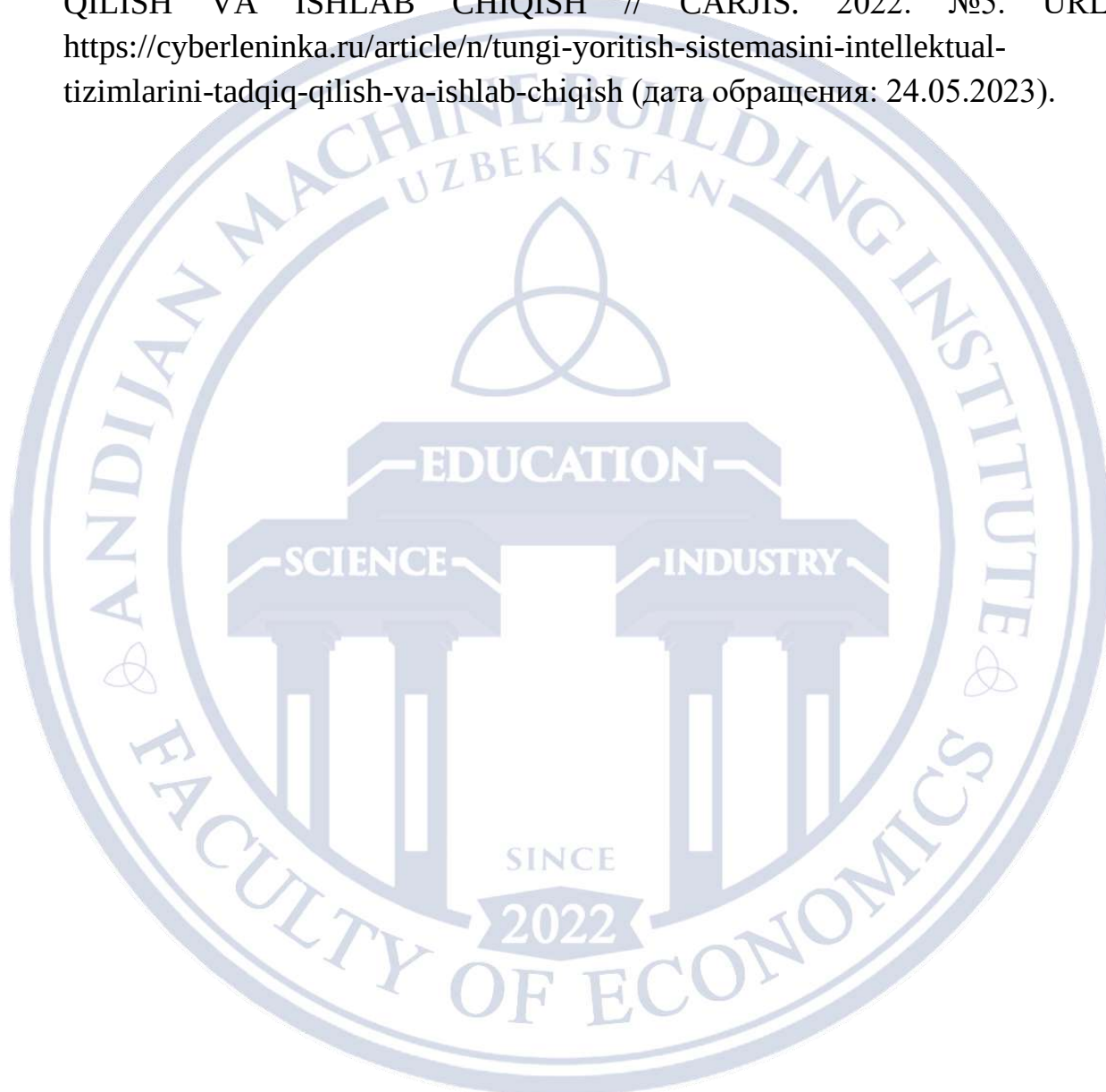
1. tovush signallarini mahsulotlar sirt yuzasidan aks etib qaytishi bo'yicha statistik qonuniyatlarini aniqlash;
2. nostasionarlikka ega bo'lgan sirtidan aks etuvchi to'lqin tarqalish qonuniyatlarini nazariy va eksperimental tadqiq qilish;
3. suyuq va sochiluvchan sathlarni o'lchovchi intellektual mikroprosessorli o'lchagichining tuzilish sxemasini va ishlash mexanizmlarini ishlab chiqish;
4. ishlab chiqilgan nostasionar sathlarni o'lchovchi ultratovushli o'lchagichni xatoliklarini taxlil qilish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. K.Chakrabarty, Test scheduling for core-based systems using mixed-integer liner programming, IEEE Transaction on Computer – Aided Design of Integrated Circuits and Systems: 1163–1174, 2000.
2. [Alan S. Morris](#), [Reza Langari](#). Intelligent sensors. In book: Measurement and Instrumentation. DOI: [10.1016/B978-0-12-817141-7.00011-6](#).
3. [Michel Robert](#). //Fundamentals of Instrumentation and Measurement. 2010. DOI: [10.1002/9780470612026.ch12](#).
4. Юсупбеков Н.Р., Юсупов А.А. Повышение точности измерения объема жидких продуктов в наклонных горизонтальных цилиндрических резервуарах // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2021. 5(86). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11838> (дата обращения: 24.05.2023).
5. Yusupbekov NR, Yusupov AA. Review and comparative analysis of modern devices for level gauging in checking system and industrial processing control. International Journal of Advanced Science and Technology. 2020;29(9):5370-80.
6. Yusupbekov, N. R. (2021). A wireless intelligent system construction for measuring and control of liquid product level in reservoir parks. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(4), 43-52.

7. Юсупбеков Н.Р., Юсупов А.А. Повышение точности измерения объема жидких продуктов в наклонных горизонтальных цилиндрических резервуарах // *Universum: технические науки: электрон. научн. журн.* 2021. 5(86). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11838>
8. A.A Yusupov. Analysis of errors of the ultrasonic level and increasing the accuracy of measuring the level of liquid materials in non-stationary media. *Chemical Technology, Control and Management* 2021 (4), 31-39
9. A. Yusupov, M. Manzura, T. Gayratjon and U. Sirojiddin, "A Universal Method for Solving the Problem of Bending of Plates of Any Shape," *2022 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS)*, Toronto, ON, Canada, 2022, pp. 1-5, doi: 10.1109/IEMTRONICS55184.2022.9795772.
10. Azamat Yusupov, & Akramova Gulhayo. (2023). Analysis of the Efficiency of the Cold Air-Conditioning System on the Quality Indicators of Grain Products. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 19, 56–61. Retrieved from <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/3837>
11. Rustambekovich, Y. N., & Alijonovich, Y. A. (2021). A NEW APPROACH TO IMPROVE MEASUREMENT ACCURACY AND CONTROL OF BULK MATERIALS IN BUNKERS. *Harvard Educational and Scientific Review*, 1(1).
12. Yusupov A.A., Salohiddinov F.F. DEVELOPMENT OF A WIRELESS WATER QUALITY MONITORING SYSTEM FOR WATER TREATMENT FACILITIES // *Universum: технические науки: электрон. научн. журн.* 2022. 5(98). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13744>
13. Yusupov Azamat, Salohiddinov Fayzulloh DEVELOPMENT OF A WIRELESS WATER QUALITY MONITORING SYSTEM FOR WATER TREATMENT FACILITIES // *Universum: технические науки.* 2022. №5-10 (98). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/development-of-a-wireless-water-quality-monitoring-system-for-water-treatment-facilities> (дата обращения: 24.05.2023).
14. Yusupbekov, Nodirbek Rustambekovich; Yusupov, Azamat Alijonovich; and Boronov, Bobir Alisher ogli (2021) "IMPROVING THE ACCURACY OF MEASURING THE VOLUME AND MASS OF LIQUID PRODUCT IN HORIZONTAL CYLINDRICAL TANKS," *Chemical Technology, Control and Management: Vol. 2021: Iss. 2, Article 5.* DOI: <https://doi.org/10.51346/tstu-02.21.1-77-0005> Available at: <https://uzjournals.edu.uz/ijctcm/vol2021/iss2/5>

15. Юсупов А.А., Мамадалиева Н.И. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВОЗДУХА НА ПРЯДИЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 5(98). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13745>
16. Azamat Alijonovich Yusupov, Azamat Alijonovich Yusupov TUNGI YORITISH SISTEMASINI INTELLEKTUAL TIZIMLARINI TADQIQ QILISH VA ISHLAB CHIQUISH // CARJIS. 2022. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tungi-yoritish-sistemasini-intellektual-tizimlarini-tadqiq-qilish-va-ishlab-chiqish> (дата обращения: 24.05.2023).



IOT (INTERNET OF THINGS) GA ASOSLANGAN OQAVA VA CHIQUINDI SUVLARI SIFATI MONITORINGI TIZIMINI LOYIHALASH

Salohiddinov Fayzulloh Fazliddin o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti,

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish” kafedrası assistenti

Elektron pochta: salohiddinovfayzulloh60@gmail.com

Tel: +998 (99)326-09-88

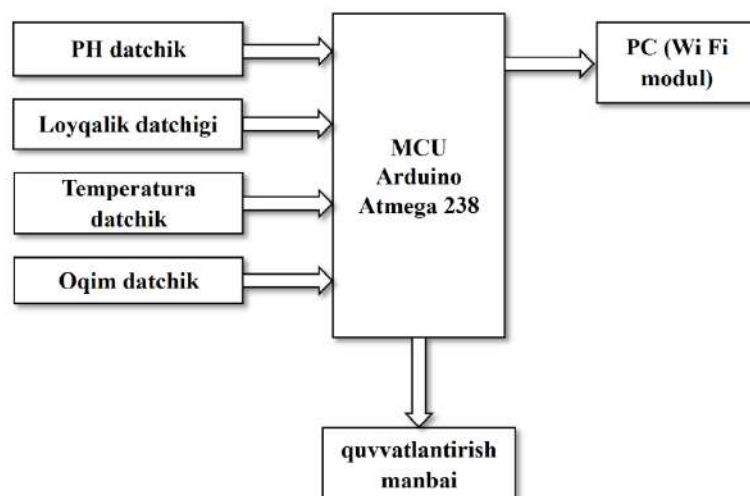
Annatatsiya. Suvning ifloslanishi yashil globallashtirish uchun eng katta haflardan biridir. Suvdan foydalanadigan inson faoliyatining aksariyati oqava suvlarni hosil qiladi. Suvga bo'lgan umumiy talabning o'sishi bilan butun dunyo bo'ylab ishlab chiqarilgan chiqindi suv miqdori va uning umumiy ifloslanishni doimiy ravishda oshib bormoqda.

Kalit so'zlar: IOT, Oqava suv, pH, Arduino, WI-FI modul, pH datchigi, loyqalik datchigi, harorat sensori, oqim sensori.

Ushbu tezisda biz IOT (internet of things) da oqava suv sifatini real vaqt rejimida monitoring qilish uchun bir nechta sensordan iborat qulay tizimni loyihalash va ishlab chiqishni taqdim etadik. Tizim bir nechta sensorlardan iborat bo'lib, suvning fizik va kimyoviy parametrlarini o'lchash uchun ishlatiladi. Harorat, PH (kislotali yoki gidroksid), tiniqligi, suv oqimi sensori kabi parametrlarni o'lchash mumkin. Sensorlardan o'lchangan qiymatlar mikrokontroller boshqaruvchisi tomonidan qayta ishlanishi mumkin. Arduino modeli mikrokontroller boshqaruvchisi sifatida ishlatilishi mumkin. Sensor ma'lumotlarini WI-FI tizimi yordamida internetda ko'rish mumkin.

Bunda biz IOT (internet of things) muhitida oqava suv sifatini real vaqtda monitoring qilish nazariyasini taqdim etamiz. Taklif etilayotgan usulning umumiy blok sxemasi 1-rasmda tushuntirilgan. Tizimning har bir bloki batafsil tavsiflangan. Ushbu taklif qilingan blok sxemada mikrokontroller boshqaruvchisiga ulangan bir nechta datchiklarlar (harorat, pH, loyqalik, oqim) mavjud. Mikrokontroller tekshiruvchi datchik qiymatlarini qabul qiladi va ma'lumotlarni Internet orqali uzatish uchun ularni qayta ishlash. Arduino asosiy boshqaruvchi sifatida ishlatiladi. Sensor ma'lumotlarini internet Wi-Fi tizimida ko'rish mumkin.

Taklif etilgan tizim:



1-rasm Tizimning blok sxemasi

pH datchigi: Eritmaning pH darajasi bu eritmaning kislotaliligi yoki ishqoriyligi o'lchovidir. PH shkalasi logarifmik shkala bo'lib, uning diapazoni 0-14 oralig'ida, neytral nuqta 7 bo'ladi. 7 dan yuqori qiymatlar asosiy yoki ishqoriy eritmani, 7 dan past qiymatlar esa kislotali eritmani ko'rsatadi. U 5V quvvat manbaida ishlaydi va arduino bilan interfeysga kirish oson. Oddiy pH diapazoni 6 dan 8,5 gacha oralig'da bo'ladi. (2-rasm a)

Loyqalik datchigi: Loyqalik suvning xiralik o'lchovidir. Loyqalik suvning shaffofligini yo'qotish darajasini ko'rsatdi. Bu suv sifatining yaxshi ko'rsatkichi sifatida qabul qilinadi. Loyqalik suv ostidagi suv o'simliklari uchun zarur bo'lgan yorug'likni to'sib qo'yadi. (2-rasm b)



2-rasm pH datchik



3-rasm Loyqalik datchigi

Harorat sensori: Oqava suv haroratini qanday issiq yoki sovuq ekanligini ko'rsatadi. DS18B20 harorat sensori diapazoni -55 dan +125 °C gacha. Bu harorat sensori raqamli turdagi bo'lib, aniq o'qish imkonini beradi.

Oqim sensori: Oqim sensori oqim bo'yicha o'tayotgan suv oqimini o'lchash uchun ishlatiladi. Ushbu sensor asosan plastik valf tanasi, rotor va Hall Effect sensoridan iborat. Suv-suyuqlik valfdan oqib o'tganda pinwheel rotori aylanadi va uning tezligi oqim tezligiga to'g'ridan-to'g'ri proportsional bo'ladi. Hall Effect sensori pinwheel rotorining har bir aylanishida elektr impulsini ta'minlaydi.



4-rasm Harorat datchigi



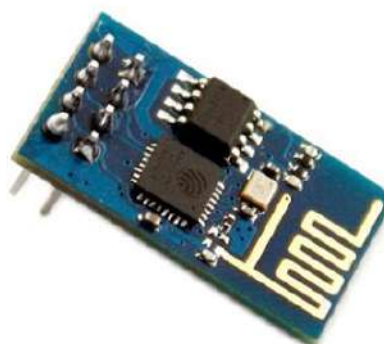
5-rasm Oqim datchigi

Arduino Uno: Arduino ATmega328P asosidagi mikrokontroller platasidir. Unda 14 ta raqamli kirish/chiqish pinlari (shundan 6 tasi PWM chiqishi sifatida ishlatilishi mumkin), 6 ta analog kirish, 16 MGts chastotali kvarts kristalli, USB ulanishi, quvvat uyasi, ICSP sarlavhasi va tiklash tugmasi mavjud. U mikrokontrollerni qo'llab-quvvatlash uchun zarur bo'lgan hamma narsani o'z ichiga oladi.

Wi-Fi moduli: ESP8266 o'rnatilgan mikrokontroller va to'liq TCP/IP protokoli stekiga ega bo'lgan arzon SoC bo'lib, u Wi-Fi tarmog'iga bevosita kira



ATmega328P AVR
Microcontroller



6-rasm Arduino ATmega328P
7-rasm Wi-Fi moduli ESP8266
oladi. Ushbu chip o'zining mikrokontrolleriga ega bo'lganligi sababli, biz unga dastur kodini qo'yishimiz mumkin yoki moduldan oddiygina Wi-Fi qabul qiluvchi sifatida foydalanishimiz mumkin.

Oqava suvning loyqaligi, PH va harorati monitoringi asosiy afzalliklarga ega va mavjud GSM tarmog'iga ega bo'lgan suvni aniqlash sensoridan foydalanadi. Tizim suv sifatini avtomatik ravishda kuzatib borishi mumkin. Shunday qilib, bu loyiha orqali oqava suv sifatini tekshirishda yanada tejamkor, qulay va tez bo'lishi mumkin. Tizim yaxshi moslashuvchanlikka ega. Faqatgina mos keladigan sensorlarni almashtirish va tegishli dasturiy ta'minot dasturlarini o'zgartirish orqali ushbu tizim oqava suv sifatining boshqa parametrlarini kuzatish uchun ishlatilishi mumkin. Tizim gidrologik, havo ifloslanishi, sanoat va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi va boshqalarni kuzatish uchun kengaytirilishi mumkin. O'rnatilgan qurilmalarni monitoring uchun muhitda saqlash atrof-muhitdan o'zini himoya qilish imkonini beradi (ya'ni, aqlli muhit). Buni amalga oshirish uchun sensorli qurilmalarni ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish uchun muhitda joylashtirish kerak. So'ngra to'plangan ma'lumotlar va tahlil natijalari Wi-Fi orqali oxirgi foydalanuvchiga taqdim etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jayti Bhatt, Jignesh Patoliya, Iot Based Water Quality Monitoring System, IRFIC, 21feb,2016.
2. S.M. Turobjonov, T.T. Tursunov, X.L. Pulatov, "Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi". Toshkent – 2010. 152 b.
3. Sadridin Maxamaddinovich Turobjonov, Tulkun Tursunovich Tursunov, Xayrulla Lutpullayevich Pulatov "Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi" Toshkent — 2010 152 b.
4. Yusupov A.A., Salohiddinov F.F. DEVELOPMENT OF A WIRELESS WATER QUALITY MONITORING SYSTEM FOR WATER TREATMENT FACILITIES // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 5(98). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13744>
5. 16. YUSUPOV, A., & SALOHIDDINOV, F. DEVELOPMENT OF A WIRELESS WATER QUALITY MONITORING SYSTEM FOR WATER TREATMENT FACILITIES. UNIVERSUM, 23-26.
6. 17. Azamat A. Yusupov, Fayzulloh F. Salohiddinov DESIGN OF WIRELESS WATER QUALITY MONITORING SYSTEM FOR WATER TREATMENT FACILITIES Vol. 7 Issue. 5 (May-2022) EPRA International Journal of Research & Development (IJRD) URL:<https://eprajournals.com/IJSR/article/7016>
7. S.Aliyev, F.Salohiddinov "Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari" 256 b. Andijon Mashinasozlik Instituti

DESIGN OF SMART INFRASTRUCTURES WITH THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Salohiddinov Muhammadjon Iqboljon o'g'li

*Student of masters degree ,
Andijan Machine building institute, Andijan city, Uzbekistan
E-mail: muhammadi3722@gmail.com*

Annotation The project consists of introduction, four chapters, conclusion and application. The work is presentation 87 pages of typewritten text, contains 47 figures, 2 tables, a list of references from 27 titles.

Keywords: heating system, mathematical model of heat supply, thermodynamic model, fuzzy logic, Mat Lab / Simulink / Sim scape.

Relevance of the research is the development of an energy-efficient heating control system for the building, ensuring the maintenance of the required comfortable indoor air temperature based on the assessment and processing of data from external and internal conditions.

The purpose of the study is the creation of automated heating control systems based on fuzzy logic to regulate specified parameters in residential premises.

The object of the study of the thesis is heating systems of residential or office buildings.

The theoretical and methodological basis of the work (research methodology) are the scientific works of foreign and domestic scientist, fuzzy logic theory, theory of automatic control, methods of mathematical modelling based on fuzzy logic; Matlab system, visual simulation system Simulink, Fuzzy Logic Toolbox, modeling of physical processes with SimScape.

Research work consists in the fact that the heating control system developed on the basis of fuzzy logic in buildings can be used when researching on the creation of effective life support systems for structures designed to increase the comfort of a person staying in them and to reduce operating costs.

Results and their novelty:

- mathematical model of the building heating system as a control object based on expert and analytical assessment of the environment has been developed;
- a model structure containing a fuzzy controller and a self-adjusting on operating conditions changing mechatronic heating control system in

buildings, which is characterized by the use of a database of expert data continuously generated by a fuzzy logic controller in the Fuzzy Logic of Matlab has been developed;

- the structure of the building's thermal control system including a basic control channel for outdoor air temperature and a contour for the influence of internal and external disturbing influences on indoor air temperature has been developed;

- the algorithm to control system for economically maintain a comfortable microclimate of buildings, which are used to design of life support systems for "intelligent buildings", containing a fuzzy controller modeled via the Fuzzy Logic Toolbox has been developed;

humidification and the flow rate of ventilated airmodes, depending on actual conditions;

- the developed software can be used to control mechatronic systems for solving the problem of continuous and accurate control of the buildings microclimate.

Currently, automated control systems are the main mechanism used to control technological processes in various spheres of human activity. The use of data systems leads to a decrease in the microclimate when managing the consumed energy resources required to support parameters, among which one can note the temperature and relative humidity of the air, as well as the concentration of carbon dioxide. A decrease in the proportion of clean air in an isolated room during heating or air conditioning leads to harmful consequences for human health. Uncontrolled self-ventilation, in turn, leads to inefficient energy consumption and does not affect the implementation of the above expensive measures.

"The intelligent building is characterized by automation, and most importantly, the ability to program control systems so that the reaction to events inside the building and around the perimeter proceeds according to a pre-established scenario. Any subsystems of such a building either work completely independently, registering their actions in the event log, or promptly interact with the operator with a request to confirm actions from him. For example, if a fire occurs in a building, depending on the configuration, the system can automatically call the fire brigade or send a fire message to the responsible operator's console. The decision to call firefighters in the second case will be made by the operator [6].

An intelligent building can be represented as an automation system for houses, offices, apartments, which includes the following components (Figure 1.1):

- building lighting control system;
- heating, ventilation, air conditioning (HVAC) systems and air quality control

inside the building, controlled by automated building systems that allow the user to selectively regulate the air temperature in various rooms independently according to existing standards in accordance with the profile of the use of the room. These systems accept and pre - process information from temperature, humidity and pressure sensors, adjust air parameters in accordance with specified algorithms, monitor the condition of heat exchange units and filters, turn off in case of emergency situations and by commands of the fire alarm system;

- control systems for blinds and roller shutters;
- energy consumption management system;
- management of the security and fire systems of the house;
- various "smart" sensors of presence, motion, illumination and others;
- control of any other devices that can be connected to the common bus;
- security systems, which are usually divided into control systems
- access, television surveillance, information collection and processing system;
- elevator and escalator control systems;
- automatic fire extinguishing system;
- building parameters monitoring system

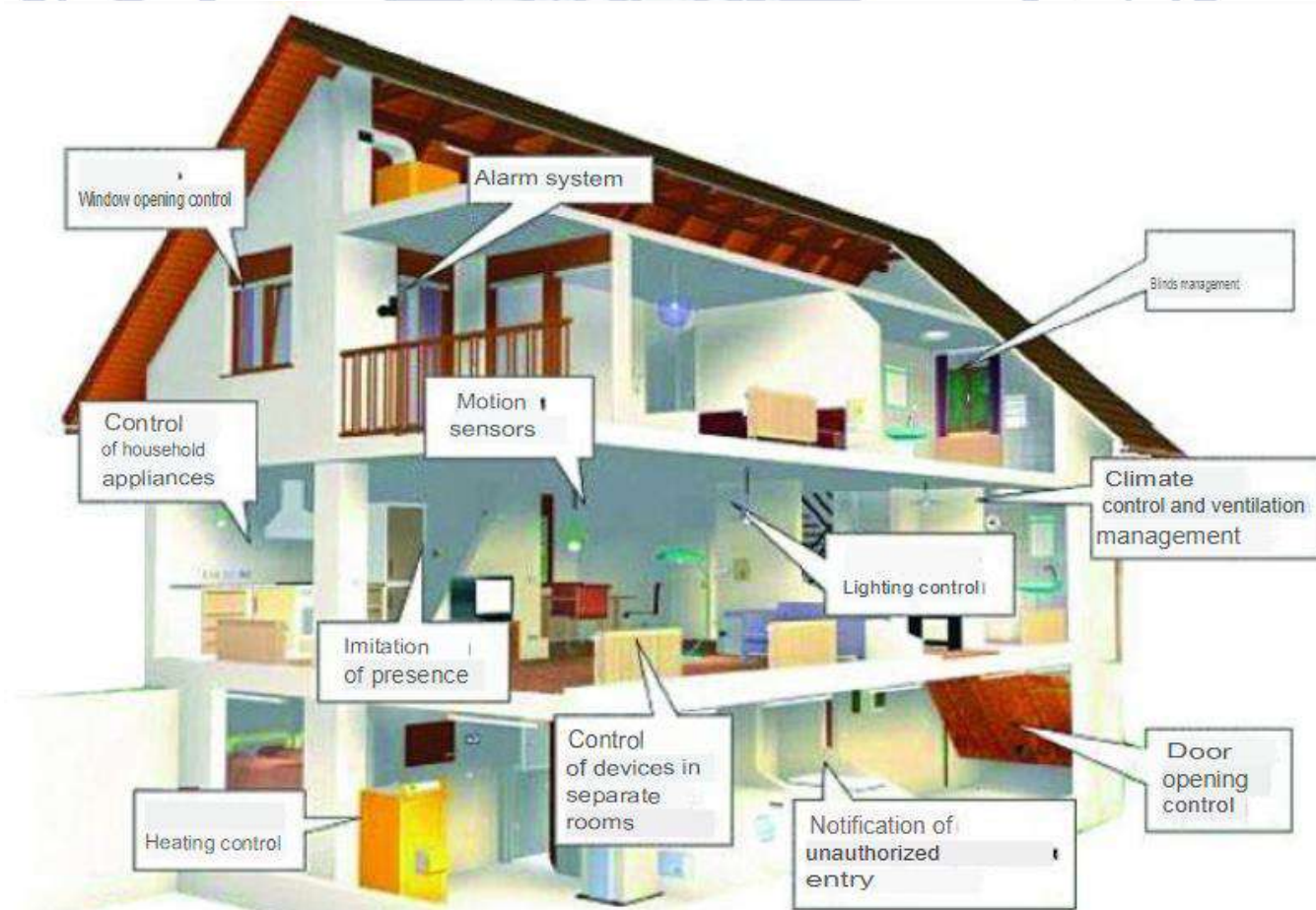


Figure.1 – The main systems of an intelligent building **Analysis of the features of building heating management**

When viewed broadly, the heat supply system includes heat consumption facilities, heating networks, and heat sources. With centralized heat supply, heat sources are usually CHP plants. The thermal network of a building is understood as a medium for the transfer of thermal energy from a source to heat consumption systems. The main consumers of thermal energy has been in the heat supply systems of buildings are heating systems, hot water supply (DHW). The efficiency of such heating networks in buildings is determined by the stability of maintaining the necessary microclimate parameters in the room.

Central regulation is often applied only when the heat load of heat consumers is uniform. In the presence of a building's thermal load in the form of heat and hot water, it is very difficult to achieve high-quality heat supply. In addition, the central regulation does not take into account the influence of wind direction and solar radiation on the heat supply of buildings in relation to the cardinal directions, and also does not allow to carry out individual temperature control in buildings. The best regulatory results can be achieved by combining all approaches. But due to the high cost of the organization of the front and individual regulation are often limited only to the central and local.

Useful links:

1. A.T.Kuanyshbayeva, L.K.Ibrayeva. Development and research of intelligent control system of buildings power supply. // "Energy, radio engineering, electronics and communications": Collection of scientific works of undergraduates. - Almaty: AUPET, 2020.- S. 32-38.
2. A.T. Kuanyshbayeva, L.K.Ibrayeva. Development and research of intelligent controlsystem of buildings power supply.//VI International scientific- practical conference "Science and education in the modern world: challenges of the XXI century". - Nur-Sultan, 2020, - p. 113-117.

ASSOTSIATIV XOTIRA TEXNOLOGIYASI BAZASIDA ADAPTIV BOSHQARISH ALGORITMLARI

Ostanaqulov Sh.Y,

*Andijon mashinasozlik instituti
“MICHA” kafedrasi stajor o'qituvchisi*

Anatatsiya: Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning turli vositalarining aniqligi va tezligini oshirish muammolari ko'plab sohalar uchun dolzarbdir. Texnologik asbob-uskunalarining harakat tezligining oddiy o'sishi dinamik aniqlikning keskin yomonlashishiga ya'ni, berilgan traektoriya bo'ylab harakatning aniqligi o'zgarishiga olib keladi. Shu sababli, muammoni hal qilishning zaruriy sharti texnologik uskunaning ishlash jarayonida bevosita boshqarish ob'ektining dinamikasini hisobga olishdir.

Kalit so'zlar: Assotsiativ xotira, murakkab dinamik ob'ektlar, Tizim va atrof-muhit parametrlari, real vaqt rejimi.

Noaniqlik sharoitida murakkab dinamik ob'ektlarni boshqarishda nazoratni amalga oshirish katta hajmdagi hisob-kitoblarni talab qiladi, lekin ularni boshqarish jarayonida real vaqt rejimida amalga oshirish shart emas. Hisob-kitoblarni oldindan bajarish va xotirada saqlash – tayyor natijani xotiradan olish uni hisoblashdan ko'ra tezroq. Biroq, zarur bo'lgan katta hajmdagi xotira tufayli barcha mumkin bo'lgan yechimlarni xotirada saqlash deyarli mumkin emas va yechimlarni izlash juda uzoq davom etadi. Tizim va atrof-muhit parametrlari oldindan aytib bo'lmaydigan tarzda o'zgarganda, noaniqlik sharoitida murakkab dinamik ob'ektlarni intellektual boshqarish tizimlari ancha samarali ishlaydi. Assotsiativ xotirali (AX) intellektual boshqarish tizimlarini qurish va dinamik xususiyatlari AXni tashkil etish usuli va tavsiflari, taqdim etish shakli va unda qayd etilgan bilimlarning mazmuni bilan belgilanadi [1-3].

Kompyuter texnikasida juda keng tarqalgan assotsiativ xotira texnologiyasi bugungi kunda yuqori tezlikdagi intellektual boshqarish tizimlarini (IBT) yaratishning muqobil usullaridan biri hisoblanadi. Bu texnologiya, bir tomondan, axborotni assotsiativ qayd etish va qayta tiklash mexanizmlariga asoslanadi, bu esa ma'lumotlarga yuqori tezlikda kirish imkonini beradi. Bunday jihatlar an'anaviy ravishda hisoblash texnologiyalari sohasida o'rganiladi. Boshqa tomondan, AX texnologiyasi assotsiativ bog'lanishlar asosida tizim holatini sifat darajasida tasniflash va tizimning joriy holatiga va boshqarish sifatining berilgan mezoniga mos keladigan boshqarish elementlarini shakllantirishga imkon beradi. AXni

qo'llashning bu jihati amalda o'rganilmagan. AXning asosiy afzalligi – bitta xotira katakchasiga kirish vaqti bilan belgilanadigan yuqori unumdorlikni ta'minlovchi dasturiy ta'minot va apparatni amalga oshirishning soddaligidir [1,3]. Shuni ta'kidlash kerakki, sifatli boshqarish vazifasi boshqarish ob'ekting mumkin bo'lgan holatlarining eng to'liq to'plamini o'rganishga qisqartiriladi. Ob'ekt holati va kirish ta'siri haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan kirish vektoriga ko'ra AX ob'ektda boshqaruv ta'sirini shakllantiradi. Bundan tashqari, xozirgi vaqtda assotsiativ qoidalar analitik axborot tizimlari uchun kuchli vositaga aylandi. Ma'lumotlar bazalari har qanday axborot tizimlarining asosi bo'lganligi sababli, ma'lumotlarni manipulyatsiyalash tillarida intellektual taxlil qilish algoritmlarini amalga oshirish bilan bog'liq yo'nalish juda dolzarbdir. Ushbu yo'nalish "ma'lumotlar bazasida analitika" deb ataladi. Bu ma'lumotlar bazasining o'zida analitik mantiqni qurish orqali ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni qayta ishlash imkonini beradigan texnologiyalarni ishlab chiqishni o'z ichiga oladi. Ko'pgina zamonaviy ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida Transact SQL yoki PL/SQL kabi bu tillar protsedura-yo'naltirilgan dasturlash tillarining asosiy xususiyatlarini o'zlashtirgan. Ma'lumotlar bazasi so'rovlari ushbu tillarda turli xil turdagi o'zgaruvchilar va boshqarish operatorlarini o'z ichiga olgan dasturlar sifatida yoziladi. So'rov dasturlari saqlangan protseduralar ko'rinishida rasmiylashtiriladi, ular tarjima qilinadi va shuning uchun sharhlangan so'rovlarga qaraganda ancha tezroq ishlaydi. Shularga bog'liq holda ixcham amalga oshirilishini va real vaqt rejimida adaptiv boshqarishni tashkil etishga imkon beruvchi assotsiativ xotirali intellektual boshqarish tizimlarini sintezlash algoritmlarini ishlab chiqish zarurati tug'iladi.

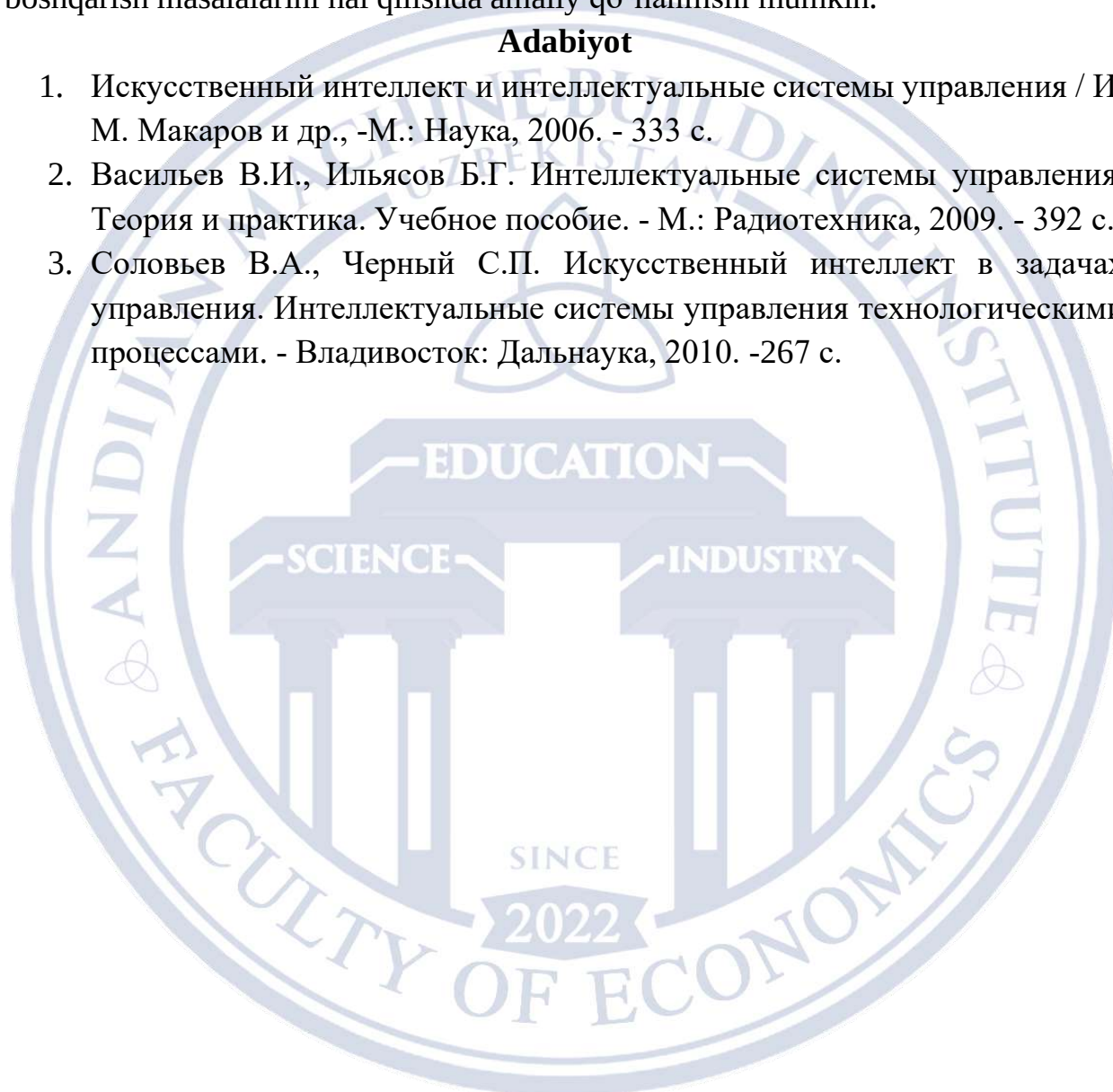
Ma'ruza materiallarida assotsiativ xotirali dinamik ob'ektlarni intellektual boshqarish tizimlarini tahlil qilish va sintez qilish masalalari ko'rib chiqiladi. O'qitiladigan AXni qurish uchun mantiqiy elementlardan foydalanish, ayniqsa mantiqiy elementlarning yuqori darajadagi integratsiyasini va ularni almashtirish qulayligini ta'minlaydigan dasturlashtiriladigan mantiqiy matritsalarining keng doirasi mavjud bo'lgan sharoitlarda, murakkab dinamik ob'ektlarni boshqarish tizimlari intellektual boshqarish tizimlarini rivojlantirishda juda istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Inersiya momentining turli o'zgarish qonunlarida parametrlarning butun diapazoni ustidan boshqarish sifatiga qo'yiladigan talablarni ta'minlash uchun intellektual ijro etuvchi tizimlarning matematik modellari taklif etiladi. Real vaqt rejimida maxsus protsessorlardan foydalanmasdan ob'ektlarni noravshan boshqarishga imkon beruvchi, assotsiativ xotiraga asoslangan noravshan rostlagichlarni qurish algoritmlari ishlab chiqilgan. Assotsiatsiyalar zanjirlarini

eslab qolish va takrorlash, shuningdek, individual kirish tasvirlari va assotsiativ tasvirlar ketma-ketligi yordamida xotira manzillarini amalga oshirish qoblyatiga ega bo'lgan ko'pqatlamli ikkiyo'nalishli assotsiativ xotira ishlab chiqilgan. Assotsiativ xotira texnologiyasi asosida noaniqlik sharoitida ishlaydigan ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish tizimlarini sintez qilish algoritmlari taklif etiladi.

Olingan natijalar assotsiativ xotira bilan texnologik jarayonlarni intellektual boshqarish masalalarini hal qilishda amaliy qo'llanilishi mumkin.

Adabiyot

1. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы управления / И. М. Макаров и др., -М.: Наука, 2006. - 333 с.
2. Васильев В.И., Ильясов Б.Г. Интеллектуальные системы управления. Теория и практика. Учебное пособие. - М.: Радиотехника, 2009. - 392 с.
3. Соловьев В.А., Черный С.П. Искусственный интеллект в задачах управления. Интеллектуальные системы управления технологическими процессами. - Владивосток: Дальнаука, 2010. -267 с.



UNDERSTANDING HUMIDITY SENSORS: MONITORING AND CONTROLLING ENVIRONMENTAL MOISTURE

Xasanov Ravshanbek

Assistant andijon machine building institute

[*Ravshanbekxasanov0205@gmail.com*](mailto:Ravshanbekxasanov0205@gmail.com)

99 606 60 90

Annotation: This article explores the significance of humidity sensors in monitoring and controlling moisture levels in different environments. It discusses the working principles of humidity sensors, including capacitive, resistive, and thermal conductivity sensors. The article also highlights the diverse applications of humidity sensors in areas such as HVAC systems, agriculture, manufacturing, and more. It further discusses recent advancements in humidity sensor technology, including wireless connectivity and miniaturization. The article concludes by addressing the challenges and future prospects of humidity sensors, including ongoing research and development efforts. Overall, this annotation provides a concise summary of the key points covered in the article.

Keywords: sensors, hygrometers, moisture levels, monitoring, controlling, working principles, capacitive sensors, resistive sensors, thermal conductivity sensors, HVAC systems, agriculture, manufacturing, advancements, wireless connectivity, miniaturization, challenges, future prospects

Introduction:

Humidity, the amount of moisture present in the air, plays a crucial role in our everyday lives. From comfort levels in our homes to industrial processes and even agricultural operations, humidity control is essential. Humidity sensors, also known as hygrometers, are valuable tools that help monitor and regulate moisture levels in various environments. In this article, we will explore the importance of humidity sensors, their working principles, applications, and advancements in the field.

1. The Significance of Humidity Sensors:

Humidity sensors provide accurate measurements of moisture levels, enabling us to understand and control the humidity in our surroundings. They are used in a wide range of applications, including HVAC systems, weather forecasting, food storage, greenhouses, museums, and manufacturing processes. By monitoring humidity, these sensors help maintain optimal conditions for human comfort, health, and safety, as well as for the performance and longevity of materials and equipment.

2. **Working Principles of Humidity Sensors:**
There are different types of humidity sensors available, each utilizing distinct working principles. The most common types include capacitive, resistive, and thermal conductivity sensors. Capacitive sensors measure changes in electrical capacitance caused by water vapor absorption, resistive sensors use a moisture-sensitive material to measure changes in electrical resistance, and thermal conductivity sensors detect changes in the thermal conductivity of air due to moisture content.
3. **Applications of Humidity Sensors:**
Humidity sensors find applications in various industries and sectors. In HVAC systems, these sensors help maintain optimal humidity levels for human comfort and prevent issues like mold growth. In the agricultural sector, they assist in greenhouse monitoring and irrigation control, ensuring optimal conditions for plant growth. In the manufacturing industry, humidity sensors play a vital role in processes such as pharmaceutical production, electronics manufacturing, and food processing, where precise humidity control is essential for quality assurance.
4. **Advancements in Humidity Sensor Technology:**
Recent advancements in humidity sensor technology have led to improved accuracy, reliability, and miniaturization. Some of the notable developments include the integration of wireless connectivity, allowing for remote monitoring and control of humidity levels. Additionally, advancements in microelectromechanical systems (MEMS) technology have enabled the production of smaller, low-power consumption humidity sensors suitable for portable devices and Internet of Things (IoT) applications.
5. **Challenges and Future Outlook:**
Despite the progress made in humidity sensor technology, there are challenges that researchers and engineers continue to address. Calibration and drift issues, susceptibility to contaminants, and the need for regular maintenance are areas of improvement. Additionally, there is ongoing research to develop sensors that can measure humidity in extreme conditions such as high temperatures or high-pressure environments.

Conclusion:

Humidity sensors play a vital role in monitoring and controlling moisture levels in various environments. They provide valuable data for optimizing human comfort, ensuring product quality, and preventing potential damage caused by excessive or insufficient humidity. With the continuous advancements in technology, we can

expect further improvements in sensor accuracy, reliability, and versatility, paving the way for enhanced control over our surrounding humidity levels. As we delve deeper into the future, humidity sensors will undoubtedly continue to be indispensable tools in numerous industries and everyday applications.

REFERENCE

1. Li, Y., & Zhang, Y. (2020). Recent Advances in Humidity Sensors: A Review. *Sensors*, 20(10), 2793. doi: 10.3390/s20102793
2. Chen, Z., & Li, X. (2019). Humidity Sensors: A Review of Materials and Mechanisms. *Sensor Letters*, 17(7), 586-601. doi: 10.1166/sl.2019.3681
3. Kim, H., Lee, H., & Bae, J. (2020). Recent Advances in Humidity Sensor Technologies: A Review. *Sensors and Actuators A: Physical*, 306, 111977. doi: 10.1016/j.sna.2020.111977
4. Patel, J. R., & Patel, C. S. (2020). Humidity Sensors: A Comprehensive Review. *Journal of Sensors and Sensor Systems*, 9(2), 345-367. doi: 10.5194/jsss-9-345-2020
5. Jain, R., & Gupta, P. (2020). Humidity Sensing and Applications: A Review. *Journal of Advanced Research in Manufacturing, Material Science & Metallurgical Engineering*, 2(2), 58-63.
6. Jia, D., & Shi, Y. (2021). Recent Advances in Humidity Sensors: A Review. *Journal of Sensors*, 2021, 6651335. doi: 10.1155/2021/6651335

ELEKTRON O'QUV ADABIYOTLARINING TEXNIK TA'MINOTI.

Xusanboyeva Tursunoy Muxammadqasimdjanoyna,

Andijon mashinasozlik instituti,

“Iqtisodiyot” kafedrası stajyor-o'qituvchi,

tursunoyxusanboyeva@gmail.com

Annotatsiya: Elektron o'quv adabiyotlari yaratishning texnik ta'minoti multimedia vositalari bilan chambarchas bog'liqligini bilganimiz holda, qanday multimedia tizimlar qurish kerak? «Ishlanma vositalarining holati va istiqbollari, Multimedia Personal Computer standarti va ular uchun interaktiv kompakt disk» lar haqida batafsil fikrlar berishimiz lozim bo'ladi.

Kalit so'zlar: Multimedia Personal Computer standarti, JPEG, drayver, MPEG, DV1.

Elektron o'quv adabiyotlari yaratishning texnik ta'minoti multimedia vositalari bilan chambarchas bog'liqligini bilganimiz holda, qanday multimedia tizimlar qurish kerak? «Ishlanma vositalarining holati va istiqbollari, Multimedia Personal Computer standarti va ular uchun interaktiv kompakt disk» lar haqida batafsil fikrlar berishimiz lozim bo'ladi.

Multimedia tizimlarni ko'rish uchun foydalanilayotgan kompyuterning hisoblash quvvatini oshirishigina yetarli emas, buning uchun qo'shimcha apparatli qo'llab-quvvatlash analogli audio va videosignallarni raqamli ekvivalentga qo'shish va uning teskarisi uchun zarur bo'lgani analogli-raqamli va raqamli-analogli o'zgartirgich videoprotsessorlar, dekoderlar maxsus integral chizmalar va boshqalar ham zarur (5-rasm).

Odatda, yuqorida ko'rsatilgan qo'shimcha apparatli vositalar kompyuterlarning video va audio imkoniyatlarini kengaytiruvchi turli platalar ko'rinishida shakllanadi:

- Ko'chmas video tasvirlar bilan ishlash uchun TAKGA platasi;
- Harakatlanuvchi videotasvirlarni yozish va aks ettirish uchun Video Blaster, Video Spigot, Intel Smart Video Recorder platalari;
- Microsoft firmasining Sound Blaster, Sound Galaxary, Sound for Windows audioplatalari;

Video va audio axboroti bilan ishlashning zaruriyati ma'lumotlarning katta hajmi va ularni uzatishning yuqori tezligi bilan bog'liq ko'plab muammolarni yuzaga keltirdi. Bu, audio-video axborotning siqiq texnologiyalarini rivojlantirish

va katta sig'imdagi jamg'aruvchilarning yangi namunalarini yaratishning boshlanishi bo'ladi. Masalan, 650 Mb siqimli va 150 kb/s hisoblash tezligidagi axborot optik kompakt diski shu jumladandir.

Multimedia uchun zamonaviy axborot texnologiyalar taqdimnomasi ilk marta 1987 yili Sietldagi konferensiyada (Second Microsoft CD — ROM Conference) bo'lib o'tdi va bu sana video va audio-axborotini to'laqonli multimedaning paydo bo'lishi boshlanishi deb hisoblanadi.

Multimedia tarkib topishining bundan keyingi qadami CD-I texnologiyasi (Compact Disk Interactive-interaktiv videodisklar) bo'ladi, ular kompyuter yordamida lazerli video-murvatni boshqarish yo'li bilan kompakt diskdan axborotni ixtiyoriy tanlashni tashkil etishga imkon beradi. Bu texnologiyani Philips Electronics firmasi ishlab chiqadi va u Sony, PENTIUM va Microware firmalari tomonidan qo'llab-quvvatlanadi.

PENTIUM va Intel firmalari tomonidan ishlab chiqilgan va multimedia tizimlari qurilishi uchun foydalaniladigan DVI texnologiyasi to'rt bazaviy unsurdan tashkil topgan:

- videotizimning asosi bo'lgan ixtisoslashgan mikroprotssessor turkumi (masalan, tasvirlar kompressiyasi va dekompressiyasi uchun Intel firmasining 182750 RV piksel propessori; signallarni raqamli qayta ishlash uchun Texas Instrument firmasining TMS320C10 protssessori; tasvirning videoxotirasida joylashgan ifoda uchun Intel firmasining I82750PB displeyli protssessori va boshqalar); ohirgi paytlarda bulardan ham zamonaviylari bozorda taklif qilinmoqda;
- drayverlar (Video driver, Audio driver, va VRAM Driver va CD — ROM driver) va alohida kichik tizimlar darajasidagi dasturiy interfeys: grafika va videoeffektlar ma'lumotlari kompressiyasi va dekompressiyasi AVSS (Audio/Video Support System); RTX (Real Time Exccative) STD (Standart) multi vazifadorchigini ta'minlash, xotirani, kirish-chiqishi boshqarish va boshqalar;
- galma-gal paydo bo'luvchi audio va video axborot saqllovchi, ma'lumotlarni axborot jamg'aruvchisidan foydalanilganda tezligi bir tekisligini ta'minlovchi maxsus shaklli fayllar; sub'yektiv qabul qilishga yo'naltirilgan va ba'zi yoqo'tish yoki buzib ko'rsatishlarga yo'l qo'yuvchi axborotning turli namunalari tiklash algoritmlari. Bu texnologiyani qo'llashning eng oddiy misoli bo'lib, siyraklash algoritmi, ya'ni tasvirning diskretligini kamaytirish uchun xizmat qilishi mumkin. JPEG (Joint Photographic Experts Group) statik tasvirlarni siqishning eng ko'p tarqalgan algoritmda jarayonlar

natijasida ko'chmas tasvirlarning vizual zararsiz 20... 50 martagacha siqilishga olib borish mumkin.

Harakatlanayotgan tasvir va audioaxborotlar uchun prediktiv kodlash (Predictive Coding) algoritmlaridan foydalaniladi.

Bu guruh algoritmlari orasida MPEG (Moving Pictures Experts Groups) algoritmlarini ajratib ko'rsatish mumkin, ular 25...50 marta siqish koefitsientini ta'minlaydi. Jumladan, agar 24-betli rangli va 30 kadrlar/s li 640x480 o'lchamli siqilmagan raqamli televizion tasvir uchun 27 Mb/s ma'lumotlarni uzatish tezligini talab etilsa, unda MPEGI algoritmi talab etilayotgan uzatish tezligini 550kb/s.gacha kamaytiradi. MPEGI algoritmi, shuningdek, siqish koefitsienti 5...10 marta bo'lgan audio axborot kompressiyasi uchun ham qo'llaniladi.

Quyidagi 7-rasmda distant uslubi asosida ta'lim berishda kompyuter texnologiyalari texnikaviy ta'minoti qanday bo'lishi kerakligi ko'rsatilgan. Rasmdan ko'rinib turibdiki, distant uslubini qo'llashda jahon axborotlar bozoriga ham chiqish kerakdir, bu esa qo'shimcha texnik vositalarni jalb etishni talab qiladi.

DVI texnologiyasida foydalaniladigan video siqish algoritmlarini ikkiga bo'lish mumkin:

- JPEG rusumli simmetrik chizmalı algoritmlar, ular real vaqt miqyosida siqishni amalga oshirish va huddi videomagnitafondagi kabi sifat darajasida kompyuter (Real Time Video) vinchesteriga ma'lumotlarni yoqishga imkon beradi, bunda CD — ROMni tayyorlovchiga zaruriyat qolmaydi;
- MPEG rusumli nosimmetrik kompressiya algoritmlari, ular axborot (Production Level Video) ga yozish uchun maxsulotni bozorbop yo'sinda yaratishda foydalaniladi va multimedaning tizimida videoni faqat aks ettirishni ta'minlaydi. Bunda videoni siqish darajasi 100... 160 martaga yetadi, videomagnitafon yozuviga yaqin sifat saqlanadi.

25:1 siqish koefitsienti displeyning chorak ekranida yaxshi sifatli videotasvirni olish uchun kifoya 10:1 nisbatda siqilganda DV1 texnologiyasi bo'lgan Real Time Video videotasvirli darcha to'liq ekranning 1/5 qismini egallaydi.

Audio axborot yomon siqiladi (mumkin bo'lgan siqish koefitsienti 1,9 -2,5), bu hol tinglash a'zolarining buzib ko'rsatishlarga befarq emasligi bilan izohlanadi.

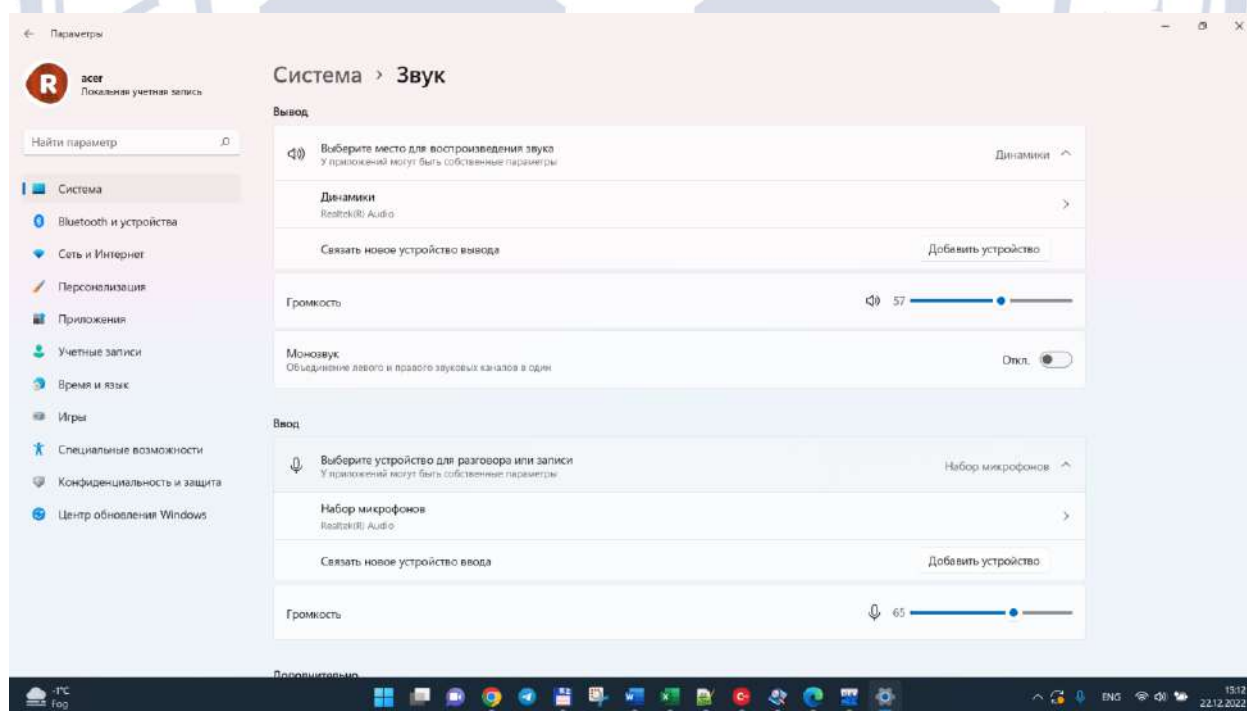
Shunday qilib DV1 texnologiyalari video va audioni aks ettirish uchun zarur bo'lgan axborot hajmini keskin qisqarshtirishga imosn beradi, bu hol ma'lumotlar umumiy hajmini kamayishiga va multimedaning fan, ta'lim, biznes va aloqa sohalariga keng kirib borishiga olib keladi. Bunda foydalanuvchiga intraktiv lazerli videodisklar tayyorlovchilari xizmatiga murojaat etmay, o'z amaliy multimedaning tizimlarini yaratish, axborotning barcha turlarini saqlash uchun oddiy vinchesterdan foydalanish imkoniyati beriladi. Bundan tashqari,

hozirdayok multimedia ovoz berilgan, tasvirli hujjatlarni Ethernet tarmoqli platasi orqali kompyuter tarmog'iga jo'natish mumkin. Biroq, videotasvirli, to'liq tarmoqli multmedianing tizimlar uchun taxminan 200:1 siqish koeffitsenti zarur. Bunday ko'rsatkichga hozirdayoq erishish mumkin va bu boradagi ishlar muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda.

Ya'na shuni aytish lozimki, kompyuterlarda grafikli va ovozli fayllarni saqlash uchun axborot diskovodlarining qo'llanilishi kompyuter tizimi unumdorligiga nisbatan elastik diskda hajmi 1,44 Mbayt bo'lgan ikki tugmali "sichqon" xilidagi manipulyator ma'lum talablarni ko'ndalang qilib qo'ydi. Axborot diskovodida audio axborotni yozish va uni audio-adapter orqali kiritish ham chiqarish - bu multimedia uchun mo'ljallangan shaxsiy kompyuterga ega bo'lishi kerak bolgan ikkita majburiy shartdir. Agar kompyuterda MRC (Multimedia Persona Computer) — sifat belgisi bo'lsa, bu multmedianing minimal talablariga majburiy kompyuter javob bera olishiga kafolatdir.

MRS standartining ilk talablarida rajasida birinchi versiya unchalik yuqori emas. Chunki, 80286 kompyuter egasi uchun multimedia ilovasiga yo'l ochiq edi. Nihoyat, talablar bu vaziyatda ancha past bo'gani ma'lum bo'ldi. Biz aqalli 80286 protsessorli tizimdagi Windows ishining murakkabligi haqida eslab ko'raylik.

Multimedia komponentlarini shaxsiy kompyuterga moslashning interfeysi 8 - rasmda keltirilgan. Ushbu menyu asosida turli xildagi texnik qurilmalarni kompyuterga ulab moslash mumkindir.



1-rasm. Tashqi multimedia qurilmalarini sozlash menyusi.

- 101 klavishli klaviatura va DIN standarti bo'yicha ulash uchun bo'linma;

- 256 rang bo'lganda 640x480 nuqta (piksel, yoki 16 rang. 800x600 nuqta) grafik rejimini ta'minlay oluvchi VGA xilidagi displey va adapter;
- kompakt disklari uchun axborot diskovod;
- hech bo'lmaganda parallel ikkita yo'nalishli bitta interfeys;
- shaxsiy kompyuterga ulash mumkin bo'lgan bo'sh telefonlar yoki ovoz kuchaytirish;
- MRS bilan mos keluvchi audioadapter;
- PENTIUMga mos keladigan taxliliy joystikni ulash imkoniyati;
- kirish-chiqish MIDI porti AXBOROT uchun diskovod yana quyidagi talablarga javob berishi lozim;
- ma'lumotlarni to'xtovsiz uzatish tezligi sekundiga kamida 150 Kbayt bo'lishi kerak, ammo bunga mikroprotssessor unumdorligining 40 foizdan ko'pi sarflanmasligi kerak;
- kirish uchun o'rtacha vaqt 1 sekunddan kam bo'lishi lozim;
- kompakt disk uchun diskovodlar axborot uchun mo'ljallangan bir rejimda, ikki rejimda, shuningdek, 1 forma va 2 forma tanlov bo'yicha qulay bo'lishi kerak (optional).

MRS standartiga bo'lgan talablar ichida Snper VGA (VGA+) adapterining ish unumdorligiga nisbatan shartlar ham bor.

Qayd etilgan talablar kerakli multimedia ilovasi ishini amalga oshirish imkonini beradi.

Agar tasvir ma'lumotlari AXBOROT diskovodidan 5:1 -dan 10:1 gacha siqilgan koeffitsentda 150 Kbayt/sek tezlik bilan kelishini yodga olsak, u holda MRS standarti talablariga muvofiq tayyorlangan VGA adapterining ish unumdorligi ancha past bo'lib qoladi.

Mikrofon va ovoz kuchaytirgich

Agar biz audioadapter o'rnatgan bo'lsak, tabiiyki, unga ovoz kuchaytirgichli kalonkalarini ulash kerak. Ovoz kalonkalarini ikki xil turi mavjud: passiv va faol(aktiv). Ularning asosiy farqi shundaki, passiv kolonkalarda kuchaytirgich bo'lmaydi va audioadapterning chiqish kuchlanishi kolonkalar ovoz kuchaytirgichiga modifikatsiyasiz keladi. Standart holatda ishlash uchun bunday kolonkalar yaraydi.

Ayni holatda ovozni sozlash uchun yoki audioadapterda to'g'ridan-to'g'ri o'rnatish yoki dasturiy vosita yordamidan foydalaniladi.

Faol kolonkalarda audioadaterdan keluvchi signal ichki o'z kuchaytirgichi yordamida kuchaytiriladi. Bunday kuchaytirgich batareya komplekti yoki tarmoq oziqlanish bloki ko'rinishida bo'lgan alohida oziqlanish manbayini talab qiladi.

Passiv kolonkalar uchun ovoz kuchaytirgichlarning quvvati audioadapterning kuchaytirgich quvvati bilan belgilanadi.

Audioadapterda ovoz, musiqa yoki shovqin yozish uchun (MRS standart talabi bo'yicha) mikrofonni ulash nazarda tutilgan.

Kompyuterni maxsus komponentlar to'plami yordamida takomillashtirish (Upgrade Kits) multimedida foydalaniladigan komponentlar tizimini takomillashtirish uchun qanday imkoniyatlar mavjud?

Bu quyidagilarga bog'liq. Birinchidan, biz qanday multimedia ilovalari bilan ishlamoqchimiz, ikkinchidan bizda qanday texnik qurilmalar mavjud va nihoyat, biz qanday moliyaviy mablag'ga egamiz?

Agar video tasvirni raqamli shaklda qayta o'zgartirmoqchi va so'ng taxrir qilmoqchi bo'lsak, u holda Video Overlay adapterini o'rnatishimiz va cho'ntagimizni yaxshiroq "kovlashga" to'g'ri keladi. Komponentlar to'plamining turli variantlarini taqqoslashda bu to'plamlarning jamlanishiga e'tibor berish kerak (ya'ni qanday alohida komponentlar mavjudligiga). Ba'zan bunday to'plamlarga bizning tizimimizda bor bo'lgan komponentlar (mikrofon, ovoz kuchaytirgich, kompakt disklar) mavjud bo'ladi. Albatta har bir alohida komponentning sifatiga e'tibor berishimiz kerak.

Xulosa qilib shuni aytish lozimki, elektron o'quv adabiyotlari yaratish jarayonida uning texnik ta'minoti qanday bolishi kerak? Vaq qanday multimetik qurilmalardan foydalanish kerak degan savollarga javob beriladi. Bu ko'rsatmalar yuqorida batafsil ko'rsatilib beriladi. Yuqoridagi savollarga javob bo'lib, dasturiy ta'minotdan kelib chiqqan va qanday kompyuter turidan foydalanilayotganiga ahamiyat beriladi.

ADABIYOTLAR:

- 1 Ta'lim to'g'risida" gi O'zbekiston Respublikasi. Qonuni. Toshkent, 1997 y.
- 2.«Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot - kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida» gi № PF — 3080 farmoni. 2002 y.
3. «Axborotlashtirish to'g'risida» gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent shahri, 2003Y.11 - dekabr.
13. S.S.G'ulomov va boshqalar. Axborot Tizimlari va Texnologiyalari.: — Toshkent.: Sharq;,2002. 70,292 — 295 betlar.
14. Elektron darsliklar yaratgan ijodiy guruhlarini moddiy rag'batlantirish tartibi. Axborot Texnologiyalari va Masofaviy o'qitishni Rivojlantirish Boshqarmasi. Toshkent. 2004. 7 bet.

15. E.Z.Imamov, M. Fattaxov. Axborot texnologiyalari. - Toshkent.: Moliya. 2002y 139 bet
16. A.M.Abduvoxidov., B.X.Pozilov va boshqalar. Zamonaviy axborot texnologiyalari. — Toshkent. 2001 yil. 54 bet
17. A.M.Abduvaxidov, S.A.Novosardova. Sovremenniy informatsionniye texnologiyе v ekonomike. - Toshkent. 2001y. 90 bet
18. Masofadan o'qitish Texnika va Texnologiyasi. Xalqaro Ilmiy - Amaliy Konferentsiya. Ma'ruzalar to'plami. Toshkent,2002. 126,128,129,130,139 - betlar.



3D MODELLASHTIRILGAN PROTEZ QO'LLARNING ZAMONAVIY ISTIQBOLLARI

Yusupov Azizbek

Andijon Mashinasozlik instituti

Tayanch doktoranti

Annotatsiya: Ushbu tezisda hozirgi zamonaviy protez qo'l ishlab chiqish uchun 3D modellashtirilgan zamonaviy 3D chop etish uskunalari va ularning afzalliklari to'g'risida qisqacha ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Moslashtirish, iqtisodiy samaradorlik, ochiq kodli dizayn, funksional yutuqlar, materiallar va chidamlilik, foydalanish imkoniyati

3D modellashtirilgan protez qo'l protezlashtirish sohasida eng katta muvaffaqiyatga erishgan hisoblanadi. Ushbu qurilma iqtisodiy samaradorlikdan tortib, sozlash va keng tarqalganligi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, ushbu soha tibbiyot texnologiyalarida, ayniqsa protezlash texnologiyasi tinimsiz rivojlanmoqda. Ushbu maqolada 3D modellashtirishdagi kalit so'zlar haqida so'z olib boriladi.

3D modellashtirish texnologiyalari va chop etish keng imkoniyatli sozlash imkoniyatiga ega bo'lgan protez qo'llarni yaratish imkonini beradi. Ushbu yo'nalishdagi muhandislar aynan bir nson individual talablaridan kelib chiqqan va har bir bemor afzalligiga qarab shaxsga moslashtirilgan konstruksiyalash imkonini beradi.

3D-chop etish protez qo'l traditsion metoddagi protez qo'llardan tayyorlashdan maxsulot tan narxini tushirishga yordam beradi. Bu o'z navbatida protezlashtirishni rivojlanayotgan davlatlardagi ko'plab insonlar qatlamiga ko'proq ustunlik qiladi. Hozirgi kunda ko'plab ochiq kodli modellar mavjuddir. Ulardan ko'plab qismini 3D printerdan ishlab chiqarish imkoniyati mavjud. Bu o'z navbatida alohida shaxslarga unga bo'lgan imkoniyatni yanayam osonlashtiradi va ularni ishlab chiqaruvchilarga yanayam rivojlantish imkonini beradi. Bunday hamkorlikdagi yondashuv ommaviylashib borayotgan ishlab chiqaruvchilar va dizaynerlar jamiyat qatlamini rivojlanishiga va bu o'z navbatida protezlash texnologiyalarining yanayam yaxshilanib borishga turtki bo'lmoqda.

Protez qo'llarning konstruksiyasi yildan yilga rivojlanib bormoqda va bu o'z navbatida ba'zi modellarning ko'plab kengayitilgan funksional imkoniyatlarni taqdim etmoqda, jumladan, bir necha modellarni ushlash, barmoqlar harakat va taktil teskari aloqa. Ushbu erishilgan muvaffaqiyatlar protez foylanuvchilarini hayot sifatini yanada yaxshilashga imkon beradi.

3D chop etish uchun material imkoniyatlari hozirgi kunda oldingiga nisbatan yanada mustahkam va yengil bo'lgan protez qo'llarning yaratish imkonini beradi. Uglerod tolasi va egiluvchan plastic kabi materiallar, odatda funksional va qulay qurilmalarni yaratishda ishlatiladi.

3D chop etish texnologiyalari juda keng tarqalmoqda va bu o'z navbatida protez qo'llarni katta qiymatlarda butun dunyo bo'yicha ishlab chiqarish imkonini bermoqda va bu o'z navbatida ushbu protezga zaruriyati bor insonlar uchun foydalanish imkoniyatini yanada oshiradi.

Hozirgi izlanishlar 3D printerda chop etilgan protez qo'llarning komfortni oshirishga, estetika va protez qo'llarning funkcionalligini oshirishga qaratilgan. Bu o'z navbatida foydalanuvchi tajribasini yashilash uchun mashinali o'qitish va sensor texnologiyalarni ishlatishni inobatga oladi.

Oxirgi tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, 3D printer orqali chop etilgan protez qo'llarning mavjudligi uning qaysi regiondaligi va uning qaysi hududda ekspluatatsiya va ishlab chiqarish qilish qoidalaridan kelib chiqqan holda o'zgarib borishligi mumkin. Ushbu protezlarni foydalanish hard doim tegishli malaka toifasiga ega bo'lgan tibbiyot xodimi va muhandisi bilan birga individual talablardan kelib chiqqan holda eng maqbul ishlanmalarni protezlash turlarini actual ma'lumotlar yordamida olib boriladi.

Literature:

1. Use of 3D printing in the manufacture of prosthetic hands. Christian Pérez Fernández Técnica Industrial, marzo 2023, 334: 40-48|Doi: 10.23800/10534
2. Polymers in 3D Printing of External Maxillofacial Prostheses and Their Retention Systems. Sasan Sattarpanah Karganroud, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology volume 122, pages3425–3445 (2022)
3. SIMPLE PROSTHETIC HAND DESIGN, Chinoros Nakthewan, Osaka University,

EKSTRUZIYAGA ASOSLANGAN 3D MODELLASHTIRILGAN PROTEZ QO`L PROTOTIPINI YARATISHDA QO`LLANILADIGAN MATERIALLAR.

*Andijon Mashinasozlik Instituti
Phd talabasi Yusufov Azizbek*

Abstrakt: Ushbu tezida hozirgi zamonaviy protez qo`l ishlab chiqarish uchun qo`llaniladigan materiallarning turlari haqida qisqacha ma'lumot berib o`tilgan.

Kalit so`zlar: 3D chop etish, PLA, PETG, Neylon, TPE, ABS, PC, PEEK, Karbon tolali kompozit filamentlar.

Hozirgi shiddat bilan rivojlanib borayotgan zamonda, arzon va yuqori sifatli materiallardan tashkil topgan protez qo`llarni ishlab chiqarish dunyo talablaridan biri bo`lib qolmoqda. Ulardan ekstruziyaga asoslangan 3D modellashtirilgan protez qo`l prototipini loyihalashda qo`llaniladigan 3D chop etish uskunasida qo`llanilishi mumkin bo`lgan materiallar haqida qisqacha ma'lumot berib o`tiladi. Ushbu turdagi materiallar ekstruziya orqali 3D printerda chopetilganida birinchi navbatda 3D printerga mos tushishi, o`ziga yarasha yuqori mustaxkamligi, moslashuvchanligi va chop etishda oddiyligi bilan farqlanib turishligi zarur. Protez qo`llarni chop etishda eng keng tarqalgan materiallardan biri bu PLA (Polylactic Acid, polimer sutli kislota), sababi ushbu turdagi materialning topishga onsonligi va uning qo`llanilishligi soddaligidadir. Shu bilan birga boshqa turdagi materiallar ham mavjud. Ushbu maqolada ishlatishi mumkin bo`lgan va qo`llanilishidagi talablardan kelib chiqqan holda ishlatilishi mumkin bo`lgan bir necha materiallar to`g`risidadir. Protez qo`lni 3D chop etish mumkin bo`lgan ba'zi bir materiallar ular:

PLA (Polylactic Acid , Polimer sutli kislota) – 3D chop etishda eng keng tarqalgan materiallardan biri hisoblanadi. Ushbu materialdan chop etish juda ham oson hisoblanadi va u biodegradatsiya uchun oson hisoblanadi.

PETG (Polyethylene Terephthalate Glycol, polietilientereftalatglikol) – ushbu material o`zining uzoq muddatga chidamliligi va moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Ushbu turdagi materialdan kundalik hayotda foydillansih uchun uzoq muddatda foydalansa bo`ladigan va yuqori bosimlarga chidamli protez qo`llar tayyorlashda ishlatilsa bo`ladi.

Neylon – Neylon qattiq va uzoq muddatga chidamlidir. Bu o`z navbatida protez qo`llarni ishlab chiqarish uchun juda ham yaxshi tanlov hisoblanadi.

Shuningdek, neylon, comfort uchun yana bir muhim xususiyatga ega ya'ni yengil hisoblanadi.

TPE (Thermoplastic Elastomer) – Termoplastik elastomerlar yana bir moslashuvchan material hisoblanib, uzoq muddatga chidamliligi va moslashuvchanligi sababli protezlashda odatda keng qo'llaniladi.

ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene) – akrilonitril-butadien-stirol, bu qattiq va issiqqa chiqamli material bo'lib, ammo uni chop etish uchun PLA va PETG materiallariga nisbatan biroz qiyin hisoblanadi. Ushbu turdagi materialdan tayyorlangan protezlar qo'llar ancha yuqori bo'lgan temperaturaga bardoshli hisoblanadi.

PC (Polycarbonate) – polikarbonat materiali o'zining yuqori mustahkamligi va qattiq zarbalarga chidamliligi bilan alohida ajralib turadi. Ushbu material qattiq va uzoq muddatga chidamli bo'lgan protezlarni ishlab chiqarishda muhim hisoblanadi.

PEEK (Polyether Ether Ketone) – Poliefirefirketon materiali PEEK - mukammal mexanik xususiyatlarga ega yuqori samarali termoplastik. Odatda mustahkam va uzoq muddatga chidamli yuqori talab qilinadigan murakkab protezlar uchun ishlatiladi.

Karbon tolali kompozit filamentlar – Ba'zi 3D chop etish filamentlari kuch va qattqlikni oshirish uchun PLA yoki ABS kabi an'anaviy materiallarni uglerod tolalari bilan birlashtiradi.

3D modellashtirilgan protez qo'llarni ishlab chiqarish uchun materiallar tanlovi odatda protez qo'lining talablaridan masalan uning foydalanuvchi uchun qulayligi va 3D chop etish texnologiyasining imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda tayyorlanadi. Protez qo'llarning materialini tanlashda 3D chop etish qurilmasidan kelib chiqqan holda quyidagi parametrlarga ham alohida e'tibor qaratilish zarur hisoblanadi. Ulardan qattqlik, moslashuvchanlik, og'irlik va o'z navbatida narx ko'p ahamiyatga ega hisoblanadi. Shu bilan birga, kelgusida ushbu chop etilgan detallarni qayta ishlash, qayta yig'ish kabi masalalar uning funkcionalligini yoki qulayligini oshirish uchun zarur hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Современные полимерные материалы и технологии 3D печати, Р. В. Коваленко. Научной статья «Технологии материалов».
2. Применение технологии 3D-печати в обеспечении профессионально ориентированной подготовки кадров в интересах nano-индустрии. Матюшкин Л.Б., 2013

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕЧЕСТВО

Мамадалиева Наимахон Илхомбек қизи

ассистент кафедры

«Автоматизация машиностроительного производства»

Андижанский машиностроительный институт,

n.mamadaliyeva91@list.ru,

99893-632-26-80.

Аннотация: В статье анализируется вред и польза искусственного интеллекта на человеческой жизни и роль в жизни человечество.

Ключевые слова: искусственный интеллект, робот, наука, техника

XXI век это век науки и техники. Встретится и пообщаться с искусственным интеллектом сегодня можно практически на каждом шагу. Современные системы так или иначе связанные с искусственным интеллектом проникли во всех сферы человеческой жизнедеятельность – в банки и магазины, в медицину и промышленность, транспорт и ретейл и даже вопросы, связанные с безопасностью, в какой-то момент оказались в компетенции искусственного интеллекта. Более того, алгоритмы ИИ, касающиеся обработки больших данных, демонстрируют значительный прогресс и даже успех по сравнению с потугами среднестатистического человека, занятого в той же области. [1]

Идея «искусственного интеллекта» принадлежит отцу современной информатики, ученому, математику и криптографу Алану Тьюрингу. В 1935 году он сформулировал понятие ИИ, как вычислительная машина с огромным объёмом памяти и сканером, способная управлять этой самой памятью. Значительно позже (в 1950 году) он скорректировал определение интеллектуальной системы, заявив, что его характерной чертой станет отсутствие каких-либо отличий при общении от человека. Ужаснувшись от подобной перспективы, Алан Тьюринг тут же засел за разработку специального теста, позволяющего отличить машинный разум от человеческого. Через год, в 1951 году ученый и программист Кристофер Стрейчи разработал первую в мире программу, наделенную интеллектом, который даже позволил ей играть с человеком в шашки. В 1956 году, наконец, появилось определение «всему этому безобразию»: во время выступления на конференции по информатике в Университете Дартмута программист Джон

МакКарти, известный тем, что на тот момент уже изобрел язык программирования Lisp, произнес термин *artificial intelligence* (то есть «искусственный интеллект»), который тут же вошел в обиход и общественный лексикон. В 1965 году в лабораториях Массачусетского технологического университета родился прообраз современной Siri — компьютерная программа «Элиза», которая представляла собой виртуального собеседника, наделенного техникой «активного слушания». Создатель программы ученый Джозеф Вайценбаум назвал программу в честь героини пьесы «Пигмалион» Элизы Дулитл. Принцип работы Элизы заключался в том, что программа с помощью синтаксического анализатора выделяла в во фразах собеседника ключевые слова и вставляла их в речевые шаблоны (по сути занималась тем, что перефразировала реплики пользователя). [3]

Начало 70-х ознаменовалось изобретением первого в мире транспортного средства, управляемого компьютером. Это была так называемая «Стэнфордская тележка», обязанная своим рождением Стэнфордскому университету и математику Джону Маккарти. Каждое колесо тележки было оборудовано независимым электроприводом, кроме того, «транспортное средство» имело дальномер, камеру и навигационную систему. В движение тележка приводилась с помощью компьютерного кода, передаваемого оператором через телетайп.

Следующий скачок в развитии искусственного интеллекта пришелся на 90-е годы. Апофеозом этого этапа стал шахматный турнир между суперкомпьютером IBM Deep Blue и чемпионом мира Гарри Каспаровым в 1997 году, в ходе которого матч из шести партий остался за компьютером. Однако турниру предшествовала долгая работа специалистов компании IBM и эволюция программы от машины Chiptest, промежуточную стадию Deep Thought до гроссмейстерского цифрового гения Deep Blue.

Искусственный интеллект сам по себе не тождественен автоматизации процессов, но развитие ИИ приведет к тому, что все больше задач будет по силам компьютерной программе.

Споры об искусственном интеллекте ведутся вот уже почти 50 лет. Эксперты пока не пришли к единому мнению. Некоторые опасаются, что рост применения искусственного интеллекта может привести к массовой безработице. Другая группа экспертов считает, что к искусственному интеллекту следует относиться положительно, потому что он способен выполнять задачи, на которые человек потратит непомерно много времени и сил, либо вовсе не сможет решить.

Сегодня в некоторых странах используются роботы-медсестры, автомобили без водителя и нестандартные дроны. Даже некоторые задачи полиции выполняют специальные роботы. Ученые пытаются сделать их максимально похожими на людей. Искусственный интеллект легко справляется с поставленными задачами. Таким образом, многие люди, к примеру, бухгалтеры, работники почты и служащие, могут потерять работу.

Несмотря на все протесты и критику, технологии искусственного интеллекта продолжают развиваться и помогать людям. Большого развития искусственный интеллект достиг в медицине. Теперь роботы могут выполнять относительно сложные хирургические процедуры. Уникальное сотрудничество врачей-роботов с медицинским персоналом значительно повысило эффективность их работы. Использование искусственного интеллекта и других технологий может помочь создавать машины, которые могут принимать решения на основе данных намного быстрее, чем люди.

В будущем искусственный интеллект займёт место в точных науках, финансировании, обучении, дизайне, приготовлении пищи, развлечениях и множестве других сфер деятельности. Стоимость «труда» искусственного интеллекта будет крайне низкой, поэтому мы сможем пользоваться им почти бесплатно или крайне дешево.

Другими словами, широкое внедрение продвинутых технологий искусственного интеллекта сделает доступнее самые разные услуги, что позволит улучшить качество жизни всё быстрее растущего населения планеты. Быть может даже приблизит нас ко всеобщему изобилию.

Использованные литературы:

1. Сидоркина, И.Г. Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие / И.Г. Сидоркина. - М.: КноРус, 2011. - 248 с.
2. <https://www.bbc.com/russian/resources/>
3. <https://digitalocean.ru/n/iskusstvennyj-intellekt>

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ХРАНИЛИЩАМИ МАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ

**Н.А.Кабулов доктор (PhD),
докторант (DSc) кафедры
«Автоматизация производственных процессов»
Ташкентского государственного
технического университета, Узбекистан**

Аннотация. В мире большое количество собранного зерна теряется при хранении. Неспособность точно контролировать внутренние условия хранилища является одним из основных факторов, приводящих к таким потерям. Своевременная, актуальная и точная информация о внутреннем состоянии хранилища помогает поддерживать качество сырья, а также сокращать потери при хранении. В данной статье представлена интеллектуальная система мониторинга и управления хранилищ масличного сырья. Интеллектуальная система была построена на парадигме беспроводной сенсорной сети, где пространственно распределенные сенсорные узлы беспрепятственно взаимодействуют с компьютером на базе Linux. Связь между ними осуществляется с помощью легкого и надежного протокола межмашинной связи. Каждый узел оснащен датчиками для мониторинга климатических условий и окружающей среды хранилища. Основываясь на поступающих данных с датчиков, система выполняет ряд задач, способствующих безопасному хранению масличное сырье в течение длительного периода времени – с минимальными потерями. Кроме того, был разработан легкодоступный и безопасный веб-интерфейс, позволяющий владельцу графически визуализировать состояния хранилищ в режиме реального времени. Если подтвердится наличие какого-либо фактора риска внутри хранилища, владелец будет автоматически проинформирован об этом с помощью SMS.

Ключевые слова: Аэрация, Arduino, хранилища, технология, система, микроконтроллер, модуль, температура, влажность, датчик, углекислый газ.

1. ВВЕДЕНИЕ

Удовлетворение спроса на продовольствие растущего населения – задача, с которой нам приходится сталкиваться. Нам нужно производить почти на 70% больше, чтобы удовлетворить этот спрос [1-8]. Чтобы снизить давление, связанное с увеличением производства, необходимо рассмотреть вопрос о минимизации послеуборочных потерь. Об этом необходимо позаботиться, особенно развивающимся странам. Таким образом, можно снизить нагрузку на природные ресурсы и тем самым улучшить условия жизни

фермеров [9]. Но главная проблема заключается в низкой урожайности и послеуборочных потерях [10]. Прежде чем попасть к конечному потребителю, продукция фермы должна пройти такие процессы, как сбор урожая, обмолот, просеивание, сушка, хранение и транспортировка [10]. Потеря на каждом этапе избежать невозможно, но их можно свести к минимуму. Считается, что потери во время послеуборочных работ составляют более трети урожая [9-12]. Эти увеличившиеся потери в основном связаны с ненадлежащими методами обращения, хранения и переработки - в дополнение к этому проблему усугубляет отсутствие инфраструктуры хранения и рыночных возможностей [11]. Во всем мире потери продовольствия при хранении, по оценкам, составляют 20% для масличных культур, 30% для зерновых и 40-50% для фруктов, овощей и корнеплодов [13]. Место хранения играет жизненно важную роль в обеспечении продовольственной безопасности [14,15]. Ненаучный проект местных складских сооружений не может гарантировать защиту от вредителей в течение длительного времени [16]. Учитывая некоторых стран, большинство фермеров традиционно хранят свою продукцию на открытых полях, в джутовых или полипропиленовых мешках, приподнятых платформах, глиняных конструкциях и корзинах [11]. Эти методы могут увеличить потери и дорого обойтись мелким фермерам. Основная причина потерь при хранении связана с отсутствием надлежащей инфраструктуры [9]. Качество масличного сырья, подлежащего хранению, является еще одним важным аспектом, заслуживающим внимания [9]. Внедрение адаптируемых к местным условиям современных технологий хранения способствует минимизации потерь сырья, а также помогает сохранить его качество [20].

1.1. Аналогичные работы

Применение последних достижений в области электронных и информационных технологий и доступных хранилищ может улучшить хранение зерна и снизить потери [21]. В этом отношении предпринимались различные исследования. Микроконтроллеры Arduino наряду с датчиками были эффективно применены для контроля внутреннего климатического состояния силоса [22]. Интеллектуальная система управления хранилищем и передачи данных с использованием микроконтроллера Arduino, датчиков температуры и влажности и GSM-модуля была успешно использовано [23]. Аналогичная концепция беспроводной связи для хранения масличного сырья была предложена [24]. Прототип системы автоматизации склада, оснащенный модулем Wi-Fi, был разработан [25]. Эта система состоит из трех микроконтроллеров Arduino Due, каждый из которых подключен к датчику температуры, датчику влажности и датчику газообразного аммиака. Микроконтроллеры отправляют данные, собранные с датчиков, на сервер с

помощью стандартного протокола Wi-Fi, и решение принимается на стороне сервера на основе полученных данных. Таким образом, если какой-либо из датчиков регистрирует значение, значительно превышающее заданные значения, срабатывает сигнал тревоги, оповещающий администратора магазина. Аналогичным образом был реализован другой проект, в котором подчеркивалась важность мониторинга уровня CO₂ в хранящемся зерне и применения алгоритма машинного обучения для анализа данных, полученных с датчиков, которые были вставлены в бункер для хранения [26]. Внедрение технологии беспроводной сенсорной сети (WSN) внутри модельного хранилища с использованием радиопередатчиков Xbee было успешно выполнено [27]. Модули Xbee передают данные с датчиков, установленных внутри хранилища, на приемный узел, который, в свою очередь, направляет данные на GPRS-экран или персональный компьютер. Когда мы рассматриваем все вышеперечисленные исследования, в них отсутствует базовый и легкодоступный интерфейс для мониторинга состояния хранилища. Кроме того, во всех исследованиях нет упоминания о механизме обнаружения грызунов в режиме реального времени. Грызуны являются одним из основных факторов, ответственных за потери хранимого сырья [17]. Таким образом, в настоящей статье предлагается доступная по цене система управления и мониторинга хранения масличного сырья на базе микроконтроллера, которая подходит для всех хранилищ. Основными целями данной статьи являются:

1). Разработка и внедрение модели беспроводной сенсорной сети (WSN) для управления и мониторинга таких факторов, как температура, влажность, уровень CO₂ и присутствие грызуны внутри хранилища.

2). Создать простой и безопасный графический пользовательский интерфейс (GUI) для визуализации (или управления) вышеупомянутых факторов в режиме реального времени, сделав его легкодоступным для специалистов.

3). Настроить автоматизированный канал связи, который предоставляет специалисту некоторые важные обновления из хранилища посредством SMS.

2. ПРИНЯТАЯ МЕТОДОЛОГИЯ

В этом разделе описывается методология, которая была принята для достижения цели разработки подходящей системы мониторинга на базе микроконтроллера для хранилища. Концептуальная основа системы описана на рисунке 1. Система отслеживает температуру, влажность, количество вредители и CO₂ внутри хранилища и передает информацию на центральный блок управления. Центральный блок управления отобразит значения в режиме реального времени на сгенерированной веб-странице и выдаст предупреждающее уведомление при наличии какого-либо отклонения от оптимального уровня. Если какое-либо из значений превысит критический

уровень, блок управления отправит SMS-сообщение на зарегистрированный номер мобильного телефона с просьбой о немедленных действиях.

Ответственные лица, находящиеся на складе, могут получить доступ к веб-странице через подключение Wi-Fi. Доступ к хранилищу можно получить из любого места, просто подключив существующую сеть к Интернету, в этом проекте были выбраны легкодоступные программные и аппаратные средства. При выборе электроники и связанных с ней программных средств использовались следующие критерии. Микроконтроллер должен соответствовать вычислительным требованиям системы, таким как скорость обработки данных, чтобы эффективно справляться с множеством задач. Все датчики и исполнительные механизмы должны быть совместимы с основным контроллером. Датчики и исполнительные механизмы должны иметь быстрое время отклика, быть точными и долговечными. Все компоненты должны: быть в последней версии, недорогими, легкодоступными и с открытым исходным кодом. Все компоненты должны быть способны должным образом функционировать в климатических условиях региона. Программное обеспечение [32,33], среда разработки и все дополнительные библиотеки должны быть актуальными и находиться в свободном доступе. Все компоненты и программное обеспечение должны были успешно использоваться в аналогичных приложениях и хорошо протестированы исследователями. Разработка системы будет проходить в три этапа: проектирование аппаратного обеспечения, разработка программного обеспечения и тестирование. Структурная схема на рисунке 2 иллюстрирует общую архитектуру предлагаемой системы.

Разработанная беспроводная сенсорная сеть (WSN) состоит из четырех узлов, каждый из которых оснащен климатическим датчиком, детектором движения и микроконтроллерным блоком. Принимая во внимание, что большинство складских сооружений не очень велики, хранилище было разделено на четыре равные зоны, и каждый сенсорный узел закреплен за одной зоной. Четвертый сенсорный узел интегрирован с дополнительным GSM-модулем для установления канала связи посредством SMS. Узел приемника на базе Raspberry Pi отвечает за управление потоком данных в WSN. Вся связь между узлами датчиков и приемным узлом достигается за счет реализации облегченного протокола прикладного уровня, известного как протокол передачи телеметрии очереди сообщений MQTT (Message Queue Telemetry Transport). На Raspberry Pi была разработана и развернута интерактивная веб-страница, отображающая состояние зернохранилища в режиме реального времени. Таким образом, специалист может получить доступ к приложению как с подключением к Интернету, так и без него. Автоматические SMS-уведомления системой зарезервированы для некоторых критических ситуаций, таких как присутствие грызунов и вредители или аномальные климатические условия [29].

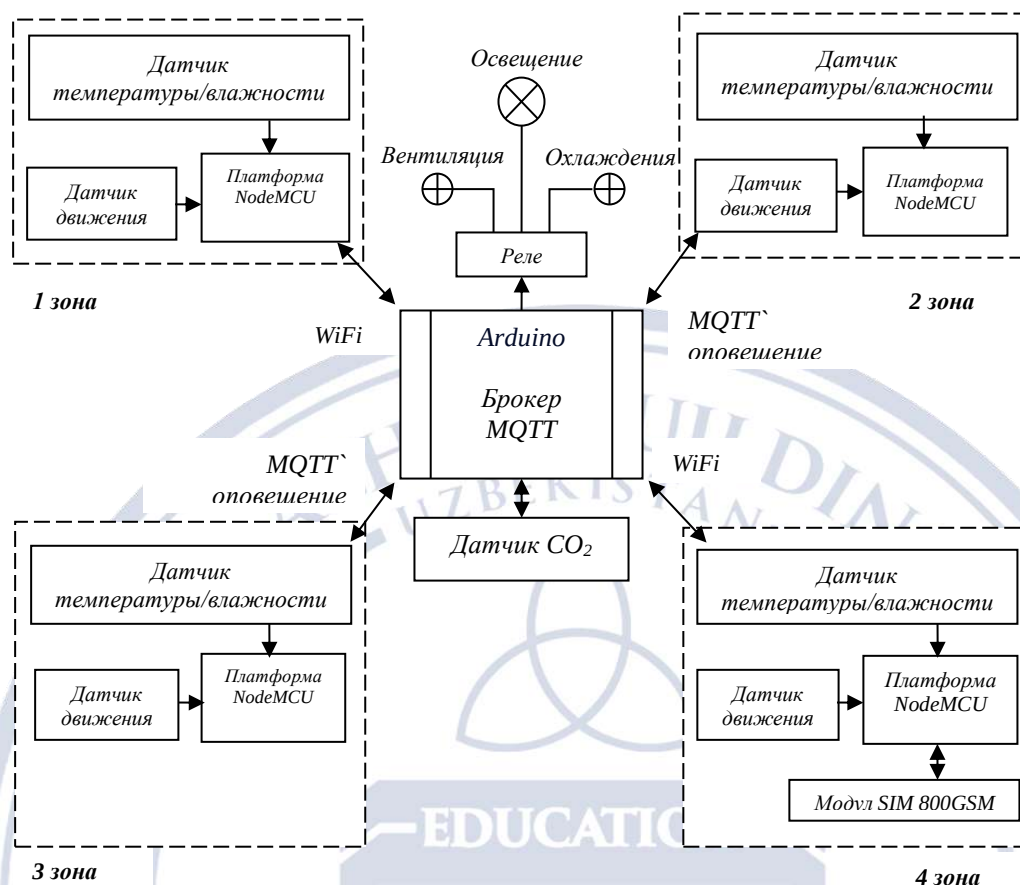


Рис. 1. Полная архитектура WSN и главного контроллера

Эта система масштабируема и может быть адаптирована для использования в хранилищах любого типа.

2.1 Проектирование аппаратного обеспечения

Выбор аппаратной части системы обсуждается в этом разделе. Каждый узел в WSN состоит из четырех основных элементов: датчика, процессора, блока беспроводной связи и блока питания [31]. Кроме того, доступ к системе осуществляется извне через шлюз. Компьютер Raspberry Pi сконфигурирован для работы в качестве шлюза, веб-сервера и приемного узла. Датчик углекислого газа и релейный модуль также напрямую подключены к компьютеру. Релейный модуль используется для управления контурами аэрации и освещения внутри хранилища. Ниже приведено описание основных компонентов, используемых в проекте.

2.2. Датчик влажности и температуры DHT22

Датчиком, выбранным для этого проекта, является модуль цифрового датчика температуры и влажности AM2302 (обычно называемый DHT22). DHT22 – это высокопроизводительный 8-разрядный микроконтроллер. Это устройство использует высокоточную ёмкостную технологию для измерения температуры окружающей среды и относительной влажности [31]. Такие характеристики, как высокая точность, сильная защита от помех, низкое

энергопотребление, сверхмалый размер и низкая стоимость, делают датчик идеальным выбором для этого проекта. Устройство использует протокол последовательной передачи данных для связи с периферийными микроконтроллерами. В этом протоколе 40 бит данных отправляются на микроконтроллер с определенным временным интервалом, из которых 16 бит с разрешением относятся к влажности, а 16 бит с разрешением, назначенным для считывания температуры. Некоторыми ключевыми характеристиками датчика DHT22 являются диапазон рабочих температур от 40 °C до 80°C, диапазон рабочей влажности 0-100% относительной влажности, точность измерения температуры $\pm 50^{\circ}\text{C}$ и влажности $\pm 2\%$ относительной влажности, задержка датчика 2 с и рабочее напряжение 3,3 - 6 В.

2.3. Датчик движения на основе PIR

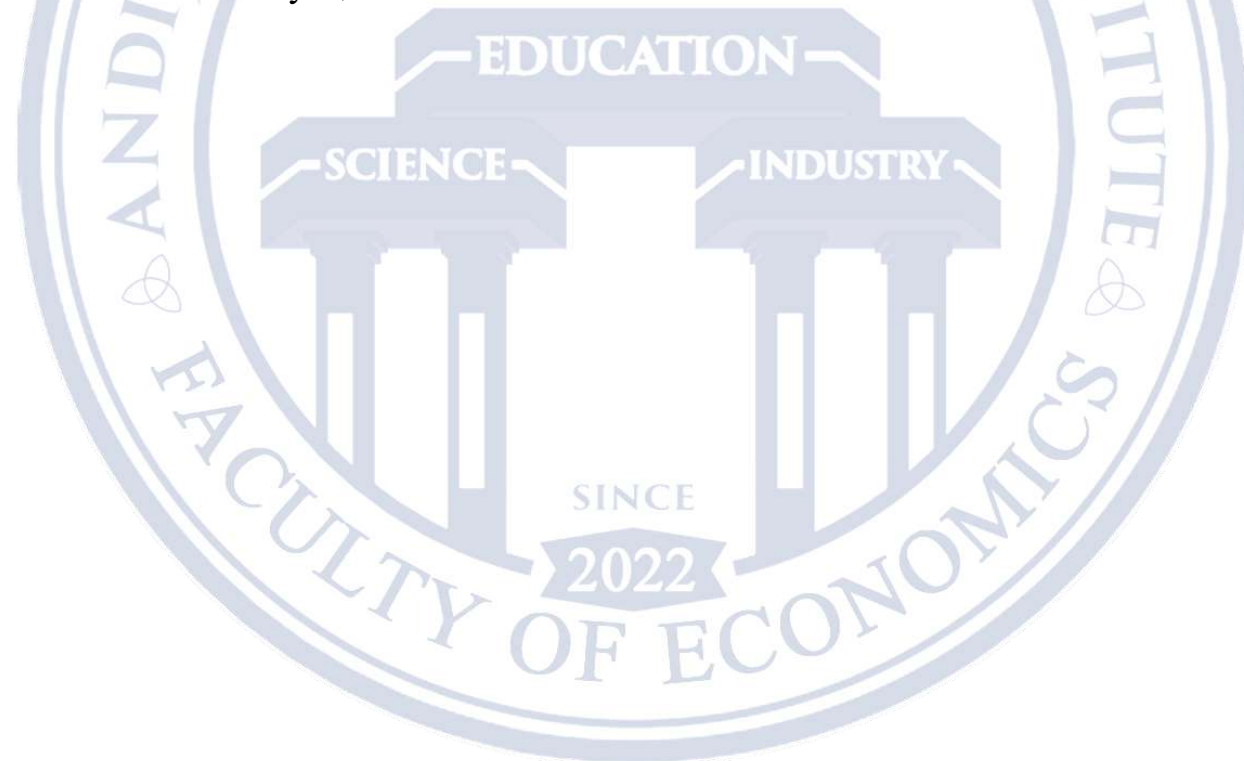
Пассивный инфракрасный датчик (PIR) - это устройство, которое обнаруживает инфракрасное излучение, исходящее от теплокровных животных, таких как грызуны и люди. Температура тела грызунов, таких как крысы, составляет около 37,5-38,50 °C, создавая достаточное количество инфракрасного излучения для срабатывания датчика в обычных микроклиматических условиях [27-29]. По сути, датчик состоит из двух отдельных разъемов, которые обладают высокой чувствительностью к ИК-излучению и подключены к противоположным входам дифференциального усилителя. В стационарных условиях две гнездо регистрируют равное количество ИК-излучения, исходящего от фона. Эти два сигнала подавляют друг друга и дают нулевой выходной сигнал. Такое расположение предотвращает подачу устройством ложных сигналов из-за внезапного освещения или резкого скачка температуры окружающей среды. Но когда мимо проходит теплокровное существо, возникает некоторый дисбаланс, и из двух слотов регистрируются различные значения. Это приводит к тому, что датчик посылает сигнал, указывающий на обнаружение движения. В верхней части датчика установлена линза сферической формы, известная как линза Френеля. Этот объектив фокусирует входящее ИК-излучение и, таким образом, увеличивает дальность обнаружения до 9 м, охватывая область вокруг 120 градусов.

3. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Все программные средства, используемые для разработки этого проекта, имеют открытый исходный код и находятся в свободном доступе. Процесс разработки программного обеспечения для этого проекта осуществлялся с использованием двух отдельных подходов. Они называются процессами разработки Front-end и Backend. Процесс front-end был связан в основном с разработкой пользовательских интерфейсов и средств человеко-машинной системой. В ходе внутреннего процесса все встроенные

компоненты были запрограммированы и откалиброваны в соответствии со стандартами, разработанными для хранилищ.

В предлагаемой системе хранилища довольно большое количество триггеров приводит к возникновению последующего события. Например, повышение температуры окружающей среды приводит к включению охлаждающего вентилятора, а затем запуск программы *fun* приведет к изменению панели уведомлений веб-страницы. Алгоритм, разработанный для системы автоматизации, был протестирован путем моделирования триггеров, и результирующие события были представлены в виде блок-схемы. На рисунке 3 показаны эти основные процессы. Из технологической схемы видно, что всякий раз, когда внутри хранилища обнаруживается движение, система фиксирует целевую область, начинает подсчет и публикует эту информацию на веб-странице. Информация состоит из местоположения, в котором обнаружено движение. Тем временем, если значение подсчета достигает уровня, о котором стоит уведомить заинтересованный орган, автоматически отправляется SMS-сообщение, предупреждающее специалиста о сложившейся ситуации.



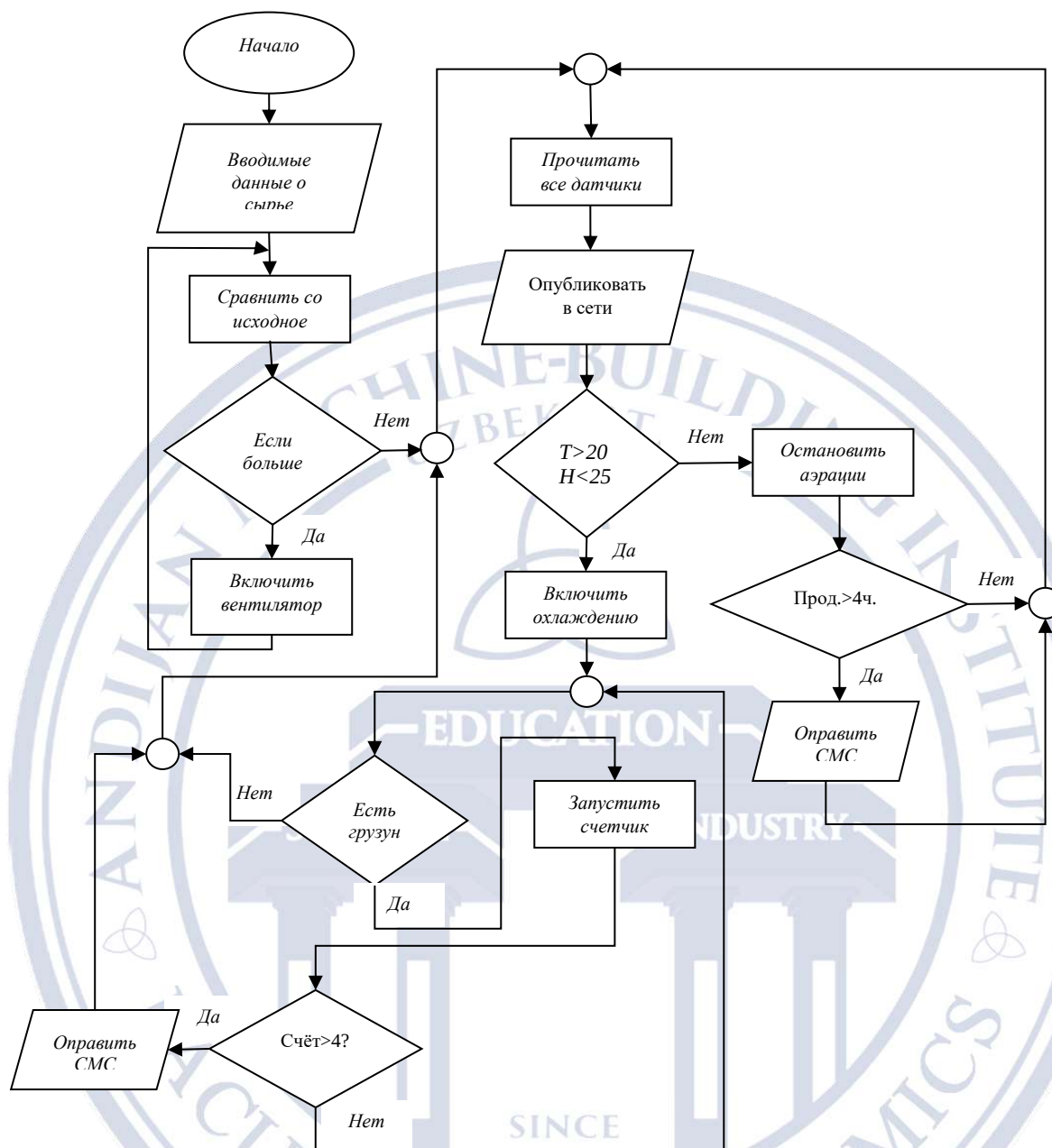


Рис. 3. Блок-схема с выделением основных событий в системе

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В этой статье продемонстрирована разработка интеллектуальной системы для хранилищ масличного сырья. Разработанная система обеспечивает круглосуточный мониторинг хранилища и в то же время генерирует оперативные обновления данных на веб-странице. Веб-приложение было разработано таким образом, чтобы быть легкодоступным и безопасным. Кроме того, алгоритм автоматизации сам настраивается на основе входных данных, поступающих от пользователя через веб-приложение. Предлагаемая система масштабируема и может быть легко адаптирована для

использования на большинстве хранилищ. И, наконец, необходимо провести дополнительные исследования, такие как применение алгоритмов машинного обучения в существующей структуре, чтобы сделать систему более умной и полностью автономной.

Литературы

1. Yusupbekov N.R., Sh. M. Gulyamov, A. N. Yusupbekov, N. A. Kabulov "Simulation of Chemical-Technological Complexes" // Advances in Intelligent Systems and Computing. Springer Nature, Prague, Czech, 2019.-Vol.1095. -pp. 588-595. (11. Springer)
2. Kabulov N.A. "Construction of intellectual industrial storages of perishable vegetable raw materials" // International scientific and technical journal «Chemical Texnology.Control and Management». Tashkent, 2019. -№ 3. –pp. 30-37.
3. N.A.Kabulov. Analysis of the technological process conditions of oil raw materials storage and the mathematical model refinement International scientific and technical journal //«Chemical Texnology. Control and Management». Tashkent, 2022. -№ 4-5. –PP.165-173.
4. N.A.Kabulov. Structural model of the technological process of storage and processing of oil raw materials// International scientific and technical journal //«Chemical Texnology. Control and Management». Tashkent, 2023, №1 (109) pp.76-80.
5. N.R. Yusupbekov, N.A. Kabulov. Intellectual control system for the technological process of storing oilseeds in the construction of a fuzzy controller. // Tashkent state technical university named after Islam Karimov//«Technical science and innovation». Tashkent, 2023, №1 (15) pp.175-180.
6. H. Godfray, J. Beddington, I. Crute, L. Haddad, D. Lawrence, J. Muir, J. Pretty, S. Robinson, S. Thomas and C. Toulmin, "Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People," SCIENCE, pp. 812-818, 12 Feb 2010.
7. R. Hodges, J. Buzby and B. Bennett, " Postharvest losses and waste in developed and less developed countries: Opportunities to improve resource use," The Journal of Agricultural Science, vol 149 no. S1 , p. 37–45., 2011.
8. J. Parfitt, M. Barthel and S. Macnaughton, "Food waste within food supply chains: Quantification and potential for change to 2050.," Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci. , 365, p. 3065–3081., 2010.
9. D. a. K. P. Kumar, "Reducing Postharvest Losses during Storage of Grain Crops to Strengthen Food Security in Developing Countries," Foods , vol. 6(1):8, pp. 1-20, Jan, 2017.

10. A. Abass, G. Ndunguru, P. Mamiro, B. Alenkhe and N. a. B. M. lingi, "Post harvest food losses in a maize-based farming system of semi-arid savannah area of Tanzania," *Journal of Stored Products Research*, vol. Vol. 57, pp. 49-57, 2014.
11. World-Bank, FAO and NRI, "Missing Food: the Case of Post-harvest Grain Losses in Sub-Saharan Africa," *The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank*, Washington, DC, 2011.
12. J. Gustavsson, C. Cederberg, U. Sonesson, R. van Otterdijk and A. Meybeck, "Global Food Losses and Food Waste," *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, Rome, Italy, 2011.
13. FAO, "Global Initiative on Food Losses and Waste Reduction," *Food and Agriculture Organization of United Nations*, Rome, Italy, 2014.
14. J. Aulakh, A. Regmi, J. Fulton and C. Alexander, "Estimating post-harvest food losses: Developing a consistent global estimation framework," in *Agricultural & Applied Economics Association's 2013 AAEA & CAES Joint Annual Meeting*, Washington D.C, 2013.
15. B. Bala, M. Haque, M. Hossain and S. Majumdar, "Food security through increasing technical efficiency and reducing postharvest losses of rice production systems in Bangladesh," *Food Sec*, vol. 8, pp. 361-374, 2016.
16. S. J. Costa, "Reducing Food Losses in Sub-Saharan Africa (improving Post-Harvest Management and Storage Technologies of Smallholder Farmers.)," *UN World Food Programme*, Kampala, Uganda, August 2013 – April 2014.
17. A. Manandhar, P. Milindi and A. Shah, "An Overview of the Post-Harvest Grain Storage Practices of Smallholder Farmers in Developing Countries," *Agriculture*, Vols. 8(4), 57, 2018.
18. FAO, "Food wastage footprint & Climate Change," *UN, FAO*, Rome, 2015.
19. M. Z. Abedin, M. Z. Rahman, M. I. A. Mia and K. M. M. and Rahman, "In-store losses of rice and ways of reducing such losses at farmers' level: An assessment in selected regions of Bangladesh," *J. Bangladesh Agril. Univ*, vol. 10(1), p. 133–144, 2012.
20. M. Sheahan and C. B. Barrett, "Review: Food loss and waste in Sub-Saharan Africa," *Food Policy*, vol. 70, pp. 1-12, July 2017.
21. C. B. Singh and J. M. Fielke, "Recent Developments in Stored Grain Sensors, Monitoring and Management Technology," *IEEE Instrumentation & Measurement Magazine*, pp. 32-55, June 2017.
22. A. M. Antunes, I. A. Devilla, A. Neto, B. Alves and G. Santos, "Development of an automated system of aeration for grain storage," *African Journal of Agricultural Research*, vol. 11(43), pp. 4293-4303, October, 2016.
23. J. S. Shilpa and G. M. Sheeba, "Automated Real Time Monitoring for Food Grain Storage," *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, vol. 118 No. 24, pp. 1314-3395, 2018.

24. A. Bazhenov, N. Grivennaya, S. Malygin and A. Knyagin, "Distributed System of Remote Control and Management of Technological Processes of Granary," in 17th International Scientific Conference Engineering for Rural Development, 2018.
25. A. Akila and P. Shalini, "Food grain storage management system," International Journal of Engineering & Technology , vol. 7(2.31), pp. 170-173, 2018.
26. R. Kaushik and J. Singhai, "An Approach for the Development of a Sensing System to Monitor Contamination in Stored Grain," in 6th International Conference on Signal Processing and Integrated Networks (SPIN) , Noida, 2019.
27. M. O. Onibonoje, N. I. Nwulu and P. N. Bokoro, "A wireless sensor network system for monitoring environmental factors affecting bulk grains storability," Food Process Engineering, vol. e13256, pp. 1-13, 2019.
28. GSMA, "The Mobile Economy Sub-Saharan Africa 2019," GSM Association, London, 2019.
29. L. J. Bovas, B. T. Temesgen, A. Asrat, T. Gebreslasie and J. P. Shaji, "Development of Microcontroller Based Drip-Irrigation Control System in Eritrea," Trends in Biosciences , vol. 12(3), pp. 261-264, 2019.
30. J. M. Dilhac and V. Boitier, "Wireless Sensor Networks," in Energy Autonomy of Batteryless and Wireless Embedded Systems, Elsevier, 2016, pp. 1-11.
31. K. S. Sankar, G. J. Rao, B. Ravi, B. Alekhya, P. Sampathkumar, D. K. Ganesh and E. Rakesh, "Wireless Health Monitoring System using IOT," IJSRSET, vol. 6(2), pp. 268-273, 2019.
32. Юсупбеков Н.Р., Кабулов Н.А., Муратова З.А., Маматбеков Ш.Р. Программное обеспечение для контроля и управления микроклиматом в «SMART-хранилище» / Агентство по интеллектуальной собственности РУз. Свидетельство № DGU 06027 от 25.12.2018г.
33. Гулямов Ш.М., Кабулов Н.А., Янгибоева Р.М. Программное обеспечение для управления устройством дистанционного контроля параметров микроклимата / Агентство по интеллектуальной собственности РУз. Свидетельство № DGU 06115 от 24.01.2019 г.

OPTIMIZING THE DRYING PROCESS USING SOFTWARE TOOLS

Yusupov Mukhtarjon Tojiboevich,

doctor of technical sciences (Ph.D), associate professor

Tashkent Financial Institute, Andijan Faculty

Тел: +998999072639

Mail: Yusupov66@mail.ru

This will lead to the optimization of the management system and the production process using automated software in all areas of the country, and as a result, the population will receive high-tech processed products. At the same time, the natural conditions of our republic and the opportunity to grow fruits and vegetables are clear and noticeable in the world.

Based on the above, the provision of the population of our country with vitamin-rich fruits, vegetables and melons throughout the year is one of the current problems.

In order to solve this problem, foreign and local scientists are conducting a number of scientific studies on methods such as canning and drying products.

The method proposed by us, we aim to improve the process of obtaining raisins by technological processing of grapes using IR (infrared) rays. This is a method of supplying the population, and when using the method of drying IR-rays and high-frequency power transmission, the ingress of heat into the product has a significant impact on the rate of construction.

The efficiency of this technological process was studied, according to which the result was effective when applied to the drying of agricultural products, and as a result, the formation of a convective drying device, which performs the process of obtaining raisins from grapes by IR-rays [5].

Before conducting the experiment in the laboratory, the grapes and its composition were studied and analyzed, because the grapes are distinguished by their complex compositional structure within the fruit.

Because the vitamins, sugars and other substances in grapes have their own properties. Also, the top coating of the grapes causes a significant reversal of the factors affecting the interior, as well as the effect of temperature.

In the IR-drying method, the temperature is introduced into the product to be dried to remove excess moisture or to absorb substances necessary for human health.

Therefore, it is expedient to study the process of moisture distribution in grapes as a result of exposure to temperature and to apply the optimal temperature

effect in the laboratory.

Also, the study and analysis of the work of scientists in the field revealed that there are traditional and non-traditional methods of drying, such as exposure to natural sunlight, the effect of temperature in non-traditional technological processes.

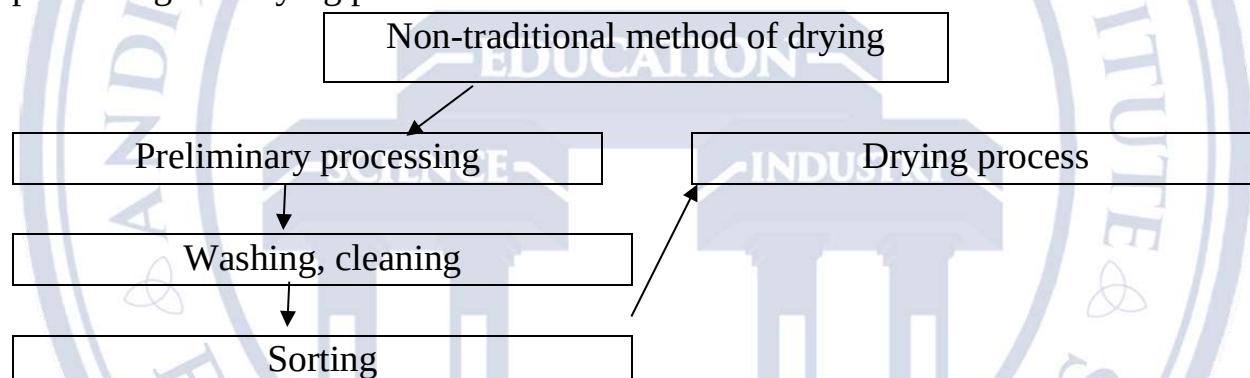
For example, if an error is made during sunlight control, the quality of the product will be impaired. In addition, dust, natural whims, birds and other influencing factors in the natural environment also have a significant impact on it.

This leads to a decrease in the amount of raisins extracted from the product or a deterioration in quality. As a result, the dealers suffer damage.

There are the following types of non-traditional drying of products:

- biochemical;
- technological;
- process-hardware and others.

During the study of the drying process in the non-traditional method of drying grapes, a two-stage processing process was proposed, which are the initial processing and drying processes.



Preliminary processing is carried out by sorting the grapes, using IR-light, by giving a short pulse to form small cracks in the skin. It is then placed on a tray in a convective dryer and dried.

As mentioned above, a mathematical model of changes in temperature, humidity in the technological process was formed before the implementation of the initial processing and drying process of drying.

In the process of forming the mathematical and programmatic model of this process, its composition was divided into fine layers, on the basis of which the following (1) mathematical model was formed.

$$\frac{dX_i}{d\tau} = \frac{1}{\left(\frac{4\pi R_{\text{maishki}}^3}{3} - \frac{4\pi R_{\text{uchki}}^3}{3}\right) * \rho} \left[\left(\frac{2\pi D}{\frac{1}{d_i} - \frac{1}{d_{i+1}}} * (x_i - x_{i+1}) - \frac{2\pi D(x_{i+1} - x_{i+2})}{\frac{1}{d_{i+1}} - \frac{1}{d_{i+2}}} \right) \right] \quad (1)$$

The formed mathematical models were obtained on the effect of temperature

and changes in humidity. The obtained results showed that the rational design of drying devices was made by studying the mass, metabolism, distribution of moisture in the product layers under the influence of temperature during the drying process of grapes. This process was studied for changes in the hierarchical pockets of the grapes in layers when creating a computer model. [1,5].

To study the moisture distribution in grapes, the Simulink model in the following MATLAB program was created based on the mathematical expressions obtained above. (Figure 1).

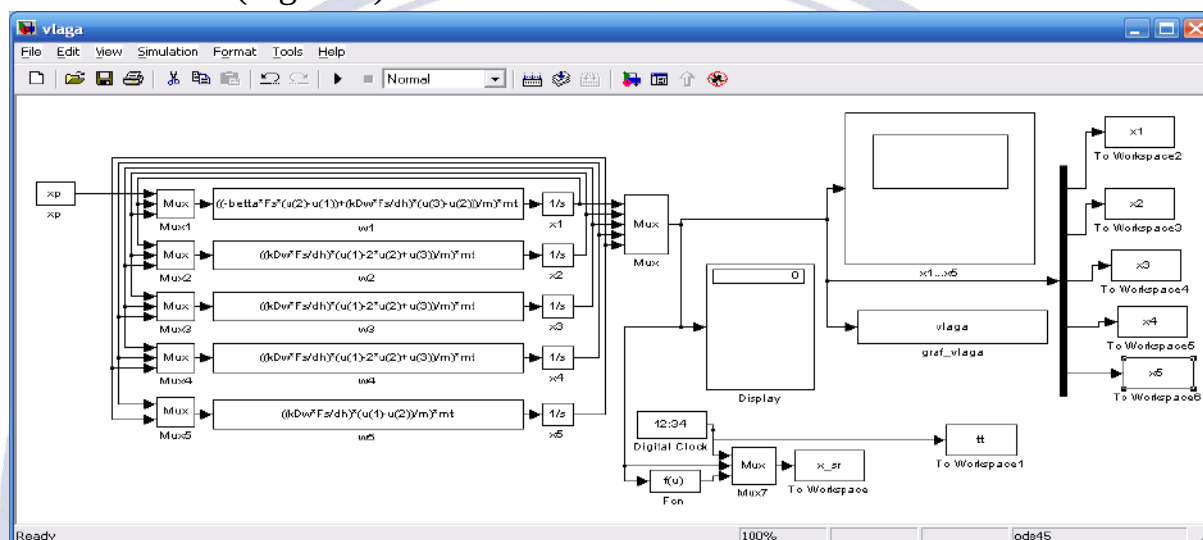


Figure 1. Moisture distribution Simulink model in MATLAB program
The initial value for this model was obtained as follows (Figure 2):

Figure 2. The initial values of the moisture distribution given to the Simulink model in the MATLAB program.

Based on the initial data of the generated moisture distribution given to the Simulink model in the MATLAB program, the following results were obtained for the moisture distribution layers.

In the next stage, these created models were tested on grapes of different diameters, ie 8-12-16-20 mm (Table 1).

Table 1

No.	Diameter	Low heat flux density, Bt / m ²	The standard heat flux density is kBt	High heat flux density. kBt / m ²	The average value of the material temperature at the inlet, t_k (°C)	The average value of the material temperature at the outlet, t_y (°C)	Drying period

					Bottom	The norm	Hight	Bottom	The norm	Hight	Hour
1.	8	$q_1=1,12$	$q_1=1,15$	$q_1=1,17$	69,3	69,5	69,7	69,24	69,26	69,27	24
		$q_2=0,52$	$q_2=0,53$	$q_2=0,55$							
		$q_3=0,13$	$q_3=0,15$	$q_3=0,17$							
		$q_4=0$	$q_4=0,01$	$q_4=0,03$							
2.	12	$q_1=1,4$	$q_1=1,5$	$q_1=1,57$	68,9	69	69,2	69,21	69,24	69,25	48
		$q_2=0,5$	$q_2=0,7$	$q_2=0,8$							
		$q_3=2,33$	$q_3=0,35$	$q_3=0,37$							
		$q_4=0,2$	$q_4=0,05$	$q_4=0,08$							
3.	16	$q_1=2,1$	$q_1=2,3$	$q_1=2,7$	68,32	68,39	68,4	69,22	69,24	69,26	72
		$q_2=27,3$	$q_2=27,5$	$q_2=27,7$							
		$q_3=2,33$	$q_3=0,45$	$q_3=0,37$							
		$q_4=0,12$	$q_4=0,15$	$q_4=0,17$							
4.	20	$q_1=2,8$	$q_1=3$	$q_1=3,2$	68,37	68,39	68,5	68,79	68,81	68,82	292
		$q_2=0,7$	$q_2=0,9$	$q_2=1,2$							
		$q_3=0,52$	$q_3=0,55$	$q_3=0,57$							
		$q_4=0,18$	$q_4=0,2$	$q_4=0,21$							

In developing the description of the dried products, attention was paid to their composition and the interaction of moisture with the product.

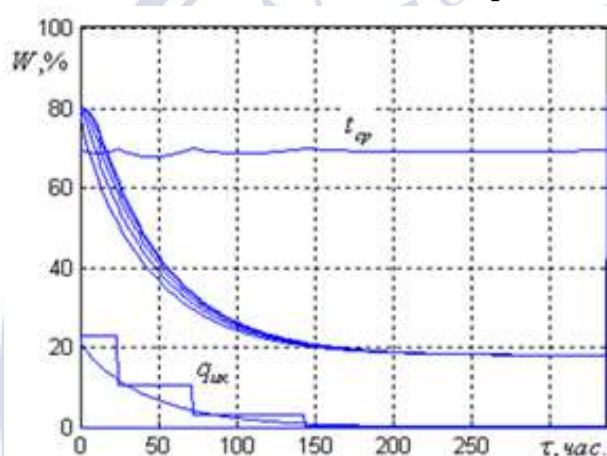
According to the results obtained by computer modeling, the distribution of moisture in the drying process of grapes on the diameters of grapes, along with its diameter, the density of heat flux, the value of temperature at the inlet and outlet, the construction time were obtained.

#	Grape variety	Weight in wet condition, (kg)	Dried weight, (kg)	Natural loss, (kg)	Pure dried grapes, (kg)
1.	Black kishmish	10	2.4	0.2	2.2
2.	White kihsmish	10	2.4	0.3	2.1
3.	Oftobi (yellow grapes)	10	2.2	0.4	1.8

Table 2

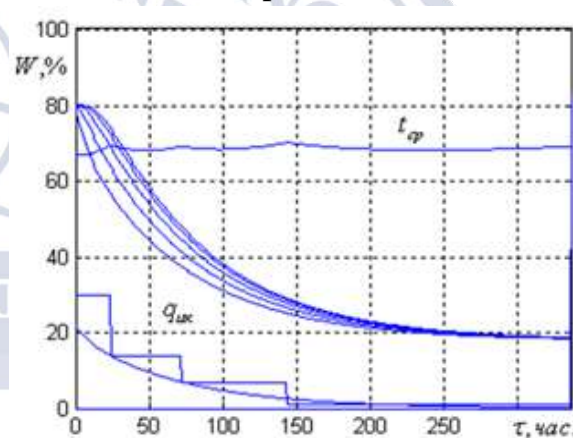
Table 2. The result obtained on the basis of natural drying per 10 kg.

According to it, the results of theoretical research conducted using computer models allow to develop the right decision in this process, as well as to control the process on the device in terms of product diameter and other parameters. [2].



$d=8\text{mm}$; $q_1=1,15\text{kBT/M}^2$; $q_2=0,53\text{kBT/M}^2$; $q_3=0,15\text{kBT/M}^2$; $q_4=0,01\text{kBT/M}^2$; $\tau_1=24\text{c}$; $\tau_2=48\text{c}$; $\tau_3=72\text{c}$; $\tau_4=292\text{c}$; $\tau_{\text{uux}}=69,5\text{c}$;

Figure 3. Distribution of moisture on the surfaces during convective drying of grapes under the influence of IR-rays.



$d=12\text{mm}$; $q_1=1,5\text{kBT/M}^2$; $q_2=0,7\text{kBT/M}^2$; $q_3=0,35\text{kBT/M}^2$; $q_4=0,05\text{kBT/M}^2$; $\tau_1=24\text{c}$; $\tau_2=48\text{c}$; $\tau_3=72\text{c}$; $\tau_4=292\text{c}$; $\tau_{\text{uux}}=69,26\text{c}$;

Figure 4. Distribution of moisture on the surfaces during convective drying of grapes under the influence of IR-rays.

The results also show that the time spent on the drying process is significantly reduced.

We have developed a computer model for the case where the drying of grapes is carried out with the help of natural (convective) and the influence of IR rays.

The product shell uses a variety of methods to increase moisture absorption, as well as exposure to short-term IR rays.

Semi-finished devices for drying grapes were created using the recommended methods. Research on these devices demonstrates the reliability of the computer models created and theoretical research [1,2]. In this case, the natural moisture content of the dried product may drop to the moisture content of the finished product. The results of the analysis show that when drying the product, its speed depends significantly on the temperature transfer (α), moisture transfer (β) and (kDn) thermodiffusion coefficients.

As the moisture content increases, the construction time of the product decreases.

An increase in the thermodiffusion coefficient of the product shell ensures an efficient drying process.

In short, the quality of the product is ensured by controlling the moisture content of the grapes.

Bibliography.

- 1. М.Т. Юсупов** Исследование процесса распределения температуры при сушке винограда путем моделирования [Журнал]. - Москва : Пищевая промышленность, 2017 г.. - 10.
- 2. Уришев Б. А., Парпиев, Г. Г., Жамолдинов, С. Х.** ВОПРОСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ НАХОЖДЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОПКОВЫХ ВОЛОКОН В СМЕСИ НА ОСНОВЕ ОПЫТА РАБОТЫ НА ПРЯДИЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ. [Журнал]. - [б.м.] : 7universum.com, 2021 г.. - стр. 74-76.
- 3. Е.Н. Butayev** ALGORITMLAR TIZIMLI Tahlili va ularning takomillashtirish [Journal] // ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ / ed. ИНСТИТУТИ ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА. - Fergana : ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ, 2021 йил 7-12. - спец. вып. № 1 : Vol. Том 25.. - pp. 36-41.
- 4. Х Икромов Х.** СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ [Журнал]. - Москва : Universum: технические науки., 2021 г.. - 83 : Т. №. 2-1 (83)..
- 5. Хомитжонович Бутаев. Элдорбек** ЧЕГАРАЛАНМАГАН ТОР ТЕБРАНИШ ТЕНГЛАМАСИ УЧУН БОШЛАНҒИЧ МАСАЛАНИ MAPLE ДАСТУРИДА ЕЧИШ [Журнал]. - Ташкент : SCIENTIFIC PROGRESS Scientific Journal, - 2021 г.. - г.. - ISSUE: 5стр. pp. 422-427. : Т. Volume: 1.
- 6. Юсупов М.Т. Маматкулов А.Х.** Моделирование технологического процесса сушки винограда на уровне рабочей камеры [Журнал]. - Москва : Universum: технические науки, 2017 г.. - 11(44).

TELECOMMUNICATION SYSTEMS IN SMART CITIES

Mahmudov Salim Olimjonovich PhD dotsent,
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nurafshon filiali
Ibroximova Maftunaxon Nozimjon qizi
Stajyor-o'qituvchi, Andijon Mashinasozlik instituti

Annotation: Telecommunication systems play a very important role in the Infrastructure of smart cities. A plethora of networked devices interacts to provide safe, convenient and environmentally conscious new services. Residents in smart cities can enjoy their lives using these services, seamlessly and without being aware of the existence of the networks. To make such telecommunication systems possible, Hitachi is accelerating research into new network technologies, including gateways, highly reliable wireless communications, and network virtualization. Products and solutions under development include home gateways, wireless sensor networks, and M2M solutions.

Key words: Smart city, machine-to-machine, human-to-human.

If people are to enjoy comfortable lives in smart cities, telecommunication systems must be able to connect all manner of things, including human-to-human, human to- machine, and machine-to-machine connections. These connections and interactions between things make it possible for people to use energy efficiently while still enjoying comfortable lives. Examples include checking up remotely on what other people are doing, getting the information, you need from a portable device as and when you need it, and communication between vehicles and traffic signals to avoid congestion. This article describes the telecommunication systems necessary for smart cities.

Telecommunication systems necessary for smart cities: Adoption of the most appropriate communication technologies should make possible the seamless provision of a wide variety of services in smart cities Greater use of cloud services and visual communication tools using high speed broadband communication networks in the corporate and local government sectors is improving business efficiency and convenience while also being a source of new value creation. Meanwhile, sensor networks utilizing a variety of wireless technologies give access to information on the flow of goods and the status of equipment and the environment. They also facilitate the use of remote control. This makes possible the implementation of systems that are safe, secure, and environmentally conscious. In the home, network connections for products such as home appliances and cars, as

well as telephones and PCs (personal computers), will make life more enjoyable, secure, and comfortable. In cities, transportation, distribution, finance, and energy services are connected to networks and interact to provide more reliable, convenient, and environmentally conscious new services. Residents in smart cities will have seamless access to these services without needing to know about the networks on which they are based.

Technical Issues: In smart cities, everything will be connected to the network. This means that networks will not only require the high speed, high reliability, high availability, and other features demanded of today's networks, they must also satisfy new requirements, including the connection of various types of device, effective use of carrier networks, the flexibility to support new devices and services, the economics to provide services at a reasonable price, and consideration for the environment. To satisfy these difficult requirements, Hitachi is undertaking research and development of IP- (Internet protocol) based gateway technologies, highly reliable wireless communication technologies, and network virtualization technologies.

Gateway Technologies: To establish an environment in which objects of all types can link together, gateways for connecting devices to the network play an important role in ensuring support for a wide variety of devices so that they can deliver reliable services. Such gateways face the following issues:

- Need to ensure interconnectivity with IP networks
- Application communications environment for resource-constrained devices
- Traffic optimization for effective use of carrier networks

In order to solve these issues, Hitachi is currently carrying out research on protocol conversion, data aggregation, and scheduling technology. The huge address space of IPv6 (Internet protocol version 6) is needed if large numbers of sensors are to connect to the network. Because of their constrained resources, if they are to support IPv6, sensor nodes will require a protocol conversion function to convert between standard IPv6 and light-weight 6LoWPAN (IPv6 over low-power wireless personal area network). In addition, support for M2M (machine-to-machine) applications in an end-to-end web service environment requires mapping between HTTP (hypertext transfer protocol) and CoAP (constrained application protocol). Standardization and prototyping of related protocols are currently in progress at The Internet Engineering Task Force (IETF). Highly Reliable Wireless Communication Technology for Remote Monitoring The intelligent control of the environment inside smart city facilities will require the use of sensors to measure the equipment power consumption and the temperature and humidity in the facility, as well as the

transmission of this data via a communication network to a monitoring center for collection, analysis, and use. Although most remote monitoring systems currently use reliable wired networks to send data, there is growing interest in the use of wireless networks because of their lower set-up costs and the ease with which layouts can be changed, especially at existing sites where it is difficult to lay new cabling. Furthermore, use of the existing cellular network is likely to be particularly efficient in situations where the factory or building being monitored is a long way from the monitoring center. However, the use of wireless networks in these remote monitoring systems faces two issues. The first is the potential for radio interference between the signals transmitted by the sensors and those from wireless LANs (local area networks) or other existing equipment when wireless sensor networks are used in factories or buildings. This results in more frequent data communication errors. The second is the risk, when using cellular networks that are experiencing heavy traffic loads that delays may occur in the arrival of alarm signals from the sensors reporting trouble at a facility being monitored. Given these concerns, Hitachi has developed wireless communication technologies both for reducing the data communication error rate in wireless sensor networks and for reducing delays in the arrival time of alarm signals carried over cellular networks.

M2M Solutions It is anticipated that services and applications in smart cities will continue to evolve over time in response to changes in industrial activity and improvements in lifestyle. This will require service providers and network managers to provide new services and applications in a timely and economical manner. Hitachi is accelerating its research and development of M2M platforms in order to satisfy these requirements.

M2M platforms connect a variety of M2M devices via wired or wireless networks in a way that hides any differences among the networks and devices from the applications. The use of management functions provided by the platform, which include device and line management, network monitoring and operation, activation, billing, and data control, enables service providers to provide reliable and stable services, quickly and easily. Gateway functions are also needed to handle specific protocols, data processing and conversion, and security to allow the connection of a wide variety of devices to the networks, beyond just PCs and mobile phones.

Conclusions: Telecommunication systems play a very important role in smart cities. They must be highly reliable and available as well as flexible, economical, and environmentally conscious. To satisfy these difficult requirements, Hitachi is accelerating its research and development of new telecommunication systems for smart cities.

MIYA MAGNETIK TASVIRLARINI MASHINA O'RGANISHI ALGORITMLARI BILAN QAYTA ISHLAGAN XOLDA INSULT XOLATINI ANIQLASH USULLARINING KAMCHILIKLARI

*Andijon mashinasozlik instituti
“Axborot texnologiyalari” kafedrası assistenti
Tadjidinov Muxriddin Erkinboy o'g'li
e-mail: muxriddin.todjiddinov92@gmail.com
tel: +998914792027*

Anotatsiya: Maqolada miya magnetik tasvirlarini mashina o'rganishi algoritmlarining samaradorligini oshirish usullarini aniqlash, , insultning alomatlari va diagnostikasi bo'yicha maqola insult diagnostikasining turli jihatlari, jumladan, uning belgilari, diagnostika vositalari va insultni boshqa holatlardan farqlashdagi qiyinchiliklarni har tomonlama ko'rib chiqishga qaratilgan.

Kalit so'zlar: Ishemik insult, Gemorragik insult Kompyuter tamografiyasi va Magnit rezonans tasvir.

Shuni ta'kidlash kerakki, tibbiy tasvirlarni tahlil qilishda mashinani o'rganish algoritmlarini amalga oshirish yuqori sifatli ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyoj, potentsial noto'g'ri fikrlar va algoritmlarning izohlanishi va tushuntirilishi bilan bog'liq tashvishlar kabi potentsial kamchiliklar va cheklovlarga ega. Shuning uchun klinik amaliyotda qo'llashdan oldin tibbiy tasvirni tahlil qilishda mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalanishning mumkin bo'lgan foydalari va xavflarini diqqat bilan ko'rib chiqish muhimdir.

Har bir tadqiqotning o'z cheklovlari bor va ularni maqolada e'tirof etish muhimdir. Tibbiy tasvirni tahlil qilish uchun mashinani o'rganish algoritmlarini qo'llash bo'yicha tadqiqotning cheklovlari quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

1. Namuna hajmi: Tadqiqot kichik namunaviy hajmga ega bo'lishi mumkin, bu natijalarning umumlashtirilishini cheklashi mumkin.
2. Ma'lumotlar sifati: Tadqiqotda ishlatiladigan tibbiy tasvirlarning sifati cheklangan bo'lishi mumkin, bu natijalarning aniqligi va ishonchliligiga ta'sir qilishi mumkin.
3. Algoritmning ishlashi: Tadqiqotda ishlatiladigan mashinani o'rganish algoritmlarining ishlashi algoritmni tanlash, o'quv ma'lumotlarining sifati va hal qilinayotgan muammoning murakkabligi kabi omillar bilan cheklanishi mumkin.
4. Bias: Mashinalarni o'rganish algoritmlari noto'g'ri bo'lishi mumkin va potentsial axloqiy va huquqiy muammolarni oldini olish uchun ushbu noto'g'ri holatlar aniqlanishi va hal qilinishini ta'minlash muhimdir.

5. Izohning yo'qligi: Mashinani o'rganishning ba'zi algoritmlari "qora qutilar" deb hisoblanadi, ya'ni ular qanday xulosaga kelishlarini tushunish qiyin. Ushbu izohlashning etishmasligi shaffoflik va tushuntirish muhim bo'lgan klinik sharoitlarda cheklash bo'lishi mumkin.

6. Narx: Klinik sharoitlarda mashinani o'rganish algoritmlarini amalga oshirish moliyaviy resurslar va texnik xizmat ko'rsatish va qo'llab-quvvatlash uchun zarur bo'lgan inson resurslari nuqtai nazaridan qimmatga tushishi mumkin.

Maqolaning muhokama qismida ushbu cheklovlarni ko'rib chiqish va ushbu cheklovlarni bartaraf etish va tibbiy tasvirlarni tahlil qilishda mashinani o'rganish algoritmlarini qo'llashni yanada rivojlantirish mumkin bo'lgan kelajakdagi tadqiqotlar uchun tavsiyalar berish muhimdir.

Maqolada hozirgi tadqiqot natijalariga asoslanishi mumkin bo'lgan kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlarini aniqlash va miya magnit tasvirlarining mashina o'rganish algoritmlaridan foydalangan holda insultni aniqlash sohasini yanada rivojlantirish muhimdir. Ba'zi potentsial kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Kattaroq namuna hajmi: Kelajakdagi tadqiqotlar topilmalarning umumlashtirilishini yaxshilash uchun namuna hajmini oshirishga qaratilgan bo'lishi mumkin.

2. Ma'lumotlar sifati yaxshilandi: Kelajakdagi tadqiqotlar natijalarning aniqligi va ishonchligini oshirish uchun tahlilda ishlatiladigan tibbiy tasvirlar sifatini yaxshilashga qaratilgan.

3. Algoritmni optimallashtirish: Kelajakdagi tadqiqotlar mashinani o'rganish algoritmlarini ularning ishlashini yaxshilash uchun optimallashtirish yo'llarini o'rganishi mumkin, masalan, muqobil algoritmlarni o'rganish, o'quv ma'lumotlarining sifatini yaxshilash yoki bir nechta algoritmlarni birlashtirish uchun ansambl usullaridan foydalanish.

4. Noto'g'ri tahlil: Kelajakdagi tadqiqotlar mashinani o'rganish algoritmlaridagi potentsial noaniqliklarni tahlil qilishga va ma'lumotlarni ko'paytirish, muvozanatlash usullari yoki oldindan ishlov berish usullari kabi bu noto'g'rilikni yumshatish uchun strategiyalarni ishlab chiqishga qaratilishi mumkin.

5. Tushuntirish mumkin bo'lgan AI: Kelajakdagi tadqiqotlar klinisyenlarga algoritmlar qanday xulosaga kelishini yaxshiroq tushunishga yordam berish uchun yanada shaffof va tushunarli bo'lgan mashinani o'rganish algoritmlarini ishlab chiqishga qaratilishi mumkin.

6. Haqiqiy hayotda amalga oshirish: Kelajakdagi tadqiqotlar klinik sharoitlarda mashinani o'rganish algoritmlarini amalga oshirish yo'llarini o'rganishi mumkin,

jumladan, mavjud ish oqimlari bilan integratsiyalashuv strategiyalari, amalga oshirishning iqtisodiy samaradorligini baholash va algoritmik tashxisning bemor natijalariga ta'sirini baholash.

Ushbu tadqiqot yo'nalishlarini hal qilish orqali, mashinani o'rganish algoritmlaridan foydalangan holda insultni aniqlash sohasi o'sishda va rivojlanishda davom etishi mumkin, buning asosiy maqsadi bemorning natijalarini yaxshilash va tibbiy tasvirni tahlil qilish sohasini rivojlantirishdir.

Ushbu tadqiqot miyaning magnit-rezonans tasvirlari yordamida insultni aniqlash uchun mashinani o'rganish algoritmlarini qo'llashga qaratilgan. Tadqiqot insult tashxisining aniqligi va samaradorligini oshirish uchun mashinani o'rganish algoritmlarining imkoniyatlarini o'rganishga qaratilgan.

Maqolada insult, uning sabablari, belgilari, diagnostikasi va an'anaviy tashxis usullari haqida umumiy ma'lumot berilgan. Shuningdek, miyaning magnit-rezonans tomografiyasi asoslari va tibbiy tasvirni tahlil qilish uchun mashinani o'rganish algoritmlarini qo'llash masalalari ham muhokama qilindi. Tadqiqot dizayni, ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, algoritm tanlash, o'qitish va sinovdan o'tkazish batafsil tavsiflangan.

Ishlashni baholash ko'rsatkichlari taqdim etildi va tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, tadqiqotda qo'llaniladigan mashinani o'rganish algoritmi miya magnit tasvirlaridan insultni aniq aniqlashi mumkin. An'anaviy diagnostika usullari bilan taqqoslash mashinani o'rganish algoritmlarining yanada samarali va aniq tashxis qo'yish imkoniyatlarini ko'rsatdi.

ADABIYOTLAR

1. . Андреев А.А и др. Пластиковые карточки. – М.: БДЦ–Пресс, 2002.
2. Xayitmatov O'.T., Fayzullayev S.X va boshqalar. "Informatika va axborot texnologiyalari" – T.: TKTI, 2005.
3. Alimov R.X, Yulchiyeva G.T, Alishov Sh.A, " Axborot texnologiyasi va tizimlari".Ma'ruza matnlari. T: - TDIU, 2005 y.
4. Alimov R.X, Begalov B.A., Yulchieva G.T., Alishov Sh.A. "Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari". O`quv q`llanma. T.: - O`YUAJN, 2005 y.

TALABALARDA OLIY MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA DETERMINANT VA UNING YECHILISH USULLARINI O'RGATISH

Mamasidikov Bahodir Qobuljon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

Axborot texnologiya kafedrası

stajyor o'qituvchisi

G-mail. bahodirmamasidikov6@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada determinant va uning xossalari hamda determinant yechish usullari ko'rib chiqiladi. Misollar orqali yechilish usullari foydalanuvchi uchun oson tushintirib beriladi.

Kalit so'zlar: Determinant, Laplas usuli, Sarius usullari, diagonal qoidasi, minor va algebraik to'ldiruvchilar.

Algebra kursida asosiy tushunchalardan biri bo'lgan determinant tushunchasi muhim o'rin tutadi. Bizga ma'lumki, determinant tushunchasi maktab darsliklariga kiritilmagan va maktab o'quvchilari uchun noma'lum tushuncha. Universitet va institut talabalari uchun esa yangilik hisoblanadi. Determinantni biz bevosita, ya'ni to'g'ridan to'g'ri tushunib yetishimiz qiyin. Undan oldin "O'rin almashtirishlar va o'rniga qo'yishlar" va "Matritsa" mavzularini chuqurroq o'rganilsa, o'quvchi uchun ham, talaba uchun ham qulay hisoblanadi. Hozir esa "Determinant" haqida o'rgangan va bilganlarimni sizlar bilan baham ko'rmoqchiman.

Determinant so'zi lotincha so'z bo'lib, "determinans"-aniqlovchi, ya'ni matematik tushuncha bo'lib, bu berilgan matritsani yechish, hisoblash va qiymatini aniqlash degan ma'noni anglatadi. Determinant elementlardan tashkil topgan bo'lib, bu elementlarning gorizantal va vertikal qatori o'z navbatida, satr va ustunlarni hosil qiladi. Satrlari (i) va ustunlari (j) soni o'zaro teng ($i=j$) bo'lgan matritsaga kvadrat matritsa deyiladi va determinant faqatgina kvadrat matritsalar uchun o'rindir. Biz matritsa va determinantni farqlay bilishimiz lozim: matritsa- bu sonlar to'plamining to'g'ri to'rtburchakli jadvali bo'lsa, determinant-o'sha jadvalning qiymati, aniq bir son. Satr va ustunlar soniga qarab, determinantning tartibi aniqlanadi. Masalan, ikkita satr va ikkita ustundan iborat ifoda ikkinchi tartibli determinant, uchta bo'lsa, uchinchi tartibli determinant va h.k. Bulardan eng sodda ko'rinishi ikkinchi tartibli determinantdir.

Sodda qilib aytilganda, n ta ustun va n ta satrdan iborat bo'lgan kvadrat matritsaga n -tartibli determinant deyiladi va determinant quyidagicha belgilanadi:

$$\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}.$$

Amaliyotda, asosan, ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi tartibli determinantlardan foydalaniladi. Determinantning bir nechta xossalari mavjud. Determinantni hisoblashda shu xossalardan foydalaniladi. Masalan, ikkinchi tartibli determinantni olsak,

$$\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = (-1)^{1+1} a_{11} a_{22} + (-1)^{1+2} a_{12} a_{21} = a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21}$$

kabi ko'rinishda yoziladi va hisoblanadi. Bu yerda a_{11}, a_{22} –determinantning bosh diagonalini, a_{12}, a_{21} esa yordamchi diagonalini tashkil etadi.

Ta'rif: n -tartibli determinant deb, har bir satrdan va ustundan bittadan olingan elementlari ko'paytmasining algebraik yig'indisiga aytiladi.

$$\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} = \sum^{n!} \text{sign}(\alpha) a_{1\alpha_1} a_{2\alpha_2} \dots a_{n\alpha_n}.$$

Determinantda algebraik to'ldiruvchilar va minorlar

Endi biz determinantlarni hisoblashda muhim vositachi vazifasini bajaruvchi minor va algebraik to'ldiruvchi tushunchalarini kiritamiz. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar determinantlarning tartibini pasaytirib hisoblashda asosiy rol o'ynaydi.

Bizga quyidagi n -tartibli determinant berilgan bo'lsin:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Determinantning ixtiyoriy a_{ij} elementining algebraik to'ldiruvchisi deb, a_{ij} elementni 1 bilan, i -satr va j -ustun qolgan elementlarini nollar bilan almash-tirishdan hosil bo'lgan determinantga aytiladi, ya'ni a_{ij} elementning algebraik to'ldiruvchisi quyidagi ko'rinishga ega:

$$\begin{vmatrix} a_{11} & \dots & 0 & \dots & a_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & \dots & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & 0 & \dots & a_{n,n} \end{vmatrix}$$

Berilgan a_{ij} elementning algebraik to'ldiruvchisi A_{ij} kabi belgilanadi.

Determinant a_{ij} elementining M_{ij} minori deb, shu element joylashgan satr va ustunini o'chirishdan hosil bo'lgan determinantga aytiladi.

a_{ij} elementning A_{ij} algebraik to'ldiruvchisini uning minori orqali ifodalash ham mumkin:

$$A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$$

$$A = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 2 & -3 \\ -2 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

Yuqoridagi A determinant berilgan bo'lsa, u holda uning minori va algebraik to'ldiruvchisi quyidagiga teng bo'ladi:

$$M_{11} = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 8 - (-3) = 11$$

$$A_{11} = (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = 8 + 3 = 11.$$

Uchinchi tartibli determinantni hisoblash usullari

Uchinchi tartibli determinantni hisoblashning Sarryusning 1,2-qoidalari, uchburchak usuli va yana bir necha usullari mavjud. Bu usullarni misollar orqali birma bir ko'rib chiqamiz.

1-usul. (Uchburchakusuli)

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 6 \\ 8 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 8 - 15 + 96 - 96 - 20 - (-6) = -21$$

2 – usul. (Sarryusning 1 – qoidasi)

Sarryusning 1-qoidasi bu satrlarni ko'chirib hisoblash qoidasi:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & -2 \\ 0 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & -2 \end{vmatrix} = -4 + 0 + (-12) - 24 - 0 - (-12) = -28$$

3-usul. (Sarryusning 2-qoidasi). Ustunlarni ko'chirish qoidasi:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -3 & 4 & -1 \\ 5 & 3 & 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 4 \\ 5 & 3 \end{vmatrix} = 16 + (-15) + 9 - 20 - (-6) - (-18) = 14$$

Teorema: (Laplas teoremasi). Determinantning tanlab olingan k ta ($1 \leq k \leq n - 1$) satri bo'yicha barcha k -tartibli minorlarining o'z algebraik to'ldiruvchilariga ko'paytmalari yig'indisi determinantning qiymatiga teng.

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{vmatrix} = M_{13}^{12} A_{13}^{12} + M_{13}^{13} A_{13}^{13} + M_{13}^{14} A_{13}^{14} + M_{13}^{23} A_{13}^{23} + M_{13}^{24} A_{13}^{24} + M_{13}^{34} A_{13}^{34}$$

Misol:

$$\begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 3 & -1 \\ 5 & 2 & 5 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{vmatrix} = (-1)^{1+4+1+2} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} +$$

$$(-1)^{1+4+1+3} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^{1+4+1+4} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 5 \end{vmatrix} +$$

$$(-1)^{1+4+2+3} \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} + (-1)^{1+4+2+4} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 5 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 3 \end{vmatrix} +$$

$$(-1)^{1+4+3+4} \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 0 + (-1) * 0 + 0 + 0 + (-1) * 0 + 4 * (-1) =$$

$$-4$$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. D.S.Malik, John N.Mordeson, M.K.Sen, Fundamentals of Abstract Algebra, 1997, P. 636.
2. Martyn R. Dixon, Leonid A. Kurdachenko, Igor Ya. Subbotin, "Algebra and number theory" 2010, P. 523.
3. Ш.А.Аюпов, Б.А.Омиров, А.Х.Худойбердиев, Ф.Х.Ҳайдаров, Алгебра ва сонлар назарияси, Тошкент "Тафаккур бўстони" 2019, 295 б. (ўқув қўлланма)
4. Назаров Р.Н., Тошпўлатов Б.Т., Дусумбетов А.Д. Алгебра ва сонлар назарияси.Т., Ўқитувчи. I – қисм, 1993 й., 2 - қисм, 1995 й. (ўқув қўлланма)

TALABALAR UCHUN ELEKTRON DARSlikLARNI MOBIL ILOVASINI ISHLAB CHIQISH TAHLILI

Ikromov Xusan Xolmaxamatovich

Andijon mashinasozlik instituti

katta o'qituvchisi

Elektron darsliklar talabalarga o'zlarini o'zlashtiruvchi va o'rganish jarayonini samaradorligini oshirish uchun ajoyib vosita bo'lib qolmoqda. Qiyin o'zlashtiruvchi talabalar uchun elektron darsliklar, ta'lim usullarini va talabalarni o'rganish jarayonini o'zlashtirishning eng zamonaviy vositalaridan biri bo'lib kelmoqda [1]. Mobil ilovalar esa bu o'zlashtirish jarayonini yanada qulay va samarali qilish uchun eng muhim vositalardan biri. Bu maqolada qiyin o'zlashtiruvchi talabalar uchun mobil ilovani ishlab chiqishning o'ziga xos asosiy bosqichi va qadamlarini tahlil qilamiz [2].

Qiyin o'zlashtiruvchi talabalar – umumiy o'rganish usullariga qaraganda boshqa ehtimol bo'lgan o'zlashtiruvchi tajriba, zarur bo'lgan yordam va tashqi qo'llanmalarga bo'ysundirilgan talabalar hisoblanadi. Bu talabalar uchun o'rganish jarayoni boshqacha bo'lishi mumkin va ularning o'rganishga qiziqtiruvchi omillarini ko'rsatish kerak [3]. Quyidagi qiyin o'zlashtiruvchi talabalar haqida muhim nuqtalarni ko'rib chiqamiz:

- 1. To'garaklar.** Qiyin o'zlashtiruvchi talabalar o'rganishda to'garaklar va muammolar bilan yuzlashadi. Ularning o'rganish jarayonlarida ko'nikmalar va mustaqil o'rganishni o'rganish kerak.
- 2. Har bir talabaning o'ziga xosliklari.** Qiyin o'zlashtiruvchi talabalarning har biri o'ziga xos o'zlashtiruvchi omillarga ega bo'lishi mumkin. Bu omillar qabul qiluvchilarga qanchalik kuchli va qanchalik ziddiyatli bo'lishi mumkin.
- 3. O'zlashtiruvchi sabablarning yuzaga kelishi.** Qiyin o'zlashtiruvchi talabalar o'zlashtiruvchi o'zgarishlarni qabul qilishda kuzatib borishni yaxshi ko'radilar. Ular uchun sabablarining o'zlariga qanday o'zgarishlar kiritishini tushunish juda muhimdir.
- 4. Yordam va qo'llanmalar.** Qiyin o'zlashtiruvchi talabalarga yordam berish va ularga qo'llanmalar taqdim etish, ularning o'zlashtirish jarayonlarini osonlashtirishda vaqt ketkazadi.
- 5. Qisqa muddatdagi natijalar uchun vaqt.** Bu talabalar o'rganish jarayonlarida o'zlariga qo'yilgan maqsadlarga yetishishda kuzatib borishni o'rganishlari kerak. Ular uchun o'rganish muhim vaqt talab qiladi.

6. Ta'lim usullarining modifikatsiyalash kerak. Qiyin o'zlashtiruvchi talabalar uchun ta'lim usullarini va o'rganish materiallarini o'zgartirish va modifikatsiyalash kerak. Ularni o'zlashtirishni osonlashtirish uchun mavzular va ta'lim materiallari ularning shaxsiy qobiliyatlariga mos ravishda tayyorlanishi kerak.

7. Mustaqil o'rganishga imkon berish. Qiyin o'zlashtiruvchi talabalar o'rganish jarayonlarida mustaqil o'rganishga qodir bo'lishi va o'zlashtiruvchi omillarini rivojlantirish uchun ko'rsatilgan imkoniyatlardan foydalanishi kerak.

Yuqoridagi ro'yhatdan ko'rinib turibdiki, talabalar uchun ta'lim usullarini va o'rganish materiallarini o'zgartirish va modifikatsiyalash kerak hamda talabalar o'rganish jarayonlarida mustaqil o'rganishga qodir bo'lishi va o'zlashtiruvchi omillarini rivojlantirish uchun ko'rsatilgan imkoniyatlardan foydalanishi kerak. Mobil ilova ishlab chiqish jarayonini talabalar uchun eng samarali qilish uchun yaratilgan imkoniyatlarni o'rganishda yordam bera olishimiz uchun juda muhimdir [4].

Mobil ilovalar ta'lim sohasida o'zlariga xos xususiyatlarga ega bo'lgan quyidagi asosiy omillarga ega:

1. Qo'llanishning portativligi. Mobil ilovalar ularga o'qituvchi va o'quvchilar uchun tez-tez aloqada bo'lishga yoki o'zlarini istalgan vaqt o'rganish imkoniyatiga ega bo'lishi sababli portativ va yanada qulaydir. Bu o'qituvchilar va talabalar uchun dars va o'qitish vaqtlarini osonlashtiradi.

2. O'zlashtirish imkoniyatlari. Mobil ilovalar o'rganish jarayonini o'zlashtirishga imkon beradi. Bu ilovalar talabalarga o'zlarining o'rganish ritmini va usullarini tanlash, o'zgarishlar qilish, yaxshi natijalarga erishish va shaxsiy ta'lim yo'lini rivojlantirishda o'zlariga eng yaxshi yo'lni tanlash imkonini beradi.

3. Interaktivlik va qiziqarli o'qitish usullari. Mobil ilovalar interaktivlikni oshirish uchun bir qancha texnologiyalardan foydalanishadi, masalan, animatsiyalar, audio va video materiallar, ko'rgazmalar, veb-saytlar, qo'shimcha vazifalar va test savollarini o'z ichiga oladi. Bu o'qituvchilar uchun mashqlar tayyorlash va talabalar uchun o'rganishni qiziqarli va oson qiladi.

4. O'zlashtirilgan o'quv texnologiyalari. Mobil ilovalar, talabalarga o'zlashtirilgan o'quvchilarni ta'minlashda yordam beradigan turli texnologiyalarni o'z ichiga oladi. Bu talabalarga fanlarni o'zlashtirish va ularning shaxsiy qobiliyatlariga mos ravishda ta'lim olishlari mumkin.

5. Samarali monitoring va baholash. Mobil ilovalar o'qituvchilar uchun o'quvchilarning o'rganish natijalarini yaxshi ko'rsatish, ularning o'rganish jarayonlarini monitoring qilish va ularning o'rganish natijalarini baholash

imkoniyatini beradi. Bu talabalarni o'zlashtirish jarayonini nazorat qilish va ularga kerakli o'zgarishlarni tavsiya etishda yordam beradi.

6. Ma'lumotlar bazasi va resurslar. Mobil ilovalar ta'lim materiallari, elektron darsliklar, qo'llanmalar, maqolalar, video darslar, dars jadvallari va boshqa ta'lim resurslarini o'z ichiga oladi. Bu o'qituvchilar va talabalar uchun ma'lumotlarni izlash va o'rganishni osonlashtiradi.

7. Hamkorlik va kommunikatsiya. Mobil ilovalar o'qituvchilar, o'quvchilar va tillararo aloqalarni osonlashtirishda yordam beradi. Bu ilovalar o'qituvchilar va talabalar o'rtasidagi xabarlashishni osonlashtirish, dars materiallarini almashish, ma'lumot almashish va hamkorlik imkoniyatlarini taqdim etish uchun foydalaniladi.

Mobil ilovalar ta'lim sohasida o'rganishni yanada qulay va samarali qilish imkoniyatlarini o'z ichiga oladi va bu talabalarni o'zlashtirish va shaxsiy o'qitish yo'lini rivojlantirishda yordam beradi.

Elektron darslikning mobil ilovasini ishlab chiqish jarayoni quyidagi bosqichlarda tahlil qilinadi:

- 1. Konseptsiya va dizayn.** Bir mobil darslik ilovasini ishlab chiqish jarayoni konseptsianing o'rni bilan boshlanadi. Bu bosqichda, darslikning maqsadi, asosiy funksiyalari, dastur tuzilishi va dastur dizayni aniqlanadi. Bu o'rinli qism, chunki yangi ilova qo'llanma konseptini va dizaynini yaratishni boshlaydi.
- 2. Qo'llanma tuzilishi.** Darslikning tuzilishini yaratishning keyingi qadami. Bu bosqichda, ilova bo'limlari va interfeysning qanday ishlashini belgilangan asoslar asosida yaratish kerak. Bu yerga darslar, savollar, testlar va boshqa ta'lim materiallari qo'shiladi.
- 3. Ilova yaratish.** Ilovani yaratish jarayoni texnik qismlar va dastur tili yordamida boshlanadi. Dasturchi, dastur tili va texnik vosita qo'llab-quvvatlaydi va ilovani ishga tushiradi. Bu jarayon yagona dastur, ya'ni iOS (Apple), Android (Google), yoki boshqa platformalar uchun yaratilgan dastur yoki ilova bo'lishi mumkin.
- 4. Taqdimot va interaktivlik.** Darslik ilovasi o'qituvchilar va o'quvchilar uchun to'g'ri taqdimotni ta'minlash, interaktivlik va o'quvchilar uchun ma'lumotlarni oson hamda yaxshi o'rganish uchun texnik asoslar qo'llab-quvvatlanadi. Bu interfeysning qanday ishlashi, animatsiyalar, savollar, vazifalar va boshqa interaktiv komponentlarni o'z ichiga oladi.
- 5. Test qilish.** Ilovani yaratish jarayoni yakunlanishi va dasturni test qilish asosida amalga oshiriladi. Ilovada bu qadamlar o'qituvchilar va o'quvchilar tomonidan sinovdan o'tkaziladi va ularda aniqlangan xatolar tuzatiladi.

- 6. Eksplutatsiya qilish.** Dastur tayyor bo'lganda, uni iste'molchilarga e'lon qilish va o'quvchilarga taqdim etish jarayoni boshlanadi. Bu qism esa ilovani App Store, Google Play yoki boshqa platformalardagi ilova do'konlariga joylashishni o'z ichiga oladi.
- 7. O'zgarishlarni qo'llab-quvvatlash va yangilanish.** Ilova iste'molchilari tomonidan qabul qilingan ma'lumotlar va takliflar asosida ilovani yanada mustaqil va qulayroq qilish uchun o'zgarishlar va yangilanishlar kiritiladi.
- 8. Qo'llab-quvvat va marketing.** Dastur foydalanuvchilariga qo'llab-quvvatlash va reklama qilish hamda yangi o'quvchilarni jalb qilish maqsadida marketing strategiyasi tayyorlanadi.
- 9. Monitoring va hisobotlar.** Ilovada o'quvchilarning faoliyati va natijalari to'g'risida ma'lumotlarni olish va hisobotlar tayyorlash uchun monitoring tizimi yaratiladi. Bu qism, ilovaning yangilanishi va yangi o'quvchilarni jalb qilishda yordam beradi.
- 10. O'zgartirishlar va rivojlanish.** Ilova foydalanuvchilari tomonidan o'rganish natijalariga qarab yangi o'zgartirishlar va rivojlanishlarni amalga oshirishda qo'llaniladi. Bu jarayon ilovani yanada samarali qilish uchun juda muhimdir.

Elektron darslikning mobil ilovasini ishlab chiqish jarayoni kuchli tadbirlar va koordinatsiya talab qiladi. Bu ilova o'quvchilar uchun ta'lim jarayonini osonlashtirishda va samarali o'rganish imkonini yaratadi [5].

Bugungi kunda mobil ilovalar ishlab chiqishni o'rganish va o'zlashtiruvchi talabalarni o'rganish raqobatning yuqori darajasiga ega bo'lgan soha. Bu ularning karyera yo'li uchun ahamiyatga ega bo'lgan bo'lishi uchun muhimdir. Quyidagi sabablarga ko'ra mobil ilovalar ishlab chiqishni o'rganishning o'zlashtiruvchi talabalarni o'rganishni osonlashtirishdagi ahamiyati kuzatilishi mumkin:

- 1. Talablar uchun qulaylik.** O'zlashtiruvchi talabalar uchun, mobil ilovalar ishlab chiqishning o'rganish jarayonlari qulaylik va ahamiyatga ega bo'lishi kerak. Bu o'rganish yo'nalishida ta'lim berish, o'zlashtiruvchi vazifalarni bajarish, kod yozish va qo'llashning qulay va oson vositalarini o'z ichiga oladi.
- 2. Real dunyoga mo'ljallangan mashg'ulotlar.** Mobil ilovalar o'rganish jarayonida talabalar amaliyotda ishlash orqali yangiliklar olishlari mumkin.
- 3. Professional rivojlanish.** Mobil ilovalar ishlab chiqishni o'rganish, talabalarni texnologiyalar sohasida mutaxassislash uchun o'zlashtiradi. Ular kompyuter ilovalari, dizayn, matematika, va boshqa texnologik qobiliyatlarini rivojlantirishadi.

4. **Soʻz va kodni biriktirish.** Mobil ilovalar ishlab chiqish oʻrganish talabalarni soʻz va kodlar orqali oʻz fikrlarini ifodalash va kompyuter ilovalarini yaratishda foydalanish imkoniyatiga ega qiladi.
5. **Innovatsiyalar va kreativlik.** Mobil ilovalar oʻrganish, talabalarga yangi va kreativ yondashuvlarni izlay olish uchun imkoniyat yaratadi. Ular yangi gʻoyalar va yaratuvchanlikni qoʻllash uchun motivatsiyani oshiradi.
6. **Ish oʻrinlari va karyera imkoniyatlari.** Mobil ilovalar sohasida mahoratga ega boʻlgan talabalar uchun ish oʻrinlari va karyera imkoniyatlari kengayadi. Shu bilan birga ularga kompaniyalar, startaplar va frilans ish oʻrinlari orqali ish topish imkoniyatlari beriladi.

Mobil ilovalar ishlab chiqishni oʻrganish texnologiyalar sohasida talabalarni tayyorlashda muhim vazifani bajaradi va ularni ish oʻrinlarida muvaffaqiyatli boʻlish uchun yaxshi tayyorlaydi.

Qiyin oʻzlashtiruvchi talabalar uchun mobil ilovalarni ishlab chiqish, taʼlim usullarini yangilash va shaxsiy oʻrganishni osonlashtirishga yordam berish imkonini yaratadi. Bu jarayon talabalarni oʻrganish natijalarini oshirish, motivatsiyani oshirish va oʻqitishning samarali vaqtini optimallashtirishda oʻziga xosdir.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. "Design for How People Learn" - Julie Dirksen - New Riders – 2015.
2. "E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning" - Ruth Colvin Clark va Richard E. Mayer – Wiley – 2016.
3. "Integrating Educational Technology into Teaching" - M.D. Roblyer va Aaron H. Doering – Pearson – 2019.
4. Xolmaxamatovich, I. X. (2023). AXBOROT VA KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALAR BILAN BIRGALIKDA TA'LIM SIFATINI YAXSHILASH VA INNOVATSION G'OYALARNI AMALDA QO'LLASH. JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH, 6(2), 270-272.
5. Икромов, X. X. (2021). СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. Universum: технические науки, (2-1), 21-22.

MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA, TIBBIYOT SOHASINI RIVOJLANISHIDAGI O'RNI

Umarova Dilfuza Satvoldiyevna

Katta o'qituvchi, Andijon mashinasozlik instituti

Mirzamo'ydinov Botirjon Mirzanodir o'g'li

Talaba, Andijon mashinasozlik instituti,

Annotatsiya: Hozirgi vaqtda fan rivojida ikkita o'zaro jarayon ro'y bermoqda: bir tomondan, fanlarning ixtisoslashuvining kuchayishi bilan bog'liq bo'lgan differensiallashuv ikkinchi tomondan, fanlararo yangi yo'nalishlarning paydo bo'lishi natijasida yuzaga kelgan. turli bilim sohalarining o'zaro kirib borishi yoki simbiozi. Buning yorqin misoli - tibbiyot va texnika fanlari..

Kalit so'zlar: mexatronika, robototexnika, kompyuter texnologiyalari, sog'liqni saqlash mutaxassisleri.

.Darhaqiqat, ushbu sohadagi zamonaviy yutuqlarni tahlil qilish ushbu sohalarni alohida rivojlantirishning mumkin emasligini ko'rsatadi, chunki faqat ularning o'zaro ta'siri bir-biriga yuqori sifat darajasiga o'tishga imkon beradi [2]. Texnik fanlar, bir tomondan, tibbiyotda yangi bilimlarni olish vositalarini ta'minlasa, ikkinchi tomondan, ularning o'zi ilmiy tadqiqot ob'ekti hisoblanadi. Masalan, yangi kompyuter arxitekturasini va ma'lumotlarni qayta ishlash algoritmlarini (neyrokompyuterlar va neyroalgoritmlar) ishlab chiqish va miya faoliyati tamoyillari asosida qaror qabul qilishning aqlli tizimlarini ishlab chiqish, biomexanik ob'ektlarni taqlid qiluvchi robot tizimlarini yaratish va boshqalar. ko'proq.

Shunday qilib, biz zamonaviy fanda jarayonlarning, hodisalarning yoki ob'ektlarning xususiyatlarini alohida-alohida o'rganib bo'lmaydi, degan xulosaga kelamiz, chunki bir fanning sohasi bilan boshqa fan sohasi o'rtasida aniq chegara chizish mumkin emas. boshlanadi. O'z vaqtida ma'lumot berilmasligi va texnologiyalarni o'zaro tatbiq etish sabablari, shuningdek, bozorga yo'naltirilgan tadqiqotlarni idoralararo rejalashtirishning yo'qligi bo'lib, ularning aksariyati hozirgi vaqtda tor ixtisoslashganligi, investitsion jozibadorlik talablariga javob bermaydiganligi, prognozli marketing ma'lumotlari tahlilini o'z ichiga olmaydi. aniq tijoratlashtirish strategiyasi [3]. Natijada, zamonaviy fan va texnologiyaning eng "tanqidiy" sohalarida ko'plab g'oyalar, qiziqarli echimlar va mexatronikaning o'ziga xos ishlanmalari boshqa sohalarda amalga oshirish uchun hali ham talab qilinmaydi, chunki bu ishlanmalar haqida faqat tor doiradagi mutaxassislar xabardor.

Mexatronika va robototexnika - bu ma'lum funktsiyalarga ega bo'lgan axborot bilan boshqariladigan va dasturlashtiriladigan mexanik tizimlarni yaratish uchun g'oyalar, usullar va vositalar to'plamini o'z ichiga olgan sohalardir. Bular inson hayotining har qanday ob'ektlarini avtomatlashtirish uchun asos bo'lgan tizimli dunyoqarash ilmiy fanlari bo'lib, shu munosabat bilan ular deyarli barcha mutaxassisliklar bo'yicha o'rganish predmeti bo'lishi kerak. [3].

Mexatronika an'anaviy ravishda robototexnika bilan umumiy o'quv jarayonining bir qismi sifatida qabul qilinadi, bu ta'lim yo'nalishlari ro'yxatida rasman qayd etilgan. Biroq, mexatronika va robototexnikani o'xshash printsiplar, loyihalash va tadqiqot usullaridan foydalanadigan robot tizimlari va ularning tarkibiy qismlari shaklida umumiy kichik sohaga ega bo'lgan mustaqil fanlar sifatida ko'rib chiqish to'g'riroqdir.

Xulosalar.

1. Tibbiyot robototexnikasining innovatsion rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillardan biri tibbiyot xodimlari va robototexniklarning o'zaro ehtiyojlar va zamonaviy yutuqlardan chuqur xabardorligidir.
2. Tibbiyot xodimlarini robototexnika muhandislari va muhandislari uchun malaka oshirish sikllariga shifokorlar uchun aspiranturadan keyingi malaka oshirish kurslariga jalb qilish zarur. Mashg'ulotlarning to'g'ri shakllantirilgan tarkibi o'rganilayotgan fanning yangi imkoniyatlarini o'rgangan talabalarga (o'zlarining ma'muriy va kasbiy imkoniyatlaridan foydalangan holda) sog'liqni saqlash amaliyotiga usullar, qurilmalar va texnologiyalarni joriy etishda hissa qo'shish imkonini beradi; malakali mutaxassislar bo'lish, ya'ni nafaqat axborotni konvertatsiya qilishning zamonaviy vositalari va axborot texnologiyalariga ega bo'lish, balki ularga ushbu qurilmalar va texnologiyalardan amaliyotda yuzaga keladigan har qanday muammolarni, shu jumladan noaniqlik va noaniqlik sharoitida foydalanish imkonini beradigan bilimdonlikka ega bo'lish. intellektual va evristik usullardan foydalanish.
3. Tashqi mutaxassislarni jalb qilgan holda o'qitish natijasi o'z sohasi bo'yicha ilmiy izlanishlarni boshlash, global maqsad: ilm-fan taraqqiyotiga hissa qo'shishdir.

Adabiyotlar

1. Смирнов, Ю.С. Полифункциональный фазовый преобразователь перемещения / Ю.С. Смирнов, Е.В. Юрасова, Т.А. Козина // XII Всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014 - М.: ИПУ им.

2. Виктор, В.А. Направления, принципы интеграции медицинских и технических наук В.А. Виктор, С.В. Селищев, М.Б. Штарк // «БИОМЕДПРИБОР-2000»: материалы конф. - М., 2000.
3. Виктор, В.А. О развитии медико-технической науки / В.А. Виктор // Вестник РАМН. - 2000. - № 10. С. 18-24.



ANALYSIS OF METHODS FOR MEASUREMENT OF DUST CONTAINMENT IN MINE ATMOSPHERE

Master Darvishev A.B.

Andijan machine-building institute

tel: +99899 908 97 39

Annotation: When implementing measures to reduce the negative consequences of the presence of coal dust in mine workings, devices for monitoring the dust content of the mine atmosphere are used. The development of dust monitoring devices is a complex task, since dust has characteristics that vary over a wide range. The operation of monitoring devices is based on various methods for measuring dust content air. In this thesis, it provides an analysis of various methods for measuring air dust content.

Key words: Aerology, ventilation, coal dust, dust content, dust explosion safety, mine, control sensors, methods for measuring dust content.

The dustiness of the atmosphere in coal mines is one of the main problems in ensuring aerological safety. The presence of bare dust in the mine atmosphere reduces the lower explosive limit of methane, dust can also explode in the complete absence of methane. Dust entering the worker's breathing zone leads to the development of occupational diseases. As the depth of mining operations increases, the likelihood of hazardous phenomena occurring increases, including number and dust formation. Consequently, there is a direct participation of coal dust in all processes of explosions in coal mines with the greatest negative consequences. The composition of the mine atmosphere changes under the influence of ongoing technological processes and mining and geological factors. Increasing the power of tunneling and cleaning equipment leads to an increase in the yield of coal particles with a size of 0 - 1 mm. This fraction belongs to dust, has place the effect of its self-dispersion. Therefore, it is necessary to control the dust explosion safety parameters of coal mines in the bottom-hole zone and area as the face advances. As the depth of mining increases, air pressure and density increase [1]. When performing technological operations, such as tunneling and cleaning work, maximum pollution of mine air with gases and dust occurs; accordingly, in these areas, special control over the state of the mine atmosphere is required. Dust is an integral part of the mine atmosphere. When conducting tunneling and excavation operations in the process of destruction of minerals and host rocks, as well as when moving them through mine

workings, dust enters the atmosphere, where it is suspended, and is also deposited on the soil, roof, sides of mine workings and on mining equipment.

Setting research objectives

Having analyzed the regulatory documents regulating the dust explosion safety of mines, we can conclude that it is necessary to control two main parameters related to dust: air dustiness and dust deposition in mine workings. Air dustiness is a qualitative characteristic of the content of suspended solid particles in the atmosphere. A quantitative characteristic of the degree of dust in the air is the dust concentration. Mass concentration of floating dust, mg/m^3 - the ratio of the mass of all suspended particles to the volume of the mixture. When using the term “dust content” (air, atmosphere, mine atmosphere, mine atmosphere) it means mass concentration of dust in the air in units of mg/m^3 . The phrase “dust concentration in the air” is also found; when using this phrase, the same thing is meant as dustiness.” Due to the fact that airborne dust measured in coal mine openings represents a large number of fine particles of various shapes and sizes, which, sticking together or crumbling under the influence of external forces, change size and shape, the process of measuring the concentration of coal dust is a difficult metrological task [2]. The presence of rock particles in coal dust also complicates the assessment of dust content in the air. Particle size ranges from 10-2 to 102 microns, concentration from 10-8 to 105 mg/m^3 . The task of developing dust control devices remains urgent, including dust levels in the air To develop air dust monitoring devices, it is necessary to establish the requirements for them. The requirements must also be scientifically justified, so that is a time-consuming task. When developing dust control devices, one of the first stages is choosing the measurement method that will be used.

Methods for measuring concentration dust.

Weight method.

This method is based on measuring the concentration of dust emitted from the dusty air flow and its further weighing. The weight method has a number of advantages, the main of which is the direct measurement of dust mass. The method is not affected by the chemical and dispersed composition of dust. The disadvantages of the gravimetric method for measuring dust concentration include the laboriousness of the process, and it is also impossible to carry out continuous measurements using this method. Examples of devices (aspirators), with the use of which the concentration of dust in the air is measured by weighing the selected sample, are AERA, PP-2U, CIP-10, DP-01, etc. The automatic ejector mine aspirator AERA has been discontinued; one of the significant disadvantages of this aspirator is its large weight (8 kg). The main advantage of the CIP 10 aspirator is its

compactness and low weight (dimensions 175x70x45 mm, weight 300 g) The duration of continuous sampling of CIP-10 reaches 40 hours [3-5].

Photometric method.



Fig. 1. Dust counter IKAR FB-01

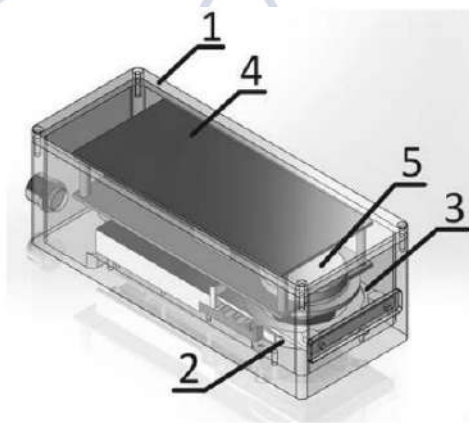


Fig.2. 1-protective housing; 2- ionizing radiation source; 3-sliding tongue piece with bottom layer filter; 4- circuit plate; 5- ionizing radiation detector

The main advantage of the radioisotope method can be considered the minimal influence of dust size and its material composition on dust concentration measurements.

Optical methods

One of the most diverse methods for measuring concentration dust are optical.

Photometric method

The basis of the photometric method dust measurements are based on determining the optical density of dust draft. Sampling for this method similar to similar operations of the radioisotope and gravimetric methods. When determining the mass of dust, the process of photometry of the dust sediment occurs. Optical density sediment is determined by measuring the scattering (absorption) of light by the sediment. The light intensity I is given by $I = I_0 \exp(-\epsilon C l)$ where I_0 is the initial intensity of the light flux, lm; C – concentration dust on the filter; ϵ – indicator of light absorption per unit dust concentrations; l – thickness of dust deposit, mkm.

$D = \log_{10} \left(\frac{I_0}{I} \right) = 0,434 \text{ } \varepsilon C /$ The accuracy of the photometric method for measuring dust concentration depends on the size of the dust particles and the range of its change. With increasing particle sizes, as well as the presence of large and small particles in the air at the same time, the measurement accuracy of this method decreases. It should be noted that one of the main disadvantages of the photometric method is associated with the fact that the optical density of dust particles and their color significantly affect the transparency of the dust sediment. This error can be reduced by using light with a wavelength of 0.36-0.39 microns.

Conclusions: The operating principle of the sensors can be based on the use of optical, radiometric, electrical and other properties of particles. In this case, two options for constructing sensors can be considered: with the release of particles onto the substrate and without separation, with measurement of dust deposits and floating particles. The most reasonable method for measuring dust mass concentration there will be a dust meter that uses the absorption of soft beta particles by dust sediment, which is proportional mass of dust sediment regardless on particle size and other changing properties of particles and the environment. The disadvantage of a radioisotope dust meter, in addition to the need to have draft stimulants, is the use of filters in the form of a tape for one-time measurements and for continuous or periodic measurement of dust concentration. Domestic devices for monitoring air dust levels in coal mines have a number of shortcomings that affect the quality of the monitoring, which, in turn, leads to a decrease in safety. The development of new devices and improvement of old ones is a very important task; the way to solve it can be the development of devices based on the radioisotope method.

I express my gratitude to the senior teacher E. Kh. Safarov for preparing this thesis.

BIBLIOGRAPHY

1. Кабанов Е. И., Коршунов Г. И., Корнев А. В., Мяков В. В. Анализ причин взрывов, вспышек и воспламенений метана в угольных шахтах России в 2005—2019 гг.
2. Gang Zhou, Jianfei Ding, Yunlong Ma, Shuailong Li, Mingguang Zhang. Synthesis and performance characterization of a novel wetting cementing agent for dust control during conveyor transport in coal mines
3. Paluchamy B., Mishra D. P., Panigrahi D. C. Airborne respirable dust in fully mechanised underground metalliferous mines — Generation, health impacts and control measures for cleaner production
4. Валиулин С. В., Бакланов А. М., Дубцов С. Н., Замашников В. В., Клишин В. И., Конторович А. Э., Коржавин А. А., Онищук А. А., Палеев

Д. Ю., Пуртов П. А., Куйбида Л. В. Влияние наноаэрозольной фракции техногенной угольной пыли на горение метановоздушных смесей // Физика горения и взрыва. — 2016.

5. Артемьев В. Б., Подображин С. Н. Об аварии в филиале «шахта «Есаульская» ОАО «ОУК «Южкузбассуголь» // Безопасность труда в промышленности.



KUNGABOQAR URUG'LARINI QURITISH JARAYONINI NEYROTARMOQLI MODELINI ISHLAB CHIQISH

Safarov Elyorbek Xasanovich

t.f.f.d, katta o'qituvchi

Andijon mashinasozlik instituti,

e-mail: elyorbeksafarov7@gmail.com

+99893 781 92 64

Annotatsiya: Maqolada quritish qurilmasida kungaboqar urug'larini quritish jarayonining neyrotarmoqli modeli ishlab chiqilgan. Modellash jarayoni Matlab dasturidagi Neural Networks Toolbox paketida bajarildi. Qurilgan model monandligi tekshirildi va tajriba natijalari bilan taqqoslandi.

Kalit so'zlar: kungaboqar urug'lari, neyrotarmoqli modellash, quritish jarayoni, don quritkich.

Qishloq xo'jaligida yetishtiriladigan don va urug'larni quritish hamisha dolzarb masalalardan biri bo'lib kelmoqda. Don va urug'larni quritish qurilmalarining turlari va imkoniyatlari ham kengaymoqda. Har bir quritish qurilmasi o'zining quritish rejimlariga ega, bu esa quritish jarayoni o'ziga xos modelga ega ekanligini ko'rsatadi. Tajriba natijalari asosida topilgan modellar kerakli natijalarni yuqori aniqlikda bashorat qilish imkonini beradi. An'anaviy usulda quritish jarayonining matematik modelini ishlash chiqish ko'plab hisob ishlarini talab qiladi. So'nggi vaqtlarda quritish jarayonlarini neyrotarmoqlarga asoslangan modellash bo'yicha tadqiqotlar samarali olib borilmoqda [1-7]. Neyrotarmoqli modellash aniqligi, qulayligi va imkoniyatlarining ko'pligi bilan an'anaviy usuldan farq qiladi.

Kungaboqar urug'larini quritish uchun kombinatsiyalashgan barabanli quritish qurilmasi loyihalandi va yasaldi [8, 9]. Mazkur quritish qurilmasi quyosh issiqlik energiyasidan qo'shimcha foydalanish imkoniyatiga ega. Quritish jarayoniga quyosh issiqlik energiyasining ta'siri quritkichdagi quyosh kollektoridagi havo harorati qiymatining o'zgarishi bilan baholanadi. Shuning uchun quritish jarayonida quyosh issiqlik energiyasi ham inobatga olinadi. Quritish qurilmasida kungaboqar urug'larini quritish bo'yicha tajriba ishlari olib borildi [10, 11]. Quritish jarayonida kirish parametrlari sifatida quyidagilar olindi:

- 1) quritish agenti harorati, °C.
- 2) kungaboqar urug'larining boshlang'ich namligi, %.
- 3) quyosh kollektoridagi havo harorati, °C.
- 4) kungaboqar urug'larini quritish davri, daq.

Chiqish parametri sifatida kungaboqar urug'larining qurilma chiqishidagi namligi olingan.

O'tkazilgan tajriba ishlarining umumiy soni 31 ta bo'lib, kirish parametrlari qiymatlarining kombinatsiyalashgan o'zgarishi asosida olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

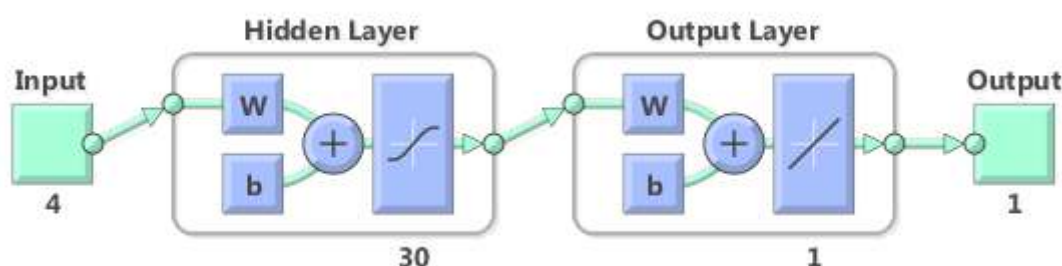
Kirish parametrlari qiymatlari o'zgarishi
asosida olingan tajriba natijalari

1-jadval

№	Quritish agenti harorati, °C	Kungaboqar urug'larining boshlang'ich namligi, %	Quyosh kollektoridagi havo harorati, °C	Kungaboqar urug'larini quritish davri, daq	Kungaboqar urug'larining quritkich chiqishidagi namligi, %
1	78	38	55	36	22,6
2	82	38	55	36	21
3	78	46	55	36	31,4
4	82	46	55	36	30
5	78	38	65	36	22
6	82	38	65	36	20
7	78	46	65	36	30,9
8	82	46	65	36	29
9	78	38	55	72	17
10	82	38	55	72	20,2
11	78	46	55	72	21,3
12	82	46	55	72	14
13	78	38	65	72	15,1
14	82	38	65	72	13,3
15	78	46	65	72	16,2
16	82	46	65	72	13
17	76	42	60	54	21,2
18	84	42	60	54	16,6
19	80	34	60	54	14,6
20	80	50	60	54	24,9
21	80	42	50	54	25,8
22	80	42	70	54	21,1
23	80	42	60	18	32,3
24	80	42	60	90	10,6
25	80	42	60	54	16,7
26	80	42	60	54	20,4
27	80	42	60	54	18,3
28	80	42	60	54	20,2

29	80	42	60	54	17,1
30	80	42	60	54	20,1
31	80	42	60	54	16,1

1-jadvalda keltirilgan tajriba natijalari asosida Matlab (Neural Networks Toolbox) tizimida quritish jarayonining neyrotarmoqli modelini quramiz. Levenberg-Marquardt algoritmi asosida sodda ko'rinishdagi bir qatlamli neyrotarmoqli model tuzilishi 1-rasmida ko'rsatilgan. Hisoblash ishlari tez va oson bo'lishi uchun yashirin qatlamdagi neyronlar sonini 30 teng deb olindi.



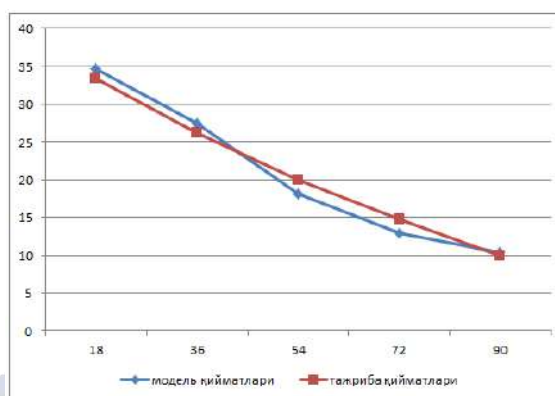
1-rasm. Neyrotarmoq arxitekturası.

Tajriba va model asosida topilgan qiymatlar farqi hisoblanib, topilgan modelni tajriba qiymatlariga monandligi aniqlandi. Quritish vaqti o'zgarishi bo'yicha quritish agenti harorati, kungaboqar urug'larining boshlang'ich namligi, quyosh kollektoridagi havo harorati bo'lgan kirish parametrlarining o'rtacha qiymatlarida chiqish kattaligi tajriba qiymati bilan modeldan olingan qiymatlari farqi hisoblandi, hisoblash natijalari 4-rasmida keltirilgan.



4-rasm. Tajriba va model qiymatlarining farqi diagrammasi.

Ushbu rasmdan ko'rinadiki, tajriba asosida olingan va model yordamida bashoratlangan chiqish kattaliklari farqi 2% dan oshmaydi. Bundan kelib chiqib, qurilgan neyrotarmoqli modelni tajribaga monand deb hisoblash mumkin. Qurilgan model monandligini 5-rasmdan ham ko'rish mumkin.



5-rasm. Tajriba va model qiymatlari monandligi grafigi.

5-rasmdan ham ko'rinadiki, model orqali bashorat qilinayotgan chiqish qiymatlari tajribada topilgan chiqish qiymatlaridan katta farq qilmaydi. Demak, tadqiqotlarimizda ushbu qurilgan neyrotarmoqli modeldan foydalanishimiz mumkin.

Qurilgan neyrotarmoqli model o'tkazilgan tajriba natijalari asosida oson qurilishi bilan ajralib turadi. Tipik algoritmlar asosida o'qitilgan va qurilgan model talab qilingan aniqlikni ham beradi.. Qurilgan neyrotarmoqli model orqali tajriba qiymatlariga ancha yaqin bo'lgan qiymatlarni bashoratlashimiz mumkin. Bundan tashqari tajribalar sonini oshirish bilan neyrotarmoqli modelning aniqlik darajasini oshirish borish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Storozhenko J., Volynsky V., Zaitsev V. Neural Network Model of Linen Material Thermal Treatment in Tenter Drier. "Modern science-intensive technologies. Regional supplement" No. 1 (33) 2013.
2. Tohidl M., Sadeghi M., Mousavi S. R., Mireei S. A. Artificial Neural Network Modeling of Process and Product Indices in Deep Bed Drying of Rough Rice. *Turk J Agric* 36 (2012) 738-748. © TÜBİTAK. doi:10.3906/tar-1106-44.
3. LI H., Chen S. A Neural-Network-Based Model Predictive Control Scheme for Grain Dryers. [*Drying Technol.*, Volume 38, 2020 - Issue 8.](#) DOI:10.1080/07373937.2019.16115984.
4. Liu X., Chen X., Wu W., Peng G. A Neural Network for Predicting Moisture Content of Grain Drying Process using Genetic Algorithm. *Food Control* 18 (2007) 928-933.
5. Y. JIN et al. A Neural Network Model used in Continuous Grain Dryer Control System. [*Drying Technol.*, Volume 40, 2022 - Issue 9.](#)

6. Md. Imran H. Kh., Shyam S. S., Joardder M. U. H., Karim M. A. Application of Machine Learning-Based Approach in Food Drying: Opportunities and Challenges. *Drying Technol.*, [Volume 40, 2022 - Issue 6](#).
7. Tohidi M., Sadeghi M., Mousavi S. R. Modeling of Rough Rice Drying Kinetics using Artificial Neural Network. *CIGR XVIIth World Congress – Québec City, Canada – June 13-17, 2010*.
8. Yusupbekov, N. R., Mukhitdinov, J. P., & Safarov, E. X. (2020). Aerodynamic solar dryer for bulk materials. Application for invention (UZ) IAP, 420.
9. Mukhitdinov, J., & Safarov, E. (2022, May). Increasing the Productivity and Energy Efficiency of the Drum Grain Dryer. In International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry “Interagromash” (pp. 2151-2158). Cham: Springer International Publishing. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-21219-2_241.
10. Pakhritdinovich, M. J., & Xasanovich, S. E. (2022). Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds. *Harvard Educational and Scientific Review*, 2(1). URL: <https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25>.
11. Mukhitdinov, J.P., Safarov, E.X. Mathematical Modeling of the Process of Removing Moisture of Sunflower Seeds in a Combined Rotating Drumble Solar Dryer. *Chem. Technology. Cont. and Manag.* 2022, №3(105), 54-60.

JARROHLIK IPIGA ISHLATILADIGAN XOM IPAK SIFAT KO'RSATKICHLARINI TADQIQOTI.

SH.A.Sulaymonov

Andijon mashinasozlik instituti

*“Metrologiya standartlashtirish va
mahsulot sifati menejmenti” kafedrasi dotsenti*

+998902002530

sulaymon.72@mail.ru

Annatsiya. Maqola nazariy va amaliy tadqiqotlardan iborat bo'lib, ilmiy laboratoriyalar va ishlab chiqarish korxonalarini negizida bajarilgan. Qayta ishlash davomida pilla xomashyosidan olinadigan xom ipak sifati xalqaro andozalarning 5A va 4A sinflariga mansub xolatda yetkazish orqali tibbiyot maqsadoarda foydalanish uchun tayyorlangan xom ipak xususiyatlarini yaxshilashga qaratilgan.

Kalit so'zi: Pilla, nuqsonli pilla, pilla losi, chigal ipak, ipak uzuklari, kimyoviy, biologik, aralash, ignali garnitura, taminlovchi juva.

Respublikamiz mustaqilligi sharoitida bozor iqtisodiyoti talablaridan kelib chiqqan holda pilla va xom ipakning sifatini jahon andozalari darajasiga ko'tarish o'ta dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

Pilla va ipak mahsulotlari ishlab chiqaruvchi ilg'or davlatlarda ishlab chiqarilayotgan xom ipak sifati xalqaro andozalarning 5A va 4A sinflariga mansub bo'lib, jahon bozorida ularni bir kilogrammi 30-35 AQSH dollari atrofida baholanmoqda. Respublikamiz pillakashlik korxonalarida ishlab chiqarilayotgan xom ipak sifati esa V va S sinfga mansub bo'lib, 1 kilogrammi 15-16 dollardir. Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan xom ipakning sifatini pastligi ipak korxonalarining texnik darajasini yuqori emasligi, ipakchilikning deyarli barcha sohasida qo'llanilayotgan texnologik jihozlarni eskirganligida bo'lsa, ikkinchi asosiy sabablaridan biri, bu yetishtirilayotgan pilla sifatining pastligidir.

Jarrohlik ipiga ishlatiladigan xom ashyoni xalqaro standart talabiga javob beradigan darajada tayyorlash maqsadida biz 30 kg olingan har ikkala quruq duragay pillalaridan 15 kg dan toza, nuqsonsiz, dog'siz pillalarni saralab olinadi va 115 m/min tezlikda 2,33 va 3,23 teksli xom ipak ishlab chiqarildi. Nazorat uchun oddiy ishlab chiqarish sharoitida saralangan pillalardan chuvib olingan xom ipak ko'rsatkichlari tahlil etildi.

Jarrohlik iplariga qo'yilgan talablardan kelib chiqqan holda O'zbekiston-6 va Xitoy duragayi pillalaridan olingan xom ipakni texnologik xususiyatlari tadqiq etildi. Xom ipakning sifat ko'rsatkichlari asosiy darajaga bo'linadi. Asosiy ko'rsatkichlarga pilla ipining chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi, qayta o'ralish

qobiliyati va yirik nuqsonlardan tozaligi kiradi. Tadqiqotlarda o'rganilgan ikki duragay quruq pillalaridan chuvib olingan xom ipakning sifati Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti qoshidagi «Sentexuz» sinov-sertifikatlash laboratoriyasida zamonaviy asboblarda ISA bo'yicha aniqlandi. Olingan natijalar tahlilidan ko'rindiki, jarrohlik iplarini sifatiga ta'sir etuvchi, chiziqli zichlikning variatsiya koeffitsiyenti, nisbiy uzilish kuchi, uzilishgacha cho'zilishi, jipslik ko'rsatkichlarining "A" sinf talablaridan past. Bizning tajribada qayta saralangan pillalardan ishlab chiqilgan xom ipakning sifat ko'rsatkichlari ISA halqaro standart talablariga mos keldi va GOST 5618-80 talablaridan yuqori bo'ldi.

Talabga ko'ra namunalar harorati 20 ± 2 0S, nisbiy namligi 65 ± 5% bo'lgan xonada 10 soat saqlandi va sinovdan o'tkazildi.

Kalavadan g'altakka qayta o'ralish qobiliyati xom ipakni asosiy texnologik xususiyatlaridan biri bo'lib, xom ipakni tannarxiga va uzuqlar chiqishiga ta'sir ko'rsatadi. Sinashdan oldin namuna kalavalarini holati organoleptik usulda tekshirildi va yopishgan qismlari bo'lgan kalavalarga maxsus emulsiya sepildi. So'ng MT-85 (Yaponiya) rusumli qayta o'rash dastgohida xom ipakni qayta o'ralish qobiliyati 140(5 m/min tezlikda g'altaklarga o'rab sinaldi. Uzuqlarni hisobga olgan holdagi o'rash vaqti 90 minutni tashkil etdi.

Qayta o'ralish qobiliyati xom ipak ipining bir tekisligiga, uning uzilishga pishiqligi va cho'ziluvchanligiga, jipsligiga, tozaligiga, kalavaning yopishganligiga bog'liq bo'lib, uzuqlar soni tajribada 7,0-7,0 va 7,0-6,0 ga teng bo'ldi. Xom ipakni haqiqiy chiziqli zichligi, variatsiya koeffitsiyentini hisoblash uchun qayta o'ralgan g'altaklardagi iplardan foydalanildi. Har bir g'altakdagi xom ipakdan ma'lum uzunlikdagi kalavachalar NM-3 (Yaponiya) rusumli kalavaga o'rovchi charxda o'raldi. Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, har ikkala duragay quruq pillalaridan chuvib olingan xom ipak namunalarini solishtirilganida chiziqli zichligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyentlari O'zbekiston-6 4,7-5 % va Xitoy duragaylarida 4,5-4,7 % chuvilgan pillalarda standart talabiga mos yo'g'onligi bo'yicha bir tekis bo'lgan xom ipak chuvib olindi. Bu o'z navbatida tajribadagi xom ipakning fizik-mexanik xususiyatlarini yuqori bo'lganligini ko'rsatdi.

Xom ipakning uzilish kuchiga alohida pilla ipining mustahkamligi, ularning soni, seritsinni iplarni yopishtirish darajasi bilan aniqlanuvchi pilla iplarining yopishqoqlik kuchi, iplarning o'zaro ishqalanish kuchi va namligidan tashqari, chuvish usuli hamda rejimi katta ta'sir ko'rsatadi. Yopishgan ip, odatda, issiq suvda chuvib yelimsizlantirilgan ipdan mustahkamroq bo'ladi. Pillani chuvib olishda iplarni chirmashtirish uning mustahkamligini oshiradi. Xom ipakning solishtirma mustahkamligi pilla ipining mustahkamligidan yuqori bo'ladi. Bunga birinchi sabab,

seritsinni yopishtiruvchi xususiyati bo'lsa, ikkinchi sabab, bir nechta pilla ipi uchlarini qo'shilishi natijasida uzunligi bo'yicha ko'ndalang kesimi notekisligini kamayishidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rakhimov Alisher, Sulaymonov Sharifjon, Rakhimov Akmal. Study of the Influence of Silkworm Feeding Conditions on the Quality of Cocoons and Properties of the Cocoon Shell // Journal. Engineering, -USA. -№11. November 2019. -P. 755-757.
2. Рахимов А.Ю., Рахимов А.А., Усмонов У.Д. Ўзбекистонда уруғчилик корхоналарини ташкил этилиши ва уларнинг фаолияти // “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари”. Халқаро илмий-амалий анжуман 3 4 октябрь. –Андижон. АндМИ. 2018. 1-шўъба. Б. 334 338.
3. Сулаймонов Ш.А. Сиртни фаоллаштирувчи моддалар асосида пиллани сақлаш ва чувиш технологияларини такомиллаштириш: техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) -Наманган. 2019. -Б. 118
- 4.Сулайманов Ш.А., Рахимов А.Ю., Абдурахманов А.А. Сирт фаол моддалар билан модификацияланган пиллаларни сақлашни хом ипак чиқишига таъсири // Ж. Тўқимачилик муаммолари. 2009. - №3. – С. 47-50.
5. Алимова Х.А. О проблемах рационального использования отходов переработки коконного сырья // Ж. Шелк. 1992. №6. –С. 18 19.
- 6.Рахимов А.А. Исследование влияния сокращенной технология первичной обработки шелковых отходов на свойства волокна // Международной научной конференции посвященной 150 летию со дня рождения профессора Н.А.Васильева. часть 2. -Москва. 2021. Российский государственный университет им. А.Н.Косыгина. –С. 89 92.
- 7.Исломов З.Ш., Тешабоева Ю.Қ. Чарм-мўйнага кимёвий ишлов бериш технологияси фанидан лаборатория машғулотлари учун услубий кўрсатма. Кимёвий технология ва тўқимачилик саноати таълим йўналишидаги 4-курс талабалари учун. –Тошкент. ТТЕСИ. 2019. –Б. 24.
- 8.Абдуллаев А.З., Рахимов А.Ю. Использование волокнистых отходов шелка в прядении // Монография. Изд. «Хаёт». –Андижан. 2008. –С. 166.
9. Akai, H.T., Nagashima, T., Inoue, S., Kobayashi, I. and Tarmura, T. (2005) Functional recovery of transgenic silk gland // 20th congress of the international sericultural commission, Bangalore, India, 15-18th December. pp. 119.
- 10.Abdumanabovich, Sulaymonov Sharifjon, Sativaldiyev Aziz Kaxramanovich, and Sulaymonov Sharifjon. "Theoretical Fundamentals of Cocoon Ball Moistening and its Modification with Surface Active Substances." Design Engineering (2021): 10636-10647.

TEZKOR PROTOTIPLASH JARAYONI VA ISHLAB CHIQUARISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Xayitboyev Qudratbek Anvarbek o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“MICHA” kafedrası assistenti

qudratbek94xayitboyev@gmail.com

tel: +998940952695

Raqamli dastur bilan boshqariladigan dastgohlarda geometrik modelga ishlov berishda juda aniqlik bilan bir qatorda uning tezkor ishlash imkoniyati ham mavjuddir. Bu jarayonda dastgoh tezlikda detalning materialini, shaklini, o'lchamlarini mustaqil o'qish imkoniyatining borligidir. Jarayon tezlikda sodir bo'ladi.

An'anaviy qayta ishlash texnologiyasi asta-sekin yangi aqlli ishlov berish texnologiyasi bilan almashtiriladi. Innovatsion aqlli ishlov berish texnologiyasi nafaqat vaqtни tejaydi, balki xarajatlarni nazorat qilishda ham rol o'ynaydi. Modellash tizimi XX asrning 70-yillarning boshlarida paydo bo'la boshlagan bo'lsa, bu bizdan fizik obyektni va geometrik xarakteristikani tanlash kerakligini ko'rsatdi. Bu jarayonlar quyidagi bosqichlardan iborat:

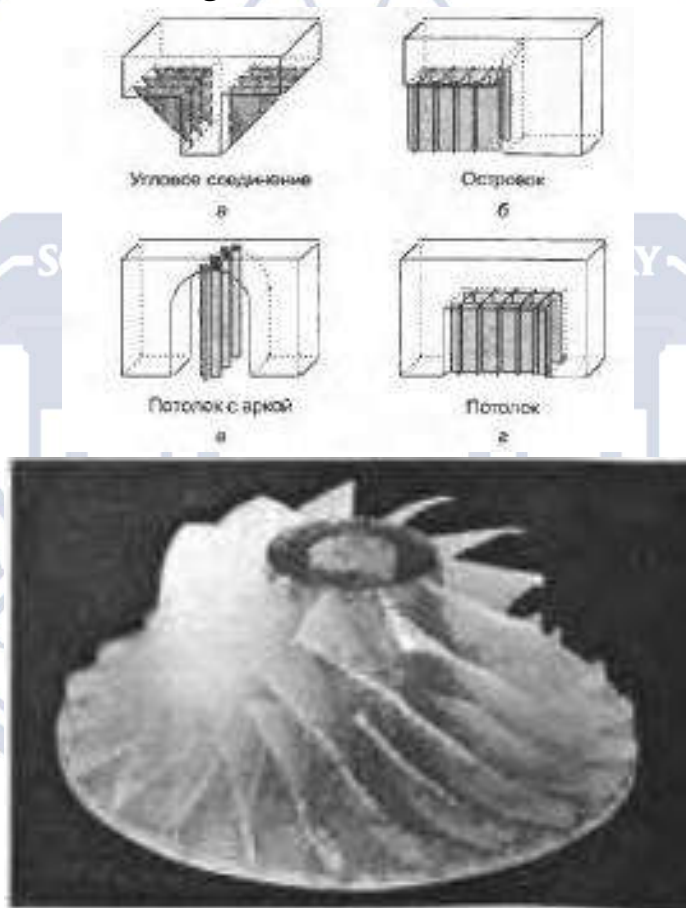
- Yangi texnologiyaning nomini tezkor prototiplash (rapaid prototyping);
- Tayyorlash ketma-ketligi (layered manufacturing);
- Uch o'lchamli chop etish (3D printing);
- Katta hajmli detallarning qoliplarini tayyorlash (solid freeform manufacturing).

Yangi texnologiyaning nomini tezkor prototiplash (Rapid prototyping – RP) texnologiyasi 1990-yillarda ishlab chiqilgan ilg'or ishlab chiqarish texnologiyasidir. Bu ishlab chiqarish korxonalari uchun yangi mahsulotlarni ishlab chiqishga xizmat qiluvchi asosiy umumiy texnologiya hisoblanadi. Bu korxona mahsulot innovatsiyasini rag'batlantirish, yangi mahsulotlarni ishlab chiqish tsiklini qisqartirish va mahsulot raqobatbardoshligini oshirishda ijobiy rol o'ynaydi. Texnologiya paydo bo'lganidan beri u rivojlangan mamlakatlarning ishlab chiqarish sanoatida keng qo'llanila boshlandi va yangi texnologiya maydoni paydo bo'ldi. Rapid prototyping texnologiyasi zamonaviy CAD/CAM texnologiyasi, lazer texnologiyasi, kompyuterning raqamli boshqaruv texnologiyasi, nozik servo haydovchi texnologiyasi va yangi material texnologiyasi asosida birlashtirilgan va ishlab chiqilgan. Tez prototiplash tizimlarining har xil turlari turli shakllantiruvchi materiallar tufayli turli shakllantirish tamoyillari va tizim xususiyatlariga ega. Biroq, asosiy printsip bir xil, ya'ni “qatlamlı ishlab chiqarish”, matematik integratsiya

jarayoniga o'xshaydi. Vizual ravishda tez prototiplash tizimi "stereo printer"ga o'xshaydi.

Tayyorlashning ketma-ketlik tizimi juda ham keng tarqalgan bo'lib, geometrik obyektlarni shaklini, uch o'lchamli modellarini olishda bajariladigan texnologik jarayon hisoblanadi.

XX asr 70-yilarning oxirlarida A.Gerbert 3M korporatsiyasi, Kodama Nagoya tadqiqot instituti va Kaliforniyaning Hall Ultra Violet Products (UVP) birgalikda tezkor prototiplashtirish (ishlab-chiqarish) ustida ish olib borishdi. Ancha vaqt davomida bu ishlar bajarildi. Keyinchalik bu qilingan ishlar 3D Systems modellashtirishning yangi bosqichini ochib berdi. Bu esa mexanikaning barcha sohalarida katta imkoniyatlarni ochdi. Chunki shakli, ishlash jarayoni, xizmat vazifasi va turli xil omillar sababli detallarning modellariga turli talablar qo'yiladi. Shuning uchun bu talablarni bajarish ancha mehnat va mablag' talab qiladi. Ishchilarning malakasi ham bunga sabab bo'la oladi.



1-rasm. Streolografiya bilan hosil qilingan shakllar.

Ma'lumki taxminiy aniqlangan texnik xarakteristikalar talabga javob bermasa, loyihalash protseduralarini qaytarishga va optimal natijalarni olishga harakat qilinadi, bu esa loyihalashni interatsion xarakterini aniqlaydi.

Amalda pastdan yuqoriga va yuqoridan pastga loyihalashlarini birgalikda ishlatiladi. Masalan pastdan yuqoriga loyihalash unifikatsiyalangan elementlar ishlatiladigan barcha ierarxik darajalarda ishlatiladi.



2-rasm. Quyish va bosim ostida olish usullari

Loyihalash protseduralarini unifikatsiyalash loyihani (obyektni) texnik iqtisodiy ko'rsatgichlarini yaxshilash uchun xizmat qiladi. Tipovoy va unifikatsiyalangan loyihalash yechimlari va protseduralari loyihalashni tezlashtiradi. Tipoviy elementlar bir marta ishlab chiqiladi va loyihalashda ko'p marta ishlatiladi.

Tashi loyihalashni asosida zamonaviy texnika holatini hisobga olish, texnik obyektning kelajagini ilgari bilish (prognoz qilish) bo'lib hisoblanadi. Bundan tashqari ekspertlar ilmiy-texnika rivojlanishni hisobga olgan holda iqtisodiy ko'rsatgichlar (loyihalash va tayyorlash muddati va qiymatini) hisoblaydilar va texnik topshiriq boshlang'ich variantini ishlab chiqadilar.

Adabiyotlar

1. A.M.G'afurov "CAD/CAM/CAE tizimlarida loyihalash asoslari" fanidan ma'ruza matni. Farg'ona-2015.
2. Sh.N.Fayzimatov, Y.Y.Xusanov "Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish" fanidan ma'ruzalar matni. Farg'ona-2016.
3. A.Baydullaev Texnologik tizim elementlarini matematik modellashtirish asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, 1996.
4. Y.Y.Xusanov. Mexatronika asoslari o'quv qo'llanma. Farg'ona, 2020.
5. B.N.Fayzimatov, T.T.To'rayev "Avtomatlashgan ishlab chiqarishni texnologik jihozlari" fanidan ma'ruzalar matni. Farg'ona, 2013.

REKTIFIKATSIYA JARAYONLARINI OPTIMAL BOSHQARISH AYRIM USULLARI

Sultanov Ildar Rafkatovich

Andijon mashinasozlik instituti-doktorant

Artyuxov V.G., Gareev G.A., Politanskiy Y.V. sivush moyidan yuqori sifatli toza izoamil, izobutil va normal propil spirtlarni olishni takidlaganlar va o'zlarining ishlari bo'yicha patentlarga ega bo'lgan. Sivush moyini avval yuqori distillangan bo'lishini ta'minlash uchun tozalanadi, keyin suvsizlantiriladi (suvsiz mahsulotdagi qolgan suv 0,09% dan oshmasligi kerak), bu esa uzluksiz algoritm bo'yicha fraksiyalarga ajratishni amalga oshirishga imkon beradi. Sivush moyini bir qator aralashmalardan (kislota, efir, aldegid, azotli, oltingugurtli birikmalar, piridin va boshqa aralashmalar) tozalash uchun u qizdirish reaktorlarida ishqor bilan so'ng bug' distillyati bilan ishlov beriladi. Ishqoriy ishlovdan va haydashdan keyin shaffof, turli suspenziyalar bilan ifloslanganmagan sivush moyi kislotalarsiz, aldegidlarsiz, to'yinmagan spirtlar 100 g. mahsulotga 0,01 g. brom miqdori bo'yicha aniqlandi.

Rektifikatsiya kolonnada bug' bilan haydash jarayonida, sivush moyilari ishqoriy aralashmalardan ajralib chiqadi. sivush moyilarining spirt tarkibiy qismlari suv bug'i bilan haydaladi. Qayta oqim kondensatoridan spirtli-suvli distillat kiradi u delaminatsiyalangan joyda ajratuvchi idish. Yuqori qatlam - tozalangan sivush moyilari -suvsizlantirish ustuniga yuboriladi, pastki qismi esa yuqori qismiga qaytariladi yoki ishqor to'plamiga qaytadi.

Sivush moyilari suvsizlantirish uchun ustunda 30-35 likopchalar bo'lishi kerak ekstraktsiya zonasida 10 likopchalar zarur. Tozalangan sivush moyilari o'ninchi likopchaga keladi (yuqoridan hisoblash zarur). Ushbu kolonnaga yuqori likopchalariga ajratish agenti – izoamil kiritiladi, 30-35% sivush moyiga nisbatiga miqdorida. "Ideal" boshqarish sxemasi kolonnadagi barcha mahsulotlar tarkibini boshqara olishiga qaramasdan, amaliyotda ko'plab kolonnalarda temperaturani rostlash usulidan foydalaniladi, chunki mahsulot tarkibini aniqlash va o'lchash qimmat hamda uzoq kechikish vaqti mavjudligi hisobiga rostlash sifatining pasayishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, ikkita rostlagichdan foydalanilganda zanjirlararo bog'liqlik muammolari kelib chiqishi mumkin. Ko'pincha foydalaniladigan temperaturani oddiy bir tomonlama rostlash strukturasida tegishli tarelka tanlanib, tarelkadagi harorat esa kirish parametrini o'zgartirish orqali rostlanadi [1].

Rostlash uchun eng optimal tarelkani tanlash uchun bir qancha usullar taklif etilgan bo'lib, ular orasida eng ko'p qo'llaniladigani bu tarelkadan tarelkaga o'tishda harorat o'zgarishi eng yuqori bo'lgan tarelkaning tanlanishi usulidan keng foydalaniladi [2]. Bunda harorat mahsulot tarkibi haqida xulosa qilish uchun asosiy parametr bo'lib hisoblanadi. Shu sababli kolonnaning mahsulot tarkibiga qo'yilgan topshiriq saqlab turiladi hamda kolonnaga kiruvchi aralashma tarkibi va sarfida o'zgarishlar bo'lganda mahsulot tozaligi uning belgilangan spesifik qiymatigacha rostlab turiladi.

Agar, bosim o'zgaruvchan bo'lsa, u holda binar aralashmalar tizimida o'zgarmas harorat o'zgarmas tarkib uchun ko'rsatkich sifatida bo'lmaydi. Agar sovutgich bosimi o'zgarsa yoki tarelkadan tarelkaga o'tgan sari bosim pasayib borsa, u holda boshqarilayotgan tarelkadagi bosim ham o'zgaradi. O'z navbatida harorat o'lchanayotgan tarelkada bosim o'zgaruvchan bo'lsa, u holda kutilayotgan mahsulot tarkibi noto'g'ri bo'ladi. Ko'plab kolonnalarda asosan sovutgich bosimi boshqariladi, lekin kolonna bosimi o'zgaruvchan bo'lsa, u holda buning imkoniyati bo'lmaydi. Bug' sarfi o'zgarganda butun kolonna va barcha turdagi ichki qurilmalar bo'ylab tarelkalardagi bosim pasayishining o'zgarishi ro'y beradi. Boshqariluvchi tarelka kolonnaning qanchalik quyi qismidan tanlangan sari, (pasayuvchan bosimning o'zgarishi uchun ko'proq tarelkalar hisobiga) muammo shunchalik murakkablashib boradi. Bu muammo ko'p yillar avval aniqlangan bo'lib, yechimlar taklif etilgan va qo'llanilgan. Shinskey tomonidan muhokama etilgan yechimlardan biri bu, bunday holatda differensial bug' bosim transmitter qurilmasining qo'llanilishidir [1].

Bu qurilma diafragmaning bir tomoni boshqarilayotgan tarelkada kolonnaning bosimi uchun ochiq, ikkinchi tomoni esa ushbu tarelkada joylashtirilgan etalonga ulangan differensial bosimli yacheykadan iborat bo'ladi. Ushbu etalonda, tarelkada mavjud bo'lishi kerak bo'lgan tarkibli aralashma bilan bir xil aralashma mavjud bo'ladi. Nol differensial bosim degani bu - ushbu tarelkadagi tarkib kutilayotgan tarkib bilan bir xil degan ma'noni anglatadi. Bundan ham mosroq yondoshuv 1973-yilda o'rganilgan bo'lib, unga ko'ra "bosimni kompensasiyalovchi" boshqariladigan harorat signalini hisoblash uchun ham bosim, ham haroratning qiymatlaridan foydalanilgan. 1-tenglama o'lchangan qiymatlar (harorat va bosim) hamda tarelkadagi hisoblangan mahsulot tarkibi orasidagi bog'liqlikni ifodalaydi [2].

$$\Delta x = \left(\frac{\partial x}{\partial P} \right)_T \Delta P + \left(\frac{\partial x}{\partial T} \right)_P \Delta T \quad (1)$$

Bu yerda, Δ lar loyihalash sharoitidagi yuzaga keladigan o'zgarishlar. Birinchi xususiy hosila bu –mahsulot tarkibi grafigidagi (ordinata o'qi) to'yingan suyuqlik

chizig'ining optimal (qizdirilayotgan) mahsulot tarkibi hamda (absissa o'qi) o'zgarmas haroratdagi bosimga ko'ra bog'liqlik gradiyentidir (odatiy Pxy diagrammaga nisbatan teskari). Bosimni kompensasiyalovchi haroratni rostdash borasida bir qancha boshqa mulohazalar Tollover va Rhiel ishlarida ko'rib o'tilgan [6, 7].

Adabiyotlar:

1. 20.XI.1969 y. V. G. Artyuxov, A. S. Yegorov, A. A. Osipenko i D. S. Bereznikova sivush moylarini qayta ishlash usuliga 257487 raqamli patent, 27.04.1998 patent Gareev G.A. R U2109724, Politanskiy Yuriy Vladimirovich ixtiroi RF № 2349630 20.03.2009
2. Каримов, Н. К. et al. “Исследование и применение импортозамещающей продукции переработки сивушных фракций на ректификационных установках.” (2020).
3. Некоторые проблемы расчёта расхода и энергосбережения при оптимизации горения природного газа / И. Р. Султанов, Ш. Б. Ахмедов, А. Н. Мирзахунов [и др.]. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018.
4. Султанов, И. Р. Актуальные вопросы эффективного газового автомобильного топлива / И. Р. Султанов, Д. А. Аманбаева. — Текст : непосредственный // Современные тенденции технических наук : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2017 г.). — Казань
5. doi:10.1088/1742-6596/2373/7/072025

ROBOTOTEXNIKANING TOLA ISHLAB CHIQRISHDAGI TARIXIY BOSQICHLARI

To'ychiyev Sherzod Shukirillaevich

*Andijon mashinasozlik instituti,
"Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrasida doktoranti;
E-mail: sherzodtuychiyev368@gmail.com.*

Annotasiya: G'ozalari g'ozalari o'simligining chigit po'choqlarida hosil bo'ladi, bu yerda g'ozalardagi tolalar ("lintlar") chigit bilan qattiq bog'langan. Tolalarni yaroqli holga keltirish uchun avvalo urug' va tolalarni ajratish kerak, bu vazifa avval paxta yetishtirishda qo'lda bajarilgan, ajratish uchun soatlab mehnat talab qilingan. Ko'plab oddiy urug'larni tozalash qurilmalari ixtiro qilingan, ammo paxta tozalash zavodi paydo bo'lishidan oldin, ularning aksariyati operatorning jiddiy e'tiborini talab qilgan va faqat kichik miqyosda ishlagan.

1869 yil Harper's jurnalida "Birinchi paxta tozalash" iborasi qo'llanilgan. Bunda Eli Uitni ixtirosidan oldin bo'lgan afrikalik qullar tomonidan qo'llaniladigan valikli jin tasvirlangan. Yagona rolikli paxta tozalash mashinasi Hindistonda V asrda qo'llanila boshlandi. Hindistonda takomillashtirilgan ixtiro "churka", "charki" yoki "yog'och qurti roligi" deb nomlanuvchi ikki rolikli paxta bo'ldi.

AVVALGI PAXTA TOZALASH ZAVODLARI



Paxta tozalash mashinasining dastlabki versiyalari temir yoki yog'ochdan yasalgan bitta rulon va tekis tosh yoki yog'ochdan iborat edi. Paxta tozalashning dastlabki dalillari V asrda Hindistonning g'arbiy qismidagi Ajanta g'orlarida bir valikli paxta tasvirlangan buddist rasmlari ko'rinishida topilgan. Bu dastlabki paxta tozalash mashinalaridan foydalanish qiyin edi va katta mahorat talab qildi. G'ozadan chigitni maydalamasdan olib tashlash uchun tor bitta rolik kerak edi. Dizayni donni maydalash uchun ishlatiladigan un toshiga o'xshardi. Paxta tozalash zavodining dastlabki tarixi munozarali, chunki arxeologlar paxta tozalash zavodining qismlarini boshqa asbob-uskunalar bilan adashtirgan bo'lishi mumkin.

"Paxta mashinasi" degan ma'noni anglatuvchi paxta tozalash mashinasi paxta tolasini chigitdan tez va oson ajratuvchi mashina bo'lib, paxtani qo'lda ajratishdan ko'ra ancha yuqori mahsuldorlikni ta'minlaydi. Keyin tolalar kaliko kabi turli xil paxta mahsulotlariga qayta ishlanadi, har qanday buzilmagan paxta asosan kiyim-kechak kabi to'qimachilik mahsulotlarini tayyorlash uchun ishlatiladi. Ajratilgan

chigitlardan ko'proq paxta yetishtirish yoki paxta yog'i ishlab chiqarish uchun foydalanish mumkin.



Konnektikut shtatining Hamden shahridagi Eli Uitni muzeyida XIX asr paxta tozalash zavodi modeli.

Hind yarimorolida eramizdan avvalgi 500-yillarda, keyinchalik esa boshqa mintaqalarda qo'lda o'ralgan paxta tozalash vositalari qo'llanilgan. Lakvetning so'zlariga ko'ra, 16-asrda ixtiro qilingan hind chuvalchangli g'altakli paxta tozalash mashinasi bugungi kungacha deyarli o'zgarmagan. Zamonaviy mexanik paxta tozalash mashinasi amerikalik ixtirochi Eli Uitni tomonidan 1793 yilda yaratilgan va 1794 yilda patentlangan.

Whitney's Jin paxtani tortib olish uchun simli elak va kichik simli ilgaklar kombinatsiyasidan foydalangan, cho'tkalar esa tiqilib qolishning oldini olish uchun bo'shashgan paxta momig'ini doimiy ravishda olib tashlagan. Bu Qo'shma Shtatlardagi paxta sanoatida inqilob qildi, ammo beixtiyor Amerika janubida quldorlikning kuchayishiga olib keldi. Gen Uitni paxta dehqonchiligini yanada daromadli qildi, shuning uchun plantatsiya egalari o'z plantatsiyalarini kengaytirdilar va paxta terish uchun ko'proq qullardan foydalanishdi. Uitni hech qachon paxta terish mashinasini ixtiro qilmagan; uni hali ham qo'lda terish kerak edi. Shunday qilib, ixtiro Amerika fuqarolar urushining boshlanishiga kutilmagan hissa qo'shuvchi omil sifatida aniqlandi. Zamonaviy avtomatlashtirilgan paxta tozalash zavodlari bir nechta quvvatli tozalash tsilindrlari va arralardan foydalanadi va qo'lda ishlab chiqarilgan oldingilariga qaraganda ancha yuqori mahsuldorlikni ta'minlaydi.

ISHLASH MEXANIZMI

Jin ikki aylanadigan tsilindr yordamida tayyorlanadi. Birinchi tsilindrda uning aylanasi bo'ylab tishlar qatorlari mavjud va bu silindrga burchak ostida kichik teshiklari bo'lgan metall plastinka, "qattiqlashtiruvchilar" mavjud bo'lib, ular orqali tishlar minimal bo'shliq bilan o'tishi mumkin. Tishlar aylanayotganda paxtani ushlab, bu kichik teshiklardan tortib oladi. Urug'lar teshiklardan o'tish uchun juda katta va shuning uchun ular yig'ish qutisiga tushishidan oldin aylanadigan paxta tozalash mashinasidan metall plastinka bilan chiqariladi. Birinchi silindrning boshqa tomonida ikkinchi silindr bor, u ham aylanadi, unga cho'tkalar biriktirilgan. Bu ikkinchi tsilindr paxtani birinchisidan artib, uni yig'ish paqiriga joylashtiradi.

Urug'lar ekish uchun qayta ishlatiladi yoki keyinchalik qayta ishlash uchun paxta moyi va paxta chigitini ishlab chiqarish uchun yog' tegirmoniga yuboriladi. Lint tozalagichlar yana arra va panjaralardan foydalanadilar, bu safar tolalardan pishmagan urug'lar va qolgan begona moddalarni ajratish uchun. So'ngra paxta yig'ish mashinasi paxtani saqlash va jo'natish uchun toylarga bosadi. Zamonaviy paxta tozalash zavodlari soatiga 15 tonnagacha (33 000 funt) paxtani qayta ishlashga qodir.

O'RTA ASR HINDISTONI

XII-XIV asrlarda Hindiston va Xitoyda ikki qatlamli paxta tozalash zavodlari paydo bo'ldi. 16-asrga kelib, O'rta er dengizi paxta savdosida ikki rulonli jinning hind versiyasi keng tarqalgan edi. Ayrim hududlarda bu mexanik qurilma suv quvvatidan quvvatlanardi.

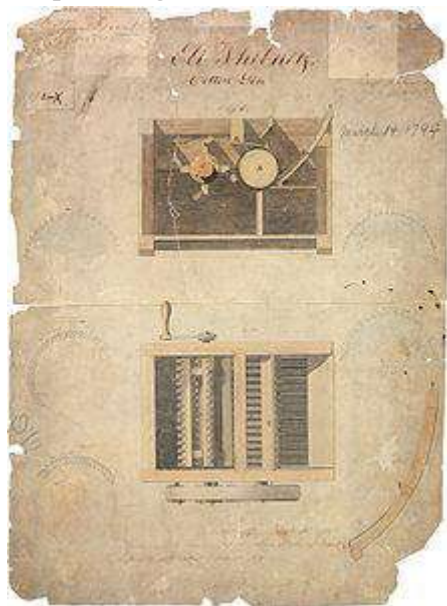
XIII-XIV asrlarning boshlarida Dehli sultonligi davrida Hindiston yarimorolida ixtiro qilingan chuvalchang usuli bilan ishlaydigan paxta tozalash mashinasi XVI asr atrofida Mug'allar imperiyasida foydalanishga kirgan va hozir ham Hindiston yarimorolida qo'llanilmoqda. Shu kungacha Paxta tozalash mashinasida krank tutqichi bilan bog'liq yana bir yangilik birinchi marta Dehli sultonligi yoki Mug'al imperiyasining ilk davrida paydo bo'lgan. Rolikli paxta tozalash zavodiga chuvalchangli mexanizm va krank tutqichining kiritilishi Mug'allar davrida Hindiston paxta to'qimachilik ishlab chiqarishining sezilarli darajada kengayishiga olib keldi.

Yarim mashina va yarim asbob bo'lgan Hindiston paxta tozalash zavodi bilan bir erkak va bir ayol kuniga 28 funt paxta terishi mumkinligi xabar qilindi. Forbesning o'zgartirilgan versiyasiga ko'ra, bir erkak va bola kuniga 250 funt ishlab chiqarishi mumkin edi. Agar bu mashinalarning 16 tasi ho'kiz bilan harakatlansa va ularni boqish uchun bir necha kishining mehnati sarflangan bo'lsa, ular ilgari 750 kishi bajargan ish hajmini ishlab chiqarishi mumkin edi.

AQSh

Churka yoki charkha nomi bilan ma'lum bo'lgan hind rolikli paxta tozalash zavodi XVIII asrning o'rtalarida Amerika Qo'shma Shtatlarining janubida qabul qilinganida Amerika Qo'shma Shtatlariga kiritilgan. Qurilma uzun shtapelli paxtani tozalash uchun qabul qilingan, ammo Jorjiya kabi ba'zi shtatlarda keng tarqalgan qisqa paxta uchun mos emas edi. 1772-yilda janob Krebs va 1788-yilda Jozef Momo Havo tomonidan hind rolikli paxta tozalash zavodiga bir qancha modifikatsiyalar kiritilgan, ammo ulardan foydalanish 1793-yilda Eli Uitni qisqa-shtapelli paxta tozalash zavodini ishlab chiqmaguncha, ulardan foydalanish uzoq paxta tozalash navi bilan cheklangan edi.

Eli Uitni (1765-1825) 1793-yil 28-oktabrda paxta tozalash zavodiga patent olish uchun ariza berdi; patent 1794 yil 14 martda berilgan, ammo 1807 yilgacha tasdiqlanmagan. Uitni patentiga patent raqami 72X berilgan. Zamonaviy paxta tozalash g'oyasi va uning tarkibiy elementlari to'g'ri Eli Uitniga tegishli ekanligi haqida ozgina kelishmovchilik mavjud.



***Eli Uitnining paxta tozalash uchun asl patenti,
1794 yil 14 mart.***

Uitnining paxta tozalash mashinasini ixtiro qilgan mashhur qiyofasi 1870-yillarning boshida yozilgan va keyinchalik 1910 yilda Janubiy adabiyot kutubxonasi tomonidan qayta nashr etilgan ushbu mavzu bo'yicha maqola bilan bog'liq. Ushbu maqolada muallif Ketrin Litlfild Grin Uitniga urug'lar va paxtani ajratish uchun cho'tkasimon komponentdan foydalanishni taklif qilganini ta'kidlaydi. Hozirgacha Grinning jin ixtirosidagi roli mustaqil ravishda tasdiqlanmagan.

Paxta tozalash zavodining Uitni modeli kuniga 50 funt (23 kg) tukni tozalashga qodir edi. Model paxta chig'anoqlarining tolalarini ushlab turadigan yupqa simlar qatorlari bilan qoplangan yog'och silindrdan iborat edi. So'ngra har bir qator simlar taroqsimon to'rning panjaralaridan o'tkaziladi, paxta tolalari to'rdan tortiladi[17]. Panjaralarning taroqsimon tishlari bir-biriga yaqin joylashtirilib, urug'lar, asl paxta gulining qattiq quritilgan kosasining bo'laklari yoki tayoqchalar va tolalarga biriktirilgan boshqa qoldiqlarning o'tishiga to'sqinlik qildi. Keyin ikkinchi aylanadigan tsilindrdagi bir qator cho'tkalar tozalangan tolalarni simlardan ajratib, mexanizmning tiqilib qolishiga yo'l qo'ymaydi.

Ko'pgina zamonaviy ixtirochilar paxtani kalta shtapellardan qayta ishlovchi dizaynni ishlab chiqishga harakat qilishdi va Xodgen Xolms, Robert Uotkins, Uilyam Longstreet va Jon Myurrey 1796 yilga kelib paxta tozalash zavodini yaxshilash uchun patent oldilar. Biroq, mavjud dalillar shuni ko'rsatadiki, Uitni o'zi mashhur bo'lgan arra jinini ixtiro qilgan. Garchi u ko'p yillar davomida sudda o'z patentini ruxsatsiz nusxa ko'chiruvchilardan himoya qilishga uringan bo'lsa-da, patent to'g'risidagi qonunga kiritilgan o'zgartirish oxir-oqibat uning da'vosini qonuniy kuchga kiritdi - bir yil qolganda qurilmadan ko'p pul ishlash uchun juda kech. patent muddati tugashidan oldin.

DJIM MAKKARTI

Whitney's Gin paxta chigitini tozalashni osonlashtirgan bo'lsa-da, u ortiqcha uzun shtapelli paxta (*Gossypium barbadense*) tolalariga zarar etkazdi. 1840-yilda Fones Makkarti "silliqli silindrlilik paxta tozalash mashinasi" ga patent oldi. McCarthy's Jin qisqa shtapelli va qo'shimcha uzun shtapelli paxta bilan foydalanish uchun sotilgan, lekin ayniqsa uzun shtapelli paxtani qayta ishlash uchun foydali bo'lgan. 1861 yilda Makkarti patentining amal qilish muddati tugagach, Makkarti tipidagi paxta tozalash mashinalari Britaniyada ishlab chiqarilib, butun dunyoga sotila boshlandi. McCarthy's Gin Florida, Jorjiya va Janubiy Karolinada yetishtiriladigan Sea Island paxtasini tozalash uchun ishlab chiqilgan. U paxtani eski paxta tozalash zavodlariga qaraganda bir necha baravar tezroq tozalar va bir otdan foydalanib, kuniga 150-200 pud tuk ishlab chiqarardi. Makkarti paxta tozalash zavodi chigitni lintdan ajratish uchun pistonli pichoqdan foydalangan. O'zaro harakatdan kelib chiqadigan tebranish paxta tozalash mashinasining ishlash tezligini chekladi. XX asrning o'rtalarida aylanuvchi pichoqli paxta tozalash mashinalari o'rnini aylanuvchi paxta tozalash mashinalari egalladi. Makkarti paxta tozalash zavodining bu avlodlari hozirda Qo'shma Shtatlarda qo'shimcha uzunlikdagi paxta ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan yagona paxta tozalash zavodlaridir.

MUNGER TIZIMI PAXTA TOZALASH ZAVODI



Texasning Burton shahridagi Dizel Gin zavodi Qo'shma Shtatlardagi eng qadimiylaridan biri hisoblanadi.

1865 yilda fuqarolar urushi tugaganidan keyin o'n yarim yil ichida AQShda paxta etishtirish uchun bir qator innovatsion texnologiyalar keng qo'llanildi.

Bularga hayvonlar kuchi o'rniga bug' quvvati, paxta tozalash zavodining uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun avtomatik oziqlantiruvchi, paxta tozalashdan chiqayotgan sof paxtani qayta ishlashni osonlashtiradigan kondensator va paxta endi bo'shashmasligi uchun ichki presslar kiradi. paxta tozalash maydonchasi orqali osib qo'yiladi. Keyin, 1879 yilda, Texasning Rutersvill shahrida otasining jin zavodini boshqarayotganda, Robert S. Munger Texasda otasining jinini boshqarayotganda qo'shimcha tizimli ekstraksiya usullarini ixtiro qildi. Robert va uning rafiqasi Meri Kollette keyinroq Meksikaga, Texasga ko'chib o'tishdi, tizimli jin zavodini qurdilar va tegishli patentlarni oldilar.

Munger tizimi paxta tozalash uskunasi (yoki tizim tozalash uskunasi) barcha paxtani qayta ishlash uskunalari bitta blokga birlashtirib, mashinalar orqali paxtaning bir tekis oqishini ta'minlaydi. Bunday tizimli paxta tozalash zavodlari paxtani mashinadan mashinaga o'tkazish uchun havodan foydalanadi. Munger o'z ixtirolari uchun motivatsiya jin zavodi xodimlarining ish sharoitlarini yaxshilash edi. Biroq, paxta tozalash korxonalarining ko'pchiligi uchun asosiy foyda tezroq va sifatli paxta ishlab chiqarishda xarajatlarni tejash edi.

1960-yillarga kelib paxta tozalash uskunasi ko'plab boshqa yutuqlarga erishildi, biroq paxta tozalash uskunasi o'tish usuli hali ham Munger tizimi edi.

Iqtisodiyot tarixchisi Uilyam X. Fillips paxtani tizimli qayta ishlashning rivojlanishini paxta tozalash sanoatida "Munger inqilobi" deb atadi. U yozgan, "Munger innovatsiyalari geograf Charlz S.Aiken paxta yetishtirishdagi ikkinchi inqilob deb atagan narsaning cho'qqisi bo'ldi, bunda xususiy plantatsiyalardagi paxta tozalash zavodlari yirik davlat paxta tozalash zavodlari bilan almashtirildi. Bu inqilob, o'z navbatida, paxta tozalash sanoatini tubdan qayta qurishga olib keldi, chunki XIX asrdagi kichik, tarqoq paxta tozalash zavodlari va do'konlari o'z o'rnini butun qayta ishlash korxonalarini loyihalash va qurish bilan shug'ullanuvchi yigirmanchi asrda kamayib borayotgan yirik korporatsiyalarga bo'shatib berdi".

Munger jining oz sonli (va ehtimol faqat) omon qolgan namunalaridan biri Luizianadagi Frogmore plantatsiyasida namoyish etilgan.

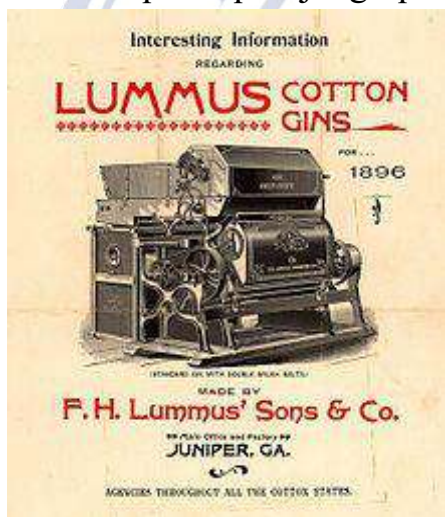
QO'SHMA SHTATLARDAGI HARAKAT



*Jarell plantatsiyasidagi
paxta tozalash qurilmasi.*

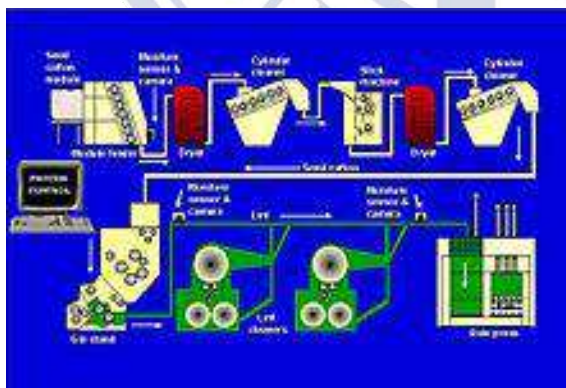
Mexanik paxta tozalash zavodi paydo bo'lgunga qadar paxta o'simliklari chigitdan tolalarni tozalash va ajratish uchun katta mehnat talab qilardi. Eli Uitnining paxta tozalash kompaniyasi paxta ishlab chiqarishni g'oyat daromadli biznesga aylantirdi va janubda ko'plab boyliklarni yaratdi. Nyu-Orlean, Luiziana kabi shaharlar; Mobile, Alabama; Charleston, Janubiy Karolina; va Galveston (Texas) yirik yuk tashish portlariga aylanib, janubda yetishtiriladigan paxtadan katta foyda ko'rdi. Bundan tashqari, paxta etkazib berishning sezilarli darajada oshishi to'qimachilik mashinalariga kuchli talabni keltirib chiqardi va yog'och qismlarni metall qismlarga almashtirgan mashina konstruksiyalarini takomillashtirish. Bu XIX asr boshlarida ko'plab dastgohlar ixtiro qilinishiga olib keldi.

Paxta tozalash mashinasining ixtiroi asosan janubda jamlangan Qo'shma Shtatlarda paxta ishlab chiqarishning katta o'sishiga olib keldi. Paxta yetishtirish 1830-yildagi 750 ming toydan 1850-yilda 2,85 million toygacha oshdi. Natijada mintaqa qora tanli qullar mehnati bilan band bo'lgan plantatsiyalarga yanada qaram bo'lib qoldi va plantatsiya qishloq xo'jaligi uning iqtisodiyotining eng yirik tarmog'iga aylandi. Bir funt tolani urug'dan ajratish uchun bir ishchiga o'n soatcha vaqt ketgan bo'lsa, paxta tozalash mashinasidan foydalangan ikki yoki uch quldan iborat jamoa bir kunda taxminan ellik funt paxta ishlab chiqarishi mumkin edi. Qullarning soni paxta yetishtirishning o'sishi bilan birga o'sib bordi va 1790 yilda taxminan 700 000 dan 1850 yilda taxminan 3,2 milliongacha ko'tarildi. Paxta tozalash zavodining ixtiro qilinishi Amerika janubida qul mehnatiga talabni oshirib, 18-asr oxirida mintaqada yuz bergan iqtisodiy tanazzulni bekor qildi. Shunday qilib, paxta tozalash zavodi "paxtani ekin sifatida, Amerika janubini esa dunyodagi birinchi qishloq xo'jaligi quvvatiga aylantirdi".



Paxta tozalash zavodining ixtiro qilinishi janubiy plantatsiyalarda qullardan foydalanishning kuchayishiga olib keldi. Amerika qulligiga bunday kutilmagan ta'sir ko'rsatganligi sababli, bu janubiy iqtisodiyotni plantatsiya qishloq xo'jaligiga (boshqa joylarda, masalan, Shimolda to'qimachilik sanoatining o'sishini rag'batlantirgan holda) rivojlantirishga imkon berganligi sababli, paxta tozalash zavodining ixtiroi tez-tez tilga olinadi.

1896 yil Lummus paxta tozalash zavodi reklamasi

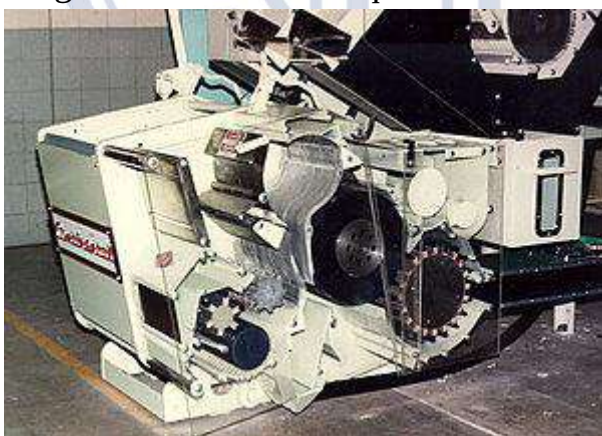


Ishlab chiqarishning ko'p bosqichlarini ko'rsatadigan zamonaviy paxta tozalash zavodining sxemasi.

Zamonaviy paxta ishlab chiqarishda paxta sanoat paxta tozalash zavodlariga tirkamalarda, har birining og'irligi 10 metrik tonnagacha bo'lgan siqilgan to'rtburchaklar "modullar"da yoki paxtaning so'nggi avlodi tomonidan yig'im-terim jarayonida hosil qilingan pichan o'ramlariga o'xshash polietilen bilan o'ralgan yumaloq modullarda kiradi. terimchilar. Paxta tozalash zavodiga kiradigan tirkama paxta (ya'ni modullarga siqilmagan paxta) paxta ustida osilgan taxminan 16 dyuymli (41 sm) diametrli quvur orqali so'riladi. Ushbu quvur odatda qo'lda boshqariladi, ammo zamonaviy paxta tozalash zavodlarida tobora ko'proq avtomatlashtirilmoqda. Modullarning paydo bo'lishi bilan mahsulotni paxta tozalash zavodiga etkazib berish uchun tirkamalarga bo'lgan ehtiyoj keskin kamaydi. Agar paxta modullarda etkazib berilsa, modulli oziqlantiruvchi shpikli roliklar yordamida modullarni parchalaydi va paxtadan eng katta begona moddalarni olib tashlaydi. Modulli oziqlantiruvchidan quyma paxta keyinchalik tirkamadagi paxta bilan bir xil boshlang'ich nuqtaga so'riladi.

Keyin paxta quritgichga kiradi, u ortiqcha namlikni olib tashlaydi. Tsilindrni tozalash mashinasi katta paxta chig'anoqlarini maydalash uchun olti yoki ettita aylanadigan boshqoqli silindrlardan foydalanadi. Tuproq va barglar kabi kichikroq begona materiallar olib tashlash uchun novdalar yoki ekranlar orqali o'tadi. Paxta tozalash mashinasi tez aylanadigan arra tsilindrlari yordamida paxtani joyida ushlab turganda tayoq va burmalar kabi yirikroq begona narsalarni olib tashlash uchun markazdan qochma kuch ishlatadi.

Jihoz stendi aylanuvchi arra tishlarini paxtani bir qator "siqish qovurg'alari" orqali tortib olish uchun ishlatadi, ular qovurg'alardan o'tish uchun juda katta bo'lgan urug'lardan tolalarni chiqaradi.



Paxtatozalagichni ichki korinishi.

Keyin tozalangan urug'lar vintli konveyer tizimi yordamida paxta tozalash zavodidan chiqariladi. Urug'lar ekish uchun qayta ishlatiladi yoki keyinchalik qayta ishlash uchun paxta moyi va paxta chigitini ishlab chiqarish uchun yog' tegirmoniga yuboriladi. Lint tozalagichlar yana arra va panjaralardan foydalanadilar, bu safar tolalardan pishmagan urug'lar va qolgan begona moddalarni ajratish uchun. So'ngra paxta yig'ish mashinasi paxtani

saqlash va jo'natish uchun toylarga bosadi. Zamonaviy paxta tozalash zavodlari soatiga 15 tonnagacha (33 000 funt) paxtani qayta ishlashga qodir.

Zamonaviy paxta tozalash mashinalari tayoqchalar, barglar, axloqsizlik, pishmagan ko'zalar va paxta chigitidan iborat katta miqdorda paxta tozalash qoldig'ini (CGR) hosil qiladi. Hozirgi vaqtda ushbu chiqindilarni etanol ishlab chiqarishda qo'llashni o'rganish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Qayta ishlash kimyosidagi tebranishlar izchil etanol ishlab chiqarish jarayonini yo'lga qo'yishni qiyinlashtiradi, ammo paxta ishlab chiqarishda chiqindilardan maksimal darajada foydalanish imkoniyati mavjud.

ADABIYOTLAR:

1. LINTERLARNING FAOLIYATINI OSHIRISH BO'YICHA TADQIQOT YO'NALIGINI ASOSLASH D.U.Madrahimov, T.S.Sh – Innovatsion Technologica: Metodical Research Journal, 2022
2. To'ychiyev.Sh.Sh, & A. (2022 г.30-апрел). BA'ZI NOAN'ANAVIY MASALALARNING YECHIMLARI. *Eurasian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences*, сt: 65-68.
3. BA'ZI NOAN'ANAVIY MASALALARNING YECHIMLARI SS To'ychiyev, A Ahmadjonov - Евразийский журнал математической теории и ..., 2022
4. CHIZIQLI ALGEBRAIK TENGLAMALAR SISTEMASINI YECHISHNING "ITERASIYA" USULISS To'ychiyev - Евразийский журнал математической теории и ..., 2022
5. PAXTA POLI - QOG'OZ SANOATI UCHUN QIMMATLI XOM-ashyo Sh.Sh.To'ychiev, S.Hakimov - Konferentsiya zonasi, 2022 yil
6. TADBIRKORLIK FUNKSIYALARI VA SHAKLLARI VA SUB'YEKLARI.ShSh Tuychiev, S Hakimov - O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ..., 2022 y.
7. Arra jinining ish faoliyatini yaxshilash yo
8. CHARACTERISTICS AND STATUS OF ORGANIZATION OF MATHEMATICS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS ZI Mahmudovich, TS Shukirillayevich... - Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 2022.

MUHANDIS-LIK GRAFIKASI VA CHIZMA GEOMETRIYASINI TASHKIL QILISH-NING TEXNOLOGIK VOSITALARI

Mashrapova Gulbaxor Mamasalievna.

Andijon mashinasozlik instituti

“Mashinasozlikni ishlab chiqarishni

Avtomatlashtirish” kafedrası

stajyor - o`qituvchisi.

G-mail: gulbahormashrapova507@gmail.com

[tel: +998937898071](tel:+998937898071)

Annotatsiya: Mazkur maqolada zamonaviy ta'lim jarayonida chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanidan talabalarni nazariy va amaliy bilimlarini o'zlashtirishlarida pedagogik kadrlar pedagogik mahoratini takomillashtirish hamda grafik masalalarini yechish savodxonligini oshirish bo'yicha metodik tavsiyalar yoritilgan.

Kalit so'zlari: grafika, malaka, fazoviy tasavvur, pedagogika, mustaqil ish, mustaqil ta'lim, qobiliyat, faollik, metodika, yakka tartib, spravochnik, grafik ish. Ma'lumki, talabalarning chizmachilikdan nazariy bilimlarini va amaliy ko'nikmalarini yaxshi hamda mukammal o'zlashtirib olishlari uchun ko'p mashq qilishlari lozim bo'ladi.

Chizmani talabalarga o'qishni o'rgatish deganda, chizmasi shartli tasvirlar bilan berilgan mavjud va loyihalanayotgan mavhum buyumni (model, predmet, detal, dastgoh, mashina, bino va inshoot kabilarni) asli qanday bo'lsa shundayligicha, uning bosh ko'rinishi ro'parasida fazoga tiklash, uning tuzilishi va tarkibiy qismlari to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'lib og'zaki aniq tavsif bera olish tushuniladi [1].

Ta'limga innovatsion texnologiyalarning integratsiyasi o'quvchilarning mavzuni o'rganish va ular bilan shug'ullanish yo'lini o'zgargan. Injenerlik grafikasi va chizma geometriyasi sohasida bu yutuqlar yaxlit tushuncha va amaliy qo'llanilishini yo'lga qo'yishda samarali ekanini isbotladi. Ushbu maqolada o'quvchilarning ushbu fanlar bo'yicha faoliyatini tashkil etish va boyitish, hamkorlik, ijodkorlik va samaradorlikni ta'minlash uchun foydalanish mumkin bo'lgan turli texnologiyalar tadqiq etilgan.

1. Kompyuter yordamida dizayn (Auto CAD) dasturi:

Auto CAD dasturi muhandislik grafikasi va chizma geometriyasida ishga joylashish imkoniyatlarini turli sohalarda uchratish mumkin. Ba'zi mashhurlari quyidagilardir:

1. Arxitektura va qurilish: Auto CAD ko'nikmalari arxitektura va qurilish sanoatida yuqori baholanadi. Ish bilan ta'minlash istiqbollari arxitektura firmalari, muhandislik konsalting kompaniyalari, qurilish kompaniyalari va shaharni rejalashtirish tashkilotlaridan farq qilishi mumkin. Auto CAD mutaxassislari aniq me'moriy rejalarni yaratish, qurilish inshootlarini loyihalashtirish va qurilish loyihasini ishlab chiqishda yordam berishlari mumkin.

2. Muhandislik va ishlab chiqarish: muhandislik kompaniyalari va ishlab chiqaruvchilar ko'pincha Auto CAD mutaxassislardan mahsulot va prototiplarni loyihalashtirish va ishlab chiqishni talab qiladi. Imkoniyatlarni avtomobilsozlik, aerokosmik, elektronika, maishiy texnika va iste'mol tovarlari kabi sohalarda topish mumkin. Auto CAD mutaxassislari muhandislar bilan yaqindan hamkorlik qilib, ishlab chiqarish jarayonlari uchun batafsil muhandislik chizmalari va modellarini ishlab chiqaradilar.

3. Fuqarolik va qurilish muhandisligi: infratuzilmani rivojlantirish, transport tizimlari va strukturaviy dizayn kabi fuqarolik muhandislik loyihalari bilan shug'ullanadigan tashkilotlar ko'pincha Auto CAD tajribasini izlaydilar. Auto CAD mutaxassislari yo'llar, ko'priklar, dambalar va binolar kabi infratuzilma loyihalari uchun aniq va batafsil rejalar, chizmalar va modellarni yaratishga o'z hissalarini qo'shadi.

4. Mahsulotni loyihalash va ishlab chiqish: Auto CAD ko'nikmalari mahsulotni loyihalashtirish va ishlab chiqishda talab qilinadi. Ushbu sohadagi ishlarni iste'mol mahsulotlari va uy-ro'zg'olon buyumlaridan tortib tibbiy uskunalar va yuqori texnologiyali gadjetlargacha bo'lgan sohalarda topish mumkin. CAD mutaxassislari dizayn guruhlari bilan hamkorlik qilib, tushunchalarni uch o'lchovli modellarga va muhandis mahsulot spetsifikatsiyalariga tarjima qiladilar.

5. Ta'lim va tarbiya: Ilmiy muassasalar, texnik maktablar va o'quv markazlari CAD dasturining muhandislik grafikasi asoslarini va chizma geometriya asoslarini o'rgatish uchun CAD instruktorlari va trenerlarini yollaydilar. Ushbu mutaxassislar talabalarni turli sohalarda karyeraga tayyorlash uchun o'z bilim va tajribalarini baham ko'radilar.

6. Freelancing va Konsalting: Ko'plab CAD mutaxassislari freelancerlar yoki maslahatchilar sifatida ishlashni tanlaydilar va o'z xizmatlarini bir nechta mijozlarga yoki tashkilotlarga taklif qiladilar. Ular CAD loyihalarini individual asosda amalga oshirishlari yoki korxonalarga konsalting xizmatlarini ko'rsatishlari, ularga loyihani

optimallashtirish, jarayonlarni takomillashtirish yoki ixtisoslashgan CAD talablarida yordam berishlari mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki, aniq ish unvonlari va imkoniyatlari turli mintaqalar va sohalar bo'yicha farq qilishi mumkin. CAD dasturi muhandislik grafikasi va chizma geometriyasi haqida kuchli tushunchaga ega bo'lish shaxslarga aniq va aniq vizual namoyish, dizayn va texnik chizmalarga tayanadigan sohalarda turli xil ish umidlarini beradi.

CAD dasturi muhandislik grafikasi va chizma geometriya uchun ajralmas vositaga aylandi. O'quvchilarga aniq chizmalarni yaratish, tahrirlash va tahlil qilish imkonini beradi, geometrik tushunchalarni chuqurroq tushunishni shakllantiradi. CAD dasturi orqali talabalar 2D va 3D modellarini tasavvur qilishlari va manipulyatsiya qilishlari, kosmik ko'nikmalarini oshirishlari va tanqidiy fikrlashni targ'ib qilishlari mumkin.

Fikran tasavvur qilish qobiliyati yetarli rivojlanmagan taqdirda biror narsani grafik ravishda to'liq va to'g'ri tasvirlash ham mumkin emas. Figura va predmetlarni tasavvur qilish va mantiqiy fikrlash faoliyati bir-biri bilan nutq va fikr qanday munosabatda bo'lsa, ular ham shunday munosabatda bo'ladi[2,3,4].

2. Kuchaytirilgan haqiqat (AR):

AR texnologiyasi o'z qo'llanishlarini yozishmalar va chizma geometriya fanlari grafikasida ega:

1. Ta'limiy: AR texnologiyasida muhandislik grafigi va chizma geometriya darslarida interaktiv o'quv tajribasi taqdim etiladi. O'quvchilar real dunyoni deyarli ko'rishlari va murakkab geometrik tushunchalarni yaxshiroq tushunish uchun ob'ektlarning uch o'lchovli modellarini tekshirishlari mumkin. Bu esa o'rganish samaradorligini oshiradi va abstrakt tushunchalarni tushunishni osonlashtiradi[5].

2. Dizayn va Prototiplash: AR texnologiyasi muhandislar va dizaynerlarga mahsulotlarning virtual prototiplarini yaratish va dizayn jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi. AR uch o'lchamli ob'ektlarni haqiqiy muhitga joylashtirish orqali dizaynerlarga yaxshiroq vizualizatsiyaga ega bo'lish va dizaynning haqiqiy dunyo kontekstida qanday ishlashini tushunish imkonini beradi.

3. Ta'mirlash va ta'mirlash: AR texnologiyasi debyutor va texnik xodimlarga murakkab tizimlarni ta'mirlash va ta'mirlash ishlarini bajarishga yordam beradi. Masalan, mashina ichida yashirilgan qismni diagnostika qilish va ta'mirlash uchun AR ko'zoynaklaridan foydalanishlari mumkin. Bu esa parvarishlash jarayonlarini tezlashtiradi va xatolarni yo'qotishni osonlashtiradi.

4. Mexanik montaj. AR texnologiyasi mexanik yig'ish jarayonlarida ham qo'llaniladi. Ishchilar real ob'ektlarda belgilangan ko'rsatmalar va yordamchi

ko'rinishlarni ko'rish orqali yig'ish operatsiyalarini bajarishlari mumkin. Bu yig'ish jarayonining to'g'riligini oshiradi va xatolarni kamaytiradi.

5. Vizual taqdimotlar: AR texnologiyasi muhandislar, arxitektorlar va dizaynerlarga o'z loyihalarini mijozlarga yoki hamkorlarga haqiqiy tarzda taqdim etish imkonini beradi. Virtual ob'ektlarni haqiqiy muhitga joylashtirish orqali ular dizaynlarning qanday ko'rinishini va ishlashini yaxshiroq tasavvur qilishlari mumkin. Bu muloqotni osonlashtiradi va qaror qabul qilish jarayonlarini yaxshilaydi.

AR texnologiyasi grafika va chizma geometriya fanlaridagi operatsion maydonchalarni kengaytiradi va yanada samarali, samarali va vizuallashtirilgan ish tajribasini taqdim etadi. Ushbu texnologiyadan foydalanadigan mutaxassislar loyihalashtirish va tahlil qilish jarayonlarini yaxshilash bilan birga loyihalarda yaxshiroq taqdim etishlari va hamkorlik qilishlari mumkin.

AR texnologiyasi raqamli elementlarni haqiqiy dunyoga yopish orqali suvga cho'mdiruvchi o'quv tajribasini taqdim etadi. Muxandislik grafikasi va geometriyasi sharoitida AR murakkab shakl va konstruksiyalarni vizuallashtirish va idrok qilish ko'ndirishi mumkin. Talabalar AR dasturlaridan jismoniy ob'ektlarga raqamli modellar, izohlar yoki bosqichma-bosqich ko'rsatmalarni superimpozitsiya qilish, qo'lda o'rganishni osonlashtirish uchun foydalanishlari mumkin.

3. Virtual haqiqat (VR):

VR haqiqiy dunyo ssenariylarini takrorlay oladigan yoki butunlay yangilarini yarata oladigan simli muhitni taklif etadi. Muhandislik grafikasi va chizma geometriyasi kontekstida VR o'quvchilar murakkab tuzilmalarni loyihalash, ayirboshlash va tekshirishlari mumkin bo'lgan virtual ish joyini ta'minlay oladi. Virtual reallik simulyatsiyalari o'quvchilarga 3D modellar bilan o'zaro aloqada bo'lish va turli dizayn iteratsiyalarini tadqiq qilish, kosmik tushunish va muammoni hal qilish ko'nikmalarini yaxshilash imkonini beradi.

4. Onlayn hamkorlik platformalari:

Hamkorlik muhandislik grafikasi va chizma geometriyasining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Onlayn platformalar o'quvchilarga jismoniy joylashuvidan qat'i nazar, hamkorlikda ishlash imkoniyatlarini taqdim etadi. Ushbu platformalar real vaqt rejimida rasmlarni baham ko'rish va tahrirlash, baholash, munozaralar va hamkorlikda muammolarni hal qilishni osonlashtiradi. Bunday vositalar o'quvchilarni jalb qilishni kuchaytiradi va o'rganuvchilar o'rtasida jamoatchilik hissini shakllantiradi.

Xulosa:

Innovatsion texnologiyalarni muhandislik grafikasi va chizma geometriyaning tarbiyaviy sinflariga kiritish o'quvchilarni o'rganish va jalb qilishni sezilarli darajada oshirishi mumkin. AUTO CAD dasturi, kuchaytirilgan reallik, virtual reallik va onlayn hamkorlik platformalari talabalarga murakkab tushunchalarni yaxshiroq tushunish, muammolarni hal qilish ko'nikmalarini oshirish va ijodkorlikni o'stirish uchun kuchli vositalarni taqdim etadi. Ushbu texnologik yutuqlarni qo'llab-quvvatlash orqali tarbiyachilar o'quvchilarni kelajakdagi muhandislik karyerasining amaliy qiyinchiliklariga tayyorlaydigan interaktiv va suvga cho'mdiruvchi o'quv muhitini yaratishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Yodgorov J., Yodgorov N. Chizmachilikda geometrik shakllar proyeksiya-larini o'qitish haqida. -T.: Nizomiy nomidagi TDPU, Respublika YAK materiallari, 2005 y, -B. 155-158b,
2. Yodgorov N. Chizmachilik o'qitishda fazoviy almashtirishlarga e'tibor. -T.: Nizomiy nomidagi TDPU, Respublika IAK materiallari, 2005 y, -B.158- 160.
3. Ismatullayev R., Xoshimova X. Chizma geometriya. -T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2006. -56 b.
4. Тубаев Г.М. Прием учебной работы как средство овладения умениями построения аксонометрических изображений. -Т.: Низомий номидаги ТДПУ, Республика ТАК материаллари, 2005 й, -Б. 110-112 ..
5. Shakirova Ch. Talabalarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish va dasturiy nazorat asosida o'qitish samaradorligini oshirish. Nomzodlik dissertatsiyasi, -T.: DPU, 2009.

ISHLAB CHIQUARISHDA AVTOMATLASHTIRISH JARAYONINI SAMARALI USULLARI

Sultanova Dildora Ilhomjon qizi

AndMI Axborot texnologiyalari

kafedrasi stajyor o'qituvchi

Annotatsiya. Bilamizki, hozirda avtomatlashtirish jarayonlari keng rivojlanib bormoqda. Ishlab chiqarish sohalarida bu jarayonlarni tashkil etish bo'yicha mutaxassislar yetarlicha emasligi muammo bo'lib kelmoqda.

Kalit so'z: avtomatlashtirish, resurslar, kritik, mashina, robot,

Effective methods of automation process in production

Hozirgi kunda mamlakatimizda ishlab chiqarish jarayonlari tobora kengaymoqda, va shu qatori tadbirkorlarga ha keng imkoniyatlar yaratilib kelmoqda. Ishlab chiqarish jarayonlari jadallashib borayotgan bir paytda biz shu jarayonlarni yengillashtirish maqsadida, ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish va loyihalash o'z zamonaviy tashkilotlar uchun kritik muhim masalalarini hal qilish jarayonlari bilan tanishib chiqamiz. Bu, ishni samarali bajarish, xarajatlarni ozaytirish, xatolarini kamaytirish va projektlarni tezkor takomillashtirish imkoniyatini beradi.

Avtomatlashtirish - bir dastur yoki mashina orqali ishlarni bajarishni o'z ichiga oladigan uslubdir. Avtomatlashtirish yordamida, ma'lum bir vazifani o'zlashtirish uchun avtomatik qurilmalar, dasturlar, yoki dasturlash tillari ishlatiladi.

Avtomatlashtirish va loyihalash jarayonini boshlashdan oldin, qanday natijalarni olishni istaysiz va joriy jarayonning qanday yo'nalishlari borligini tushuning. Bu maqsadlarni, omonatlar, tijorat ko'nikmalar, va mijoz talablari kabi kriteriyalarni aniqlash orqali tashkillashtiring. O'z mehnatlarimizni avtomatlashtirish orqali qanday vaqtni, kuchni va resurslarni tejashni istaysizni tushunishimiz kerak. Loyihani yaratishda har bir vazifani va miqyosni aniqlashimiz zarur. Bu qadamda, vositalarning o'rniga keladigan skriptlar va dasturlarni yozishimiz mumkin. Yaratilgan avtomatlashtirish va loyihalash dasturlarini test qilishimiz kerak. Xato va kamchiliklarini aniqlab va to'g'rilash uchun ularga ishlov berish lozim. Ishlayotgan avtomatlashtirish va loyihalash vositalarini monitoring qilib, ma'lumotlar va natijalar to'plamini o'rganib va optimallashtirish lozim. Jarayonning boshida qoyilgan maqsadlarni taqdim etish uchun avtomatlashtirilgan

vositalardan olingan ma'lumotlarni o'rganib va tadqiq qilib, natijalarni qarshilab va keyinchalik o'stirish.

Ishchilarni avtomatlashtirish va loyihalash jarayonini qabul qilish va ularga qanday qilib vositalardan foydalanishini o'rgatish lozim. Bu ularning yangi vositalarni qanday ishlatishlari va ularga qanday qilib yordam bera olishlari kerakligini o'rgatishni o'z ichiga oladi.

Avtomatlashtirilgan vositalar va loyihalash natijalari orqali, kompaniyangizda samarali va samaradorlikni oshirishimiz mumkin. Raqobat, mijozlarga xizmat ko'rsatish va foydali ma'lumotlar orqali takliflarni o'rganib va rivojlantirishimiz kerak.

Tekshirib ko'rish va tahlil qilishni o'zgartirish uchun avtomatlashtirilgan vositalarni yanada rivojlantirish va qo'shimcha ishlab chiqarish loyihalashini boshlash lozim. Bu avtomatlashtirish va loyihalash jarayonini boshlash va boshqarish bo'yicha umumiy qadamlar. Har bir kompaniya va loyiha xususiyatlari farq qiladi, shuning uchun bu yo'lni yuritish uchun eng muhim narsalarni aniqlashimiz kerak.

Ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish ishlab chiqarishning turli jabhalarida samaradorlikni sezilarli darajada oshirishi mumkin. Avtomatlashtirish samaradorlikni oshirishga yordam beradigan ba'zi usullar :

Hosildorlikning oshishi: Avtomatlashtirilgan mashinalar va robotlar uzluksiz ishlashi mumkin, bu esa samaradorlikni oshiradi va vazifalarni bajarish uchun zarur bo'lgan vaqtni qisqartiradi.

Xatolarni kamaytiring: inson omillari ishlab chiqarish jarayonlarida xatolarga olib kelishi mumkin. Avtomatlashtirish xatolar ehtimolini kamaytirishi mumkin, bu esa mahsulot sifatini yaxshilaydi.

Yaxshilangan aniqlik va takroriylik: Avtomatlashtirilgan tizimlar vazifalarni yuqori aniqlik va takrorlanuvchanlik bilan bajarishi mumkin, bu ayniqsa kichik og'ishlar jiddiy oqibatlarga olib kelishi mumkin bo'lgan ishlab chiqarishda juda muhimdir.

Mehnatni tejash: Avtomatlashtirish ilgari qo'lda bajarilgan muntazam va mashaqqatli vazifalarni almashtirishi mumkin, bu esa kompaniyaga mehnat xarajatlarini kamaytirishga imkon beradi.

Ishlab chiqarish tezligining oshishi: Avtomatlashtirilgan tizimlar vazifalarni insonga qaraganda tezroq bajarishi mumkin, bu esa ishlab chiqarish hajmini oshirishga imkon beradi.

Yaxshilangan xavfsizlik: Avtomatlashtirish ish joyidagi baxtsiz hodisalar xavfini kamaytirishi mumkin, chunki xavfli vazifalar mashinalar va robotlarga topshirilishi mumkin.

Resurslardan foydalanishni optimallashtirish: Avtomatlashtirish materiallar va energiyadan foydalanishni optimallashtirishga yordam beradi, bu esa o'z navbatida xarajatlarni va atrof-muhitga ta'sirni kamaytiradi.

Monitoring va nazorat: Avtomatlashtirish tizimlari ishlab chiqarish jarayonlarining doimiy monitoringini ta'minlashi va real vaqt rejimida qaror qabul qilish uchun ma'lumotlarni taqdim etishi mumkin, bu esa o'zgaruvchan sharoitlarga tezkor javob berishga imkon beradi.

Moslashuvchanlik va miqyoslilik: Ba'zi avtomatlashtirilgan tizimlar turli mahsulotlarni yoki ishlab chiqarish jarayonidagi o'zgarishlarni qo'llab-quvvatlash uchun osongina moslashtirilishi va qayta konfiguratsiyasi mumkin.

Qisqartirilgan ishlab chiqarish tsikli vaqti: Avtomatlashtirish mahsulot ishlab chiqarish vaqtini qisqartirishi mumkin, bu sizga bozor talablariga tezroq javob berishga imkon beradi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, avtomatlashtirish jarayonini nafarqat ishlab chiqarishda barcha sohalarga ham zarur deb o'ylayman. Chunki, insonlar barajadigan o'g'ir ishlarni robotlar, avtomatlashtirilgan qurilmalar orqali yengillashtirishimiz mumkin. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, avtomatlashtirishni amalga oshirish uskunalar va xodimlarni o'qitishga katta sarmoya kiritishni ham talab qilishi mumkin va uning salohiyatini maksimal darajada oshirish va yuqori ishlab chiqarish samaradorligiga erishish uchun puxta rejalashtirish va tahlil qilishni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. X.Sh.Musayev, A.M.Kayumov. "Python dasturlash tili", O'quv qo'llanma, Toshkent, Aloqachi nashriyoti 2020, ISBN 978-9973-5807-5-6, 144s.
2. Tozhiev, Tokhirjon Halimovich, et al. "MONTE CARLO METHOD FOR CONSTRUCTING AN UNBELIEVED ASSESSMENT OF DIFFUSION PROBLEMS." European Science Review 1-2 (2020): 7-1
3. R. Zulunov. Use of artificial intelligence technologies in the educational process. Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS), Volume 3, Issue 10, Oct., 2022, p. 764-770.
4. Navathe B.S.1992. Evolution of data modeling for data base.
5. Stonebaker,M.,Held,G.2000.Network, hierarchies and relational in database management system.

ANDIJON SHAHAR HUDUDIDAGI TRANSPORT HARAKATINI TARTIBGA SOLISHNING METODOLOGIK USULLARI TAHLILI

To'raboyev Holmurod Rustamjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti katta o'qituvchi

[*holmurodturaboyev@gmail.com*](mailto:holmurodturaboyev@gmail.com)

+998 99 499 46 08

Raxmatov Suxbatillo Muxammad o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti assistenti

[*rahmatov2345@gmail.com*](mailto:rahmatov2345@gmail.com)

+998 94 382 23 45

Annotasiya: Ushbu muammoni hal qilish bo'yicha biz yo'nalishlardagi jamoat transporti harakati ustuvorligini ta'minlash, shahar hududidagi yuzaga kelayotgan tirbandliklarni oldini olish hamda harakat xavfsizligini ta'minlashda intellektual tizimlardan foydalanish bo'yicha tavsiya va natijalarni berib o'tamiz.

Kalit so'zlar: jamoat transporti, rekonstruksiya, bog'lama, avtobus, mikroavtobus, yo'l-infratuzilma obyektlari, tirbandlik.

So'nggi yillarda aholiga avtotransport xizmati ko'rsatishni yaxshilash, jamoat transporti yo'nalishlari tarmog'ini kengaytirish va harakat tarkibini zamonaviy, ekologik toza avtobuslar bilan yangilash bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirildi. Bugungi kunda Respublikamiz bo'ylab jamoat transportini rivojlantirish uning ustuvorligini ta'minlash aholiga sifatli arzon hamda hamyonbop transport xizmatini ko'rsatish bo'yicha ilmiy va amaliy ishlar amalga oshirilmoqda. Bugungi kunning maqsadi birgina yo'lovchilarni o'z manzillariga yetkazish emas balki jamoat transporti shaharning ekologik muhitini yaxshilovchi yo'lovchilarga xavfsiz hamda tezkor xizmat ko'rsatishi bilan farqlanmoqda. [1]

2023- yil 1-iyul holatiga 1000 ta aholiga to'g'ri keladigan transportlar soni 11 taga to'g'ri kelmoqda. Shu bilan birgalikda 8600 ta aholiga bitta jamoat transporti to'g'ri kelayotganligi sababli, viloyatdagi jamoat transportining o'rmini yo'nalishli taksilar egallab aholining jamoat transportidan foydalanish darajasi past holatdaligiga olib kelmoqda. [2]

Albatta Andijon shahrida jamoat transporti doimiy harakatlanadigan ko'chalarda alohida avtobus yo'laklarini joriy etish, chorrahalarda avtobuslar harakati ustuvorligini ta'minlash bo'yicha rekonstruksiya ishlarini amalga oshirish, bekatlarni taksi to'xtash joylari, yo'lovchilarga xavfsiz va to'siqsiz harakatlanish

muhitini hisobga olgan holda rekonstruksiya qilish, zaruratga ko'ra transport-o'tish bog'lamalarini tashkil etish belgilab o'tilgan. [1]

2021-2022-yillar davomida Andijon shahriga 80 ta rusumdagi zamonaviy rusumdagi avtobuslar hamda 30 dan ortiq mikroavtobuslar olib kelindi. Avtobuslar shahar yo'lovchi transportida xizmat ko'rsatib kelmoqda.

Xo'sh Andijon shahridagi mavjud muammo bu avtobuslarning shahar hududidagi o'rtacha tezligi past ekanligi sababli aholi vakillarining aksariyati yo'nalishli taksi faoliyatidan foydalanib kelmoqda. Respublikamiz bo'ylab shahar jamoat transporti harakatini jadallashtirish uning o'rnini boshqa transport vositalari bilan tasavvur qilish uchun birinchi navbatda shahar jamoat transporti, yo'l-infratuzilma obyektlarining bugungi kundagi holati o'zi qay darajada.

Rivojlangan mamlakatlarda shahar yo'l infratuzilma obyektlari jamoat transporti bilan uyg'un bog'langan hamda shaharning ekologik holatini yaxshilash maqsadida shaxsiy transport vositalaridan foydalanish bo'yicha turli xildagi cheklovlar tashkil etilgan.

Andijon shahridagi demografik o'sish suratlari keskin ortishi hamda o'zini o'zi band qilgan shaxs sifatida davlat ro'yxatidan o'tib tegishli tartibda litsenziya va litsenziya kartochkasi asosida yo'nalishsiz taksi sifatida faoliyat yuritish bo'yicha yaratilgan qulayliklar shahar ko'chalarida turli tuman tirbandliklarga sabab bo'lmoqda. Shu bilan birgalikda Andijon shahri markazidan kesib o'tuvchi Andijon-Namangan-Toshkent temir yo'l liniyasining avtomobil yo'llari bilan kesishgan hududlarda qisman tirbandliklar keltirib chiqarib jamoat transporti (avtobus) harakatidagi oraliq intervallarga ta'siri mavjud.



— Andijon shahri yangi aylanma halqa yo'li — Temir yo'l liniyasi
— Andijon shahri chegarasi

1-rasm. Andijon shahri xalqa yo'li va shahar hududini kesib o'tuvchi temir yo'l liniyasi [9]

Xo'sh Andijon shahrida mazkur temir yo'l bilan to'g'ridan to'g'ri kesishmaydigan Alisher Navoiy shoh ko'chasi hamda Yangi aylanma halqa yo'li mavjud (1-rasm). Lekin shaharining Alisher Navoiy shoh ko'chasida davlat va nodavlat tashkilotlarining soni ko'pligi ko'chaning doimiy tirbandligiga olib kelmoqda. Yangi aylanma halqa yo'lida esa transportlar shaharning bir markazidan ikkinchi markaziga faqatgina shahar ichki hududlari orqali harakatlanishga o'rgangan. Chunki Yangi aylanma halqa yo'li bu Andijon shahrining katta halqa yo'li hisoblanib, undan foydalanishda haydovchilar ko'proq masofa bosishiga to'g'ri kelmoqda.

Shunga asosan mavjud muammolar asosida Andijon shahri hududida kichik halqa yo'lini barpo etish, shahar hududida davlat xususiy sherikchiligi asosida pullik avtoturargohlar tashkil etish, jamoat transporti uchun alohida yo'laklar tashkil etish, harakat xavfsizligini ta'minlashda intellektual tizimlardan foydalanish, velomotottransportlar uchun alohida yo'laklar tashkil etish, piyodalar o'tish manzillarida aqlli svetoforlardan foydalanish maqsadga muvofiq ekanligini ko'rsatmoqda.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi "Jamoat transporti tizimini isloh qilish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-59-son Qarori, <https://lex.uz/uz/docs/-6386205>.
2. Aholining demografik o'zgarishi bo'yicha ma'lumot, <https://andstat.uz/uz/>.
3. Яйли Е. А. Риск: анализ, оценка и управление / Е. А. Яйли, А. А. Музалевский. СПб.: РГГМУ, 2005. – 226 с.
4. Клинковштейн Г. И., Афанасьев М. В. Организация дорожного движения. - М.: Транспорт, 2001. — 247 с.
5. Якимов М.Р. Транспортные системы крупных городов. - Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. - 184 с
6. В.А.Хоjev. Avtomobillarda yuk va pasajir tashish asoslari. Darslik T., "O'zbekiston", 2002. 212-219 betlar.
7. Оверин, Ю.В. Влияние квалификации водителя на безопасность дорожного движения / Ю.В. Оверин Наука и современность – 2013.
8. Tavasszy, L. (2019). Predicting the effects of logistics innovations on freight systems: directions for research. Transport Policy.
9. Яндекс. Карты. [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.uz/maps/geo/771284585/?ll=72.378480%2C40.764937&z=12.41> (дата обращения: 29.09.2023 г.)

ZAMONAVIY AXBOROT RESURSLARI YARATUVCHI DASTURLARNING ISHLASH PRINSIPI

Yokubjonov Sardorbek Sobitjon o'g'li

Andijon mashinasozlik institute assistenti

Tel: +998940961625

Email: sardorbekyokubjonov96@gmail.com

Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlar hozirgi kunda axborot sohasida yangi ma'lumotlar yaratish va taqdim etishning avvalgi usullardan farqli qulay va samarali usullarini taklif etadigan dasturlardir. Bu dasturlar, internet, mobil qurilmalar va boshqa axborot texnologiyalarining o'sishiga bog'liq ravishda o'zgarib kelgan va eng yaxshi axborot tushunchalarini qo'llab-quvvatlaydi.[1]

Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlarning quyidagi asosiy xususiyatlari mavjud:

➤ **Avtomatlashtirish.** Bu dasturlar, ma'lumotlar yaratish, o'zgartirish va tarqatish jarayonlarini avtomatlashtirishga yordam beradi. Bu avtomatik jarayonlar, ma'lumotlarni to'plab olish, filtratsiya qilish, tartibga solish, tahlil qilish, tarqatish va boshqa vazifalarni bajarishga imkon beradi.

➤ **Yaqinlashgan ma'lumot olish.** Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlar, internetda mavjud bo'lgan yarmidan ko'p ma'lumotlarni to'plab olish va ijtimoiy tarmoqlardan axborotni jalb etish imkonini beradi. Bu dasturlar, veb-crawler, API-lar, ma'lumotlarni tahlil qilish algoritmalari va boshqa usullar orqali ma'lumotlarni olish uchun ishlatiladi.

➤ **Ma'lumotlarni tahlil qilish.** Bu dasturlar, ma'lumotlarni tahlil qilish uchun statistik analizlarni, matematik modellarini, ma'lumotlarni vizualizatsiya qilishni va boshqa analitik usullarni o'z ichiga oladi. Bu usullar orqali ma'lumotlardan foydalanuvchilar uchun aniq tahlillar, o'qish vaqti, turli sohalarda yo'naltirilgan tahlil natijalari va boshqa axborotni taqdim etish imkoniyatini beradi.

➤ **O'zlashtirish.** Bu dasturlar, foydalanuvchilarga o'z ma'lumotlarini tartibga solish, yangilash va tarqatish imkonini beradi. Bu, tekstni tahrir qilish, rasmlarni o'zgartirish, audio va video tahrirlash, ma'lumotlarni ko'rish va boshqa o'zlashtirish funksiyalarini o'z ichiga oladi.

➤ **Ma'lumotlarni tarqatish.** Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlar, ma'lumotlarni foydalanuvchilarga axborot formatlarida tarqatish imkonini beradi. Bu, veb-saytlarga ma'lumotlar joylash, mobil ilovalar, elektron pochta

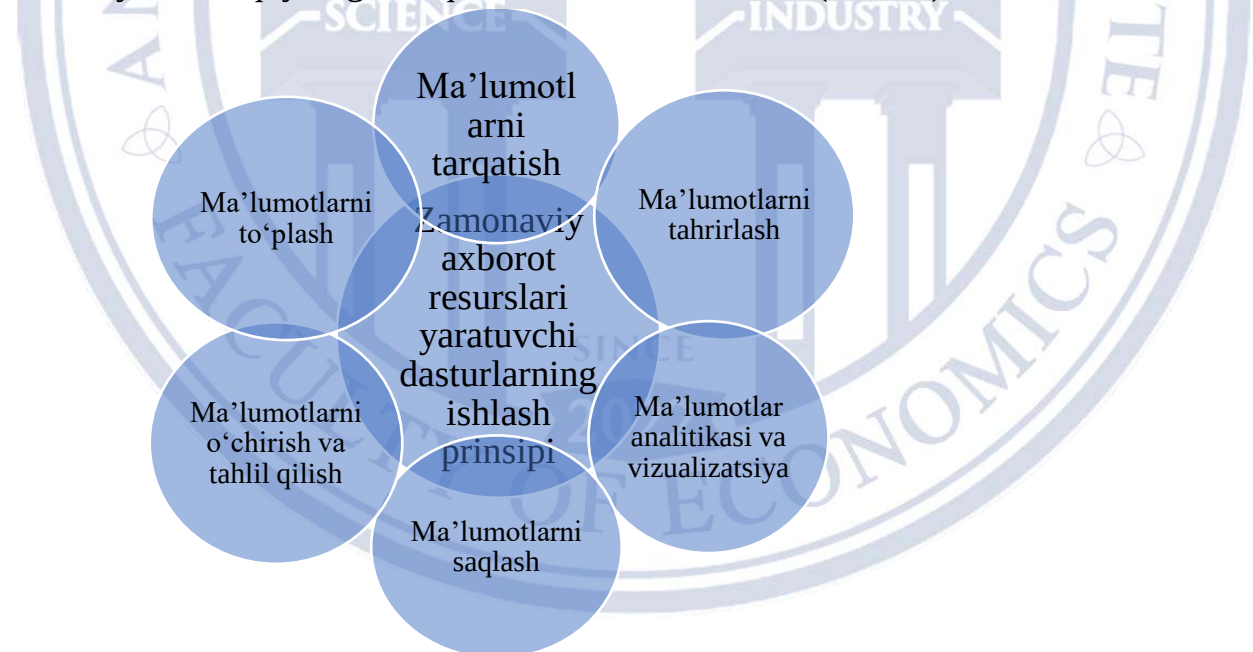
xabarlariga va boshqa axborot vositalariga ma'lumotlarni tarqatishni o'z ichiga oladi.[2]

Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlar, axborot sohasidagi qiziqishlarni o'zgartirish, ma'lumotlarni qidirish va topish jarayonlarini yengil va samarali qilishda muhim ahamiyatga ega. Ular, yangi axborot tushunchalarini taklif etish va yangiliklardan foydalanishni yanada osonlashtirishda qo'llaniladigan vositalar sifatida foydalaniladi.[3]

Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlar, internet va boshqa axborot texnologiyalari bilan bog'liq yangiliklar va ma'lumotlarni yaratish, o'zaro almashinuvni oshirish, fikrlar va fikrlar almashishini oshirishga yo'l ochadigan dasturlar hisoblanadi. Bu dasturlar o'z foydalanuvchilari tomonidan yaratiladi va ularga aloqador ma'lumotlar, tahlillar, yangiliklar, ijtimoiy tarmoqlardagi turli xabarlar va boshqa axborotlarni taqdim etishda foydalaniladi.[4]

Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlar, foydalanuvchilarga axborotni yaxshi tushunish, o'rganish va fikrlarni almashishda qo'llaniladigan kuchli vositalar taqdim etadi. Bu dasturlar, axborot sohasidagi yangiliklardan foydalanishning yanada sodda va samarali usullarini o'rgatishga yordam beradi.[5]

Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlarning ishlash prinsipi, umumiy tarzda quyidagi bosqichlardan iborat bo'ladi.(1-rasm)



1-rasm. Zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlarning ishlash prinsipi

1. Ma'lumotlarni to'plash - dastur ma'lumotlarni olish uchun avvalgi manbalar, veb-saytlar, elektron pochta xabarlaridan, ijtimoiy tarmoqlardan yoki boshqa axborot manbalaridan ma'lumotlarni to'plab olishi kerak. Bu ma'lumotlar API-lar, veb-crawlerlar yoki boshqa ma'lumotlarni olish usullari orqali yig'iladi.

2. Ma'lumotlarni o'chirish va tahlil qilish - to'plangan ma'lumotlar filtirlanishi, tozalanishi va qo'shimcha tahlil qilinishi kerak. Bu bosqichda ma'lumotlar statistik analizlarga, ma'lumotlarni tahlil qilish algoritmalari va ma'lumotlar analitikasiga asoslangan usullarga solinadi.

3. Ma'lumotlarni saqlash - dastur olish va tahlil qilish jarayonida elon qilingan ma'lumotlar ma'lum bir saqlash formatida saqlanishi kerak. Bu formatlar ma'lumotlar bazalari, fayllar, doimiy xotiralar yoki boshqa ma'lumot saqlash vositalari bo'lishi mumkin.

4. Ma'lumotlarni tahrirlash - foydalanuvchilar o'zlarining ma'lumotlarini tahrir qilish, moslashtirish va to'plab tashlash imkonini ta'minlayan interfeyslar taqdim etish lozim. Bu interfeyslar yordamida matn, rasm, audio va video ma'lumotlarni o'zgartirish, qo'shish yoki olib tashlash imkoniyati mavjud bo'ladi.

5. Ma'lumotlarni tarqatish - dastur ma'lumotlarni foydalanuvchilarga axborot formatlarida tarqatish imkonini ta'minlayadi. Bu tarqatish imkoniyatlari veb-saytlar, mobil ilovalar, API-lar, elektron pochta xabarlariga yoki boshqa axborot vositalariga ma'lumotlarni o'tkazishni o'z ichiga oladi.

6. Ma'lumotlar analitikasi va vizualizatsiya - zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlar, ma'lumotlar tahlili, statistikalar, graflar, diagrammalar va boshqa vizualizatsiyalar orqali axborotni tahlil qilish va tushuntirish imkonini ta'minlayadi. Bu tahlil natijalari foydalanuvchilarga ma'lumotlar analitikasini osonlik bilan tushuntirishga yordam beradi.

Xulosa qilib aytganda, hozirgi kunda zamonaviy axborot resurslari yaratuvchi dasturlar, axborot sohasida yangi ma'lumotlar yaratish va taqdim etish uchun keng miqyosda qo'llaniladi. Bu kabi dasturlar hozirgi kun talabidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Икромов, Х. Х. (2021). СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. *Universum: технические науки*, (2-1), 21-22.
2. Butayev, E. H. (2021). Algoritmlar Tizimli Tahlili Va Ularning Takomillashtirish. *ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й-Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ*, 25, 36-41.
3. Khomitjonovich, B. E. (2022). DEVELOPING ALGORITHM FOR CONVERTING INTEGER TYPE VARIABLES INTO STRING VIEW. *Academicia Globe: Inderscience Research*, 3(04), 105-108.
4. Xoldarboyev, R. A., & Abduvaxobova, R. A. Q. (2022). Kiberxavfsizlik. *Science and Education*, 3(7), 29-34.
5. Guliamova M.K., & Aliev R.M. (2021). Database Concept, Relevance and Expert Systems. *Scientific and Educational Areas Under Modern Challenges*, 2021. – PP. 125–127. Чебоксары: SCC “Interaktiv plus”.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ ВИНОГРАДА

Юсупов М.Т.

Ташкентский финансовый институт,

Андижанский факультет

Тожибоев Абдумумин Мухторжон угли

Студент Андижанского машиностроительного института

Тел: +998999072639

Yusupov66@mail.ru

Характер распределения влажности по слоям изделия оказывает значительное влияние на скорость сушки винограда. В данном случае массообменный процесс осуществляется путем влагопереноса внутри материала.

Для получения математической модели сделаем следующие допущения: при сушке винограда его геометрическую форму принимаем шарообразным и зависимость диаметра от средней влажности описываем линейным уравнением следующего вида:

$$d = d_k + (d_n - d_k) * \frac{x - x_k}{x_n - x_k}$$

где: d -текущий диаметр материала, м; x - текущий влажность материала, x_n - начальный влажность материала; x_k – конечный влажность материала; d_n - начальный диаметр материала до сушки, м; d_k - конечный диаметр материала до сушки, м.

Получим, следующее:

$$\frac{dX_k}{d\tau} = \frac{1}{\left(\frac{4\pi R_{нар}^3}{3} - \frac{4\pi R_{внутр}^3}{3}\right) * \rho} \left[\left(\frac{2\pi D}{\frac{1}{d_n} - \frac{1}{d_k}} * (x_1 - x_k) - \beta * 4\pi R^2 * (x_k - x_p) \right) \right]$$

при формировании математического описания последующих $i - x$ оболочек воспользуемся выражениями:

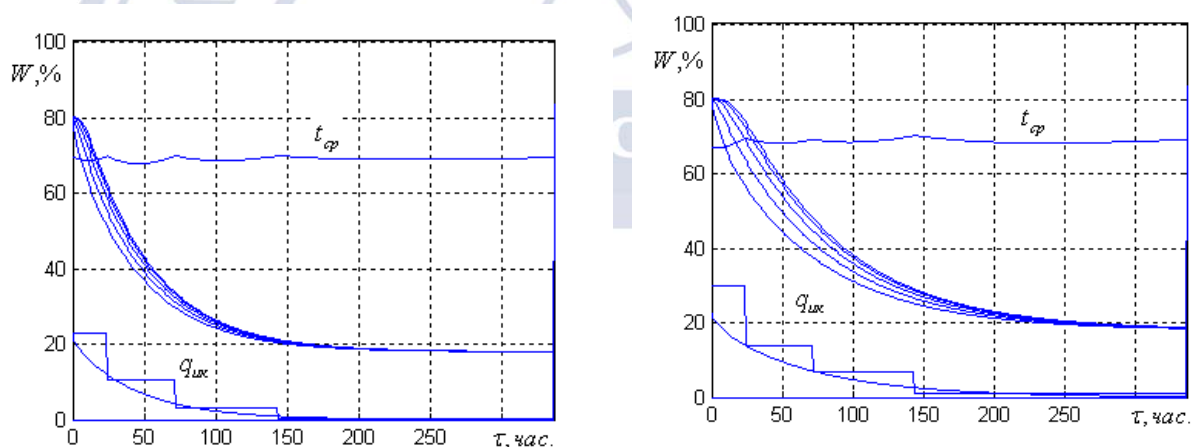
$$Q_{ex} = \frac{2\pi D(x_i - x_{i+1})}{\frac{1}{d_i} - \frac{1}{d_{i+1}}} \quad (9) \quad Q_{ebx} = \frac{2\pi D(x_{i+1} - x_{i+2})}{\frac{1}{d_{i+1}} - \frac{1}{d_{i+2}}}$$

где: x_{i-1} – безразмерная концентрация влаги верхней оболочки;

x_i – безразмерная концентрация влаги i –того оболочки;
 x_{i+1} – безразмерная концентрация $i + 1$ –го оболочки. В итоге получим ниже следующее выражение:

$$\frac{dX_i}{d\tau} = \frac{1}{\left(\frac{4\pi R^3}{3} - \frac{4\pi R^3}{3}\right) * \rho} \left[\left(\frac{2\pi D}{\frac{1}{d_i} - \frac{1}{d_{i+1}}} * (x_i - x_{i+1}) - \frac{2\pi D(x_{i+1} - x_{i+2})}{\frac{1}{d_{i+1}} - \frac{1}{d_{i+2}}} \right) \right]$$

При разработке классификации высушиваемых материалов внимание уделяем их структуре и видам связи с материалом. Термическое сопротивление материала и количество тепла, которое следует подвести к нему в процессе сушки для его нагрева, рассчитываем при помощи коэффициентов теплопроводности и теплоемкости, по плотности. На рисунках 1-2. приведены распределения температуры в слоях винограда в зависимости от импульсов плотности ИК- потоков.



$$d = 8 \text{ мм}, q_1 = 1,15 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}, q_2 = 0,53 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}, q_3 = 0,15 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}, q_4 = 0,01 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}, \tau_1 = 24 \text{ ч}, \\ \tau_2 = 48 \text{ ч}, \tau_3 = 72 \text{ ч}, \tau_4 = 292 \text{ ч}, t_{\text{блх}} = 69,5^\circ \text{C}.$$

Рис.1. Распределения влаги по слоям винограда в зоне конвективной ИК-сушки.

$\tau_2 = 48 \text{ ч}, \tau_3 = 72 \text{ ч}, \tau_4 = 292 \text{ ч}, t_{\text{блх}} = 69,26^\circ \text{C}$. Целью зоны конвективной ИК-сушки является высушивание винограда до заданной влажности, процесс сушки в данной зоне характеризуется распределением влажности в мякоте винограда. За счет испарение влаги материал охлаждается что снижает скорость процесса сушки, это компенсируется за счет поддержания на заданном значений температуры винограда, путем подвода тепла оптимальным значением импульсного ИК- облучения.

Результаты теоретических исследований зоны конвективной ИК- сушки (рис.8) показывает, что для сушки винограда со средним диаметром $d = 8\text{мм}$ требуемым оптимальным значением плотности первого ИК- облучения является $q_1 = 1,15 \frac{\kappa Bm}{m^2}$ с продолжительностью 24 часа, соответственно второго ИК- облучения является $q_2 = 0,53 \frac{\kappa Bm}{m^2}$ с продолжительностью 48 часа, соответственно третьего ИК-облучения является $q_3 = 0,15 \frac{\kappa Bm}{m^2}$ с продолжительностью 72 часа и соответственно четвертого ИК- облучения является $q_4 = 0,01 \frac{\kappa Bm}{m^2}$ с продолжительностью 292 часа, . При такой обработке средняя значения температуры материала на выходе из зоны составляет $t_{вых} = 69,5^{\circ}\text{C}$. Соответственно для $d = 12\text{мм}$, имеем $q_1 = 1,5 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_2 = 0,7 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_3 = 0,35 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_4 = 0,05 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $t_{вых} = 69,26^{\circ}\text{C}$, для $d = 16\text{мм}$, имеем $q_1 = 2,3 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_2 = 0,8 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_3 = 0,45 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_4 = 0,12 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $t_{вых} = 68,39^{\circ}\text{C}$, для $d = 20\text{мм}$, имеем $q_1 = 3 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_2 = 0,9 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_3 = 0,55 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $q_4 = 0,2 \frac{\kappa Bm}{m^2}$, $t_{вых} = 68,81^{\circ}\text{C}$,

Теоретический анализ проведенных на компьютерных моделях, показывает возможность интенсификации процесса сушки виноградных материалов. Продолжительность процесса сушки может быть уменьшена до 12-14 суток. Это является в настоящее время предельным, меньше этого времени при обычных условиях осуществить процесс нормальной сушки невозможно.

Для улучшения влаго проницаемости кожуры винограда могут быть использованы различные методы, в том числе кратковременное ИК- воздействие. Предлагаемые рекомендации были использованы при создании полупромышленной установки сушки винограда. Проведенные полупромышленные испытания показывают достоверность теоретических выводов и результатов исследования на компьютерной модели.

Литература

1. **М.Т. Юсупов** Исследование процесса распределения температуры при сушке винограда путем моделирования [Журнал]. - Москва : Пищевая промышленность, 2017 г.. - 10.
2. **М.Т.Юсупов** Моделирование технологического процесса сушки винограда на уровне рабочей камеры [Журнал]. - Москва : Universum: технические науки, 2017 г.. - 11(44).
3. **Хомитжонович Бутаев. Элдорбек** ЧЕГАРАЛАНМАГАН ТОР ТЕБРАНИШ ТЕНГЛАМАСИ УЧУН БОШЛАНГИЧ МАСАЛАНИ MAPLE ДАСТУРИДА ЕЧИШ [Журнал]. - Ташкент : SCIENTIFIC PROGRESS Scientific Journal, - 2021 г.. - г.. - ISSUE: 5стр. pp. 422-427. : Т. Volume: 1.
4. **Е.Н. Butayev** ALGORITMLAR TIZIMLI TAHLILI VA ULARNING TAKOMILLASHTIRISH [Journal] // ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ / ed. ИНСТИТУТИ ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА. - Fergana : ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ И Л М И Й – Т Е Х Н И К А ЖУРНАЛИ, 2021 йил 7-12. - спец. вып. № 1 : Vol. Том 25.. - pp. 36-41.
5. **Х Икромов Х.** СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ [Журнал]. - Москва : Universum: технические науки., 2021 г.. - 83 : Т. №. 2-1 (83).

ИНВЕСТИЦИИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ

**Дадажонов Мартабахан
Махмудовна** Андиганский
машиностроительный институт
Кандидат экономических наук, доцент

Аннотация. Показано, что внедрение илистых отмелей, при которых инновационная деятельность обеспечивает прибыль в течение определенного периода времени, является самым простым способом. Инновационная деятельность Хар кандай является одной из важнейших сфер деятельности предприятия, которая в значительной степени способствует повышению экономических и социальных показателей предприятия.

Ключевые слова: инновации, экономические показатели, проекты, предпринимательство

Инвестиционная деятельность является одной из важнейших сфер деятельности любого предприятия. Это значит операции, связанные с вложением денежных средств в реализацию проектов, которые будут обеспечивать получение выгод в течение определенного периода времени.

Инвестиционная политика — это установление масштабов и направлений вложений в проекты, отвечающие интересам государства, общества или интересам отдельных компаний.

Собственные инвестиционные ресурсы имеют свойство быть ограниченными, поэтому их привлечение от частных инвесторов, привлечение зарубежных инвестиций - одно из важнейших направлений инвестиционной политики в государстве. Инвестиционная привлекательность предприятия и страны в целом создается системой мер, направленных на комфортность бизнеса в стране. Это налоговая политика государства для инвестиций, упрощение процедуры вложения капитала и вывоза прибыли из страны, различного рода преференции, защита частного капитала от криминальных элементов и коррупционного посягательства чиновников на результаты инвестиций.

Для предприятий и организаций, относительно независимых от инвестиционной политики государства, основные направления инвестиционной политики формируются в зависимости от целей, поставленных их собственниками и управляющими компаниями. Это может быть совершенствование системы управления предприятием, повышение технической оснащенности производства, улучшение условий труда на

производстве или иные мероприятия, ведущие к увеличению прибыли собственников предприятий и организаций.

Инвестируемый предприятием капитал целенаправленно вкладывается в формирование имущества предприятия, предназначенного для осуществления различных форм его хозяйственной деятельности и производства различной продукции. При этом из обширного диапазона возможных объектов инвестирования капитала предприятие самостоятельно определяет приоритетные формы имущественных ценностей (объектов и инструментов инвестирования), т.е. активов. Другими словами, с экономических позиций инвестиции можно рассматривать как форму преобразования части накопленного капитала в альтернативные виды активов предприятия[1].

Главными целями предприятия или организации является стабильное получение прибыли от своей деятельности при сохранении конкурентоспособности производимой ею продукции на рынке. Эти цели достигаются формированием и реализацией соответствующей инвестиционной политики.

Выбор источников финансирования, является важнейшим элементом в стратегии и тактике формирования инвестиционной политики, то одним из важнейших. Инвесторы, а это частные инвесторы, финансовые организации, банки, государственные финансовые структуры, привлекаемые к реализации инвестиционных проектов в инвестиционных программах фирм, корпораций должны быть уверены в низких рисках своих инвестиций, в своевременном их возврате и обеспечении их доходности на запланированном уровне[2].

А если проект оказался провальным, то инвесторы надеются на возврат, хотя бы части, инвестиций через реализацию основных фондов и иных остатков материальных ценностей. Ликвидность инвестиционных вложений также является важной характеристикой инвестиционных проектов при разработке, особенно, тактики инвестиционной политики компаний. Инвестиционная политика банка при выдаче инвестиционных кредитов, помимо оценки исполнения инвестиционного проекта, объема кредитных ресурсов, банковской маржи и рисков не возврата кредита, всегда учитывает ликвидность инвестиций[3].

Банки являются одним из главных поставщиком финансов для инвестиций, поэтому они разработали собственную процедуру оценки и соответствующие требования при финансировании инвестиционных проектов.

При формировании инвестиционной политики предприятия или организации желательно иметь стратегического партнера или партнеров, которые в долгосрочной перспективе будут обеспечивать финансовую поддержку ваших инвестиционных проектов.

Практическое осуществление инвестирования в реальные активы обеспечивается инвестиционной деятельностью предприятия, которая является одним из самостоятельных видов его хозяйственной деятельности и важнейшей формой реализации его экономических интересов. Под инвестиционной деятельностью предприятия понимается целенаправленный процесс изыскания необходимых инвестиционных ресурсов, выбора эффективных объектов (инструментов) инвестирования, формирования сбалансированной по избранным параметрам инвестиционной программы (инвестиционного портфеля) и обеспечения ее реализации. Инвестиционная деятельность предприятия характеризуется следующими основными особенностями:

- инвестиционная деятельность является главной формой обеспечения роста операционной деятельности предприятия и по отношению к целям и задачам носит подчиненный характер;
- формы и методы инвестиционной деятельности в гораздо меньшей степени зависят от отраслевых особенностей предприятия, чем операционная деятельность;
- объемы инвестиционной деятельности предприятия характеризуются существенной неравномерностью по отдельным периодам;
- инвестиционная прибыль предприятия в процессе его инвестиционной деятельности формируется обычно со значительным «лагом запаздывания» (т.е. промежуток времени между инвестированием капитала и фактическим превышением полученной прибыли над вложенным капиталом и амортизационными отчислениями);
- инвестиционная деятельность формирует особый самостоятельный вид денежных потоков предприятия, которые существенно различаются в отдельные периоды по своей направленности (от первых инвестиционных затрат до получения доходов и несения фактических расходов от ликвидации активов);
- инвестиционной деятельности присущи специфические виды рисков, объединяемые понятием «инвестиционные риски», которые обычно превышает операционные риски;
- важнейшим измерителем объема инвестиционной деятельности,

характеризующим темпы экономического развития предприятия, выступает показатель его чистых инвестиций (представляет собой сумму валовых инвестиций, уменьшенную на сумму амортизационных отчислений в определенный период), соответственно здесь принимается во внимание его отрицательное, нулевое или положительное значение, причем в связке с прошлыми показателями и в зависимости от сравниваемого периода.

Осуществление инвестиций порой рассматривается как «произвольная» форма деятельности фирмы в том смысле, что последняя может осуществлять или не осуществлять подобного рода операций. На самом деле такой взгляд на проблему далек от истины, поскольку жизнь любого предприятия - плавание против потока времени и конкуренции.

Отсюда следует принципиальный вывод: любые инвестиции, в том числе и инвестиции в реальные активы, следует рассматривать прежде всего с точки зрения того, как они влияют на ценность предприятия. Этот критерий оценки приемлемости инвестиций следует признать наиболее общим и основополагающим, хотя его практически невозможно строго формализовать, как нельзя жестко формализовать и с арифметической точностью просчитать процесс формирования рыночной цены собственного капитала и обязательств предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савчук В.П., Применко С.И., Величко Е.Г. Анализ и разработка инвестиционных проектов/Савчук В.П., Применко С.И., Величко Е.Г. - Киев.: Издательство «Абсолют-В», Эльга, 2016.
2. Седаш Т.Н., Использование зарубежного опыта для повышения конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности Российских регионов, 2014.
3. Тарасов В.М., Башмакова О.Б. Инвестиционный климат и привлекательность в экономике // Экономический вестник Республики Татарстан. - 2006.

РАЗВИТИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ УЗБЕКИСТАНА.

Атажоновна Саидахон Бораталиевна

*доктор философии (PhD) по педагогическим наукам
Андижанского машиностроительного института*

Аннотация: Данная статья посвящена развитию внедрения инновационных методик обучения в образование в Узбекистане. В условиях быстро меняющейся информационной и технологической среды страны особое внимание уделяется модернизации образовательных практик для обеспечения качественной подготовки специалистов. Целью исследования является анализ текущего состояния и перспектив внедрения инновационных подходов к обучению. В статье рассматриваются основные тенденции и вызовы, с которыми сталкивается узбекская система образования в контексте внедрения инновационных методик.

Ключевые слова: инновации, методики обучения, образование, Узбекистан, технологии, образовательные практики.

Введение. Внедрение инновационных методик обучения в образование является важным направлением развития системы образования в Узбекистане. В последние годы в стране было предпринято множество шагов для совершенствования образовательной системы и внедрения современных подходов к обучению. Развитие и модернизация системы образования считается одной из актуальных проблем не только Узбекистана но и во всех развитых странах мира, а в международной концепции образования до 2030 года признано, что модернизация образовательных учреждений с помощью «Education 4.0», основанная на цифровых технологиях и инновационных идеях, является одним из приоритетных направлений развития образования¹.

В указе Президента Республики Узбекистан № УП-6097 от 29 октября 2020 года² определены важные задачи по опережающему развитию экономического сектора экономики и социальной сферы, а также по полному использованию научно-инновационный потенциал при общей мобилизации научных, интеллектуальных и финансовых ресурсов. Это требует широкого

¹ Education 2030. Incheon Declaration and. Framework for Action./http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en_2.pdf

² Указ Президента Республики Узбекистан, от 29.10.2020 г. № УП-6097 «Об утверждении концепции развития науки до 2030 года» <http://lex.uz/docs/5073449>

внедрения в систему образования передового зарубежного опыта, выявления и определения приоритетов непрерывного реформирования науки на перспективу, а также быстрой модернизации образовательного процесса с учетом современных требований [1].

Методы исследования. В университетах и педагогических институтах проводится работа по подготовке кадров, способных эффективно внедрять инновационные методики в образовательный процесс. Педагоги получают обучение по применению новых технологий и методов обучения. В Узбекистане активно разрабатываются электронные образовательные платформы, которые позволяют студентам и преподавателям эффективно взаимодействовать, обмениваться материалами и проводить дистанционное обучение. Узбекистан активно развивает научно-исследовательскую деятельность в области образования. Проходят исследования по эффективности инновационных методик, их влиянию на учебный процесс и результативности студентов. Данное исследование проводилось в соответствии с приоритетным направлением развития науки и техники в республике I. «Формирование системы инновационных идей и способов их реализации в социально-правовом, экономическом, культурно-духовном и образовательном развитии информационного общества и демократического государства».

Внедрение инновационных методик обучения в образование является крайне актуальным и важным направлением [2, 3]. Ниже приведены главные аспекты подчеркивающие актуальность такого внедрения:

- 1. Соответствие современным требованиям**
- 2. Развитие критического мышления**
- 3. Повышение мотивации и вовлеченности [4].**
- 4. Развитие компетенций будущего [5].**
- 5. Персонализированное обучение.**
- 6. Подготовка к быстрому изменению.**
- 7. Содействие исследовательской активности [6].**
- 8. Подготовка к конкурентной среде.**

Таким образом, внедрение инновационных методик обучения в образование имеет большое значение для подготовки квалифицированных специалистов, способных успешно функционировать и развиваться в быстро меняющемся мире.

Методика обучения специальных дисциплин в технических вузах может быть разнообразной и зависит от конкретных целей и характеристик курса, а

также предпочтений преподавателя [7, 8]. Нами было выбрана методика внедрения интерактивных методов обучения в спец дисциплины технических вузов. [9, 13, 14, 15].

Результаты исследования. Инновационные методы обучения специальных дисциплин в технических вузах были направлены на создание более интерактивной, практически ориентированной и эффективной образовательной среды. Перечислим несколько инновационных методов, которые применялись для обучения студентов направления «Мехатроника и робототехника» в Андижанском машиностроительном институте (таблица-1):

Таблица-1

Наименование методов	Описание примененных инновационных методов
Проектное обучение	Студентам предоставлялись задачи и проекты, которые требуют применения теоретических знаний для решения реальных проблем.
Проблемное обучение	Студентам предоставлялись реальные или вымышленные проблемы, которые они должны исследовать и разрешить.
Игровые технологии	Игры и симуляции использовались для создания интерактивной и мотивирующей обучающей среды [10].
Интерактивные лекции	Использовались интерактивные технологий и онлайн-платформы например платформа «Форсайт-мехатроника» которое позволяло вовлекать студентов в лекционный процесс через голосования, опросы, чаты и др.
Использование виртуальной и дополненной реальности	Эти технологии позволили студентам взаимодействовать с виртуальными объектами и сценами, что может быть особенно полезно для визуализации сложных концепций.
Обратная связь в реальном времени	Преподаватели использовали технологии для предоставления студентам мгновенной обратной связи о их успехах и ошибках, что способствовало более быстрому и эффективному обучению.
Продвинутое лабораторное оборудование	Современное оборудование и лаборатории купленные на средства международного гранта выполнено в рамках практического проекта Андижанского машиностроительного института АИФ 2/21 «МЕCHAUZ:

	Модернизация образования бакалавриата «Мехатроника и робототехника» на основе цифровых технологий и инновационных идей» (2019-2022 гг.) на сумму 45000\$ позволили студентам проводить более сложные и интересные практические занятия.
Интерактивные учебные материалы	Создание мультимедийных материалов, видеолекций, интерактивных учебных пособий и курсов позволяет студентам учиться в удобной форме [11].
Сотрудничество и обмен	Проекты и задания, основанные на сотрудничестве с другими студентами, индустрией или университетами, как СПбПУ, СКТУ а также передовыми университетами Японии обогащали обучение и предоставили реальные практические опыты.
Интердисциплинарные курсы	Совмещение разных дисциплин в одном курсе позволило студентам видеть связи между разными областями знаний [12].

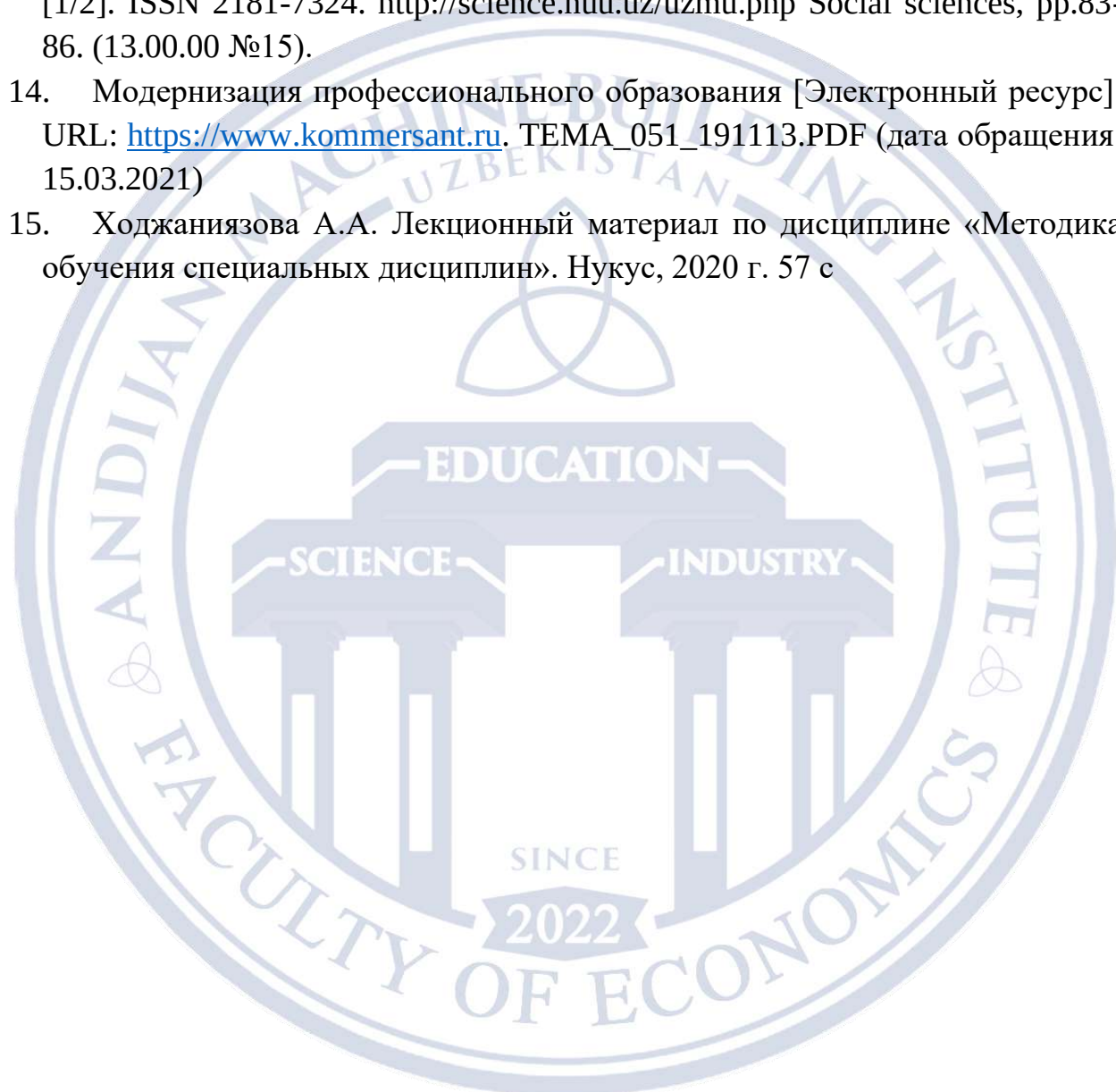
В заключение можно подчеркнуть, что развитие внедрения инновационных методик обучения в образование в Узбекистане является важным стратегическим направлением, способствующим совершенствованию системы образования и подготовке квалифицированных специалистов. Процесс цифровизации и современных образовательных технологий активно поддерживается на государственном уровне и находит отклик среди образовательных учреждений, преподавателей и студентов. Внедрение инновационных методик обучения в стране способствует повышению качества образования, делает его более доступным и гибким, улучшает уровень подготовки выпускников и их адаптацию к быстро меняющейся реальности.

Список используемой литературы

1. Атажонова С.Б. Модернизация обучения специальных дисциплин в технических вузах на основе физических явлений (на примере бакалавриата направления “Мехатроника и робототехника”)//автореферат на соискание доктора философии (PhD) по педагогическим наукам. Наманган, 2023 г.
2. Atajonova. S.B. Modernization of the system of education and teaching special disciplines in the context of development and renewal of technical higher education

- institutions // "Innovative technologies, IT-technologies and problems of labor protection in production", the Republican scientific and practical conference, september 24-25, 2022.pp.120-122.
3. Шохаджаев М. , Касимахунова А.М. Методика обучения студентов по зонной теории применения метода «армия электронов». Бюллетень науки и практики / Bulletin of Science and Practice <https://www.bulletennauki.com>. Т. 7. №9. 2021. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70>. Стр. 535-541
 4. Atajonova. S.B. Scientific research competence of technical specialists// "Innovative technologies, IT-technologies and problems of labor protection in production", the Republican scientific and practical conference, september 24-25, 2022. pp. 45-47.
 5. Kasimakhunova, A. M., and T. Butaev. "Methods of Developing Entrepreneurial Competencies in Students of Engineering Education. "European journal of innovation in nonformal education 2.1 (2022): 309-315
 6. Атажонова С.Б., Использование современных образовательных технологий для продвижения модернизации обучения// Наманганский инженерно-строительный институт Международная научно-практическая конференция «Инновации в машиностроении, энергосберегающие технологии и ресурсосбережение», 29.05.2021. Стр.78-79.
 7. Касимахунова А.М., Атажонова С.Б., [Модернизация обучения в технических вузах, перспективы и результаты в цифрах](#)// NTJ engineering problems and Innovaions (EPAI) [Tom 1 № 1 \(2023\)](#) стр.10-19 DOI [10.5281/zenodo.7566047](https://doi.org/10.5281/zenodo.7566047) (01.00.00. № 13)
 8. Атажонова С.Б., Юлдашева М., Сайифов У., Использование современных методов обучения на занятиях по предмету: «Механика-3»// «Машинасозлик илмий хабарномаси», АндМИ, 2018 й №3, -Б.35-39.
 9. Атажонова С.Б. МЕСНАУЗ: Модернизация учебных программ бакалавриата “Мехатроника и робототехника” на основе инновационных идей и цифровых технологий//“Материалы Республиканской научно-практической конференции «Обновленный ученый Узбекистана: проблемы, исследования, решения». Ташкент. 02.03.2021 г. Стр. 215-218
 10. Атажонова С.Б., Зухриллаев А.А., Обучение с использованием инновационных технологий в технических вузах Узбекистана//НТЖ НамИТИ, Спец.выпуск от 25.12. 2020 г., стр. 432-438.
 11. Резина Л.В. Методы технологии критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/600417/pril/ppt>.

12. Kasimakhunova A.M., Atajonova S.B., Use of innovative learning methods in the classes on the subject: "Theory of automatic control"// Scientific-technical journal STJ FerPI, 2021, T.24, №6 pp. 147-151
13. Kasimakhunova A.M., Atajonova S.B. Research of interdisciplinary relationships of physics and special objects of the specialty "Mechatronics and robotics"// Bulletin of the National University of Uzbekistan (ACTAUUZ), 2022, [1/2]. ISSN 2181-7324. <http://science.nuu.uz/uzmu.php> Social sciences, pp.83-86. (13.00.00 №15).
14. Модернизация профессионального образования [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru>. ТЕМА_051_191113.PDF (дата обращения: 15.03.2021)
15. Ходжаниязова А.А. Лекционный материал по дисциплине «Методика обучения специальных дисциплин». Нукус, 2020 г. 57 с



СУНЪИЙ ИНТЕЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ МАСАЛАСИГА ДОИР

Қодиржон Одилов

*Машинасозлик ишлаб чиқаришини автоматлаштириш
кафедраси доценти, фалсафа фанлари номзоди*

Жаҳонда бугунги кунда сунъий интеллект инновацион технологиялар инсониятнинг яшаш тарзимизни буткул ўзгартириб бормоқда. Сунъий интеллект инсоният ҳаётига бўрондек кириб келиб ва жамиятнинг ҳар бир соҳасига ўз таъсирини ўтказиб, ақл бовар қилмайдиган ўзгаришлар ясамоқда. Шу туфайли сунъий интеллект технологиялари ҳукумат, давлат бошқаруви, саноат ва илмий соҳаларнинг катта эътиборини тортмоқда. Бинобарин, сунъий интеллект технологияларини ҳар бир соҳага қўллаш жуда катта самарадорликларга олиб келиши кундан-кунга ўз тасдиғини топиб келмоқда.

“Сунъий интеллект” тушунчаси сунъий интеллект дастлаб АҚШда пайдо бўлди ва секин аста бошқа давлатларда ҳам кенг қўлланила бошланди. 1956 йил АҚШда компьютер ва дастурлаш соҳа сунъий интеллектдаги 10 нафар америкалик етакчи мутахас биринчи учрашуви бўлиб ўтди. Ўша пайтда мутахаслардан кўпчилиги яқин ўн йил ичида сунъий ақл яратилиши мумкинлигини тахмин қиларди. Чорак асрдан кейин, яъни 1981йили сунъий интеллект бўйича Канадада бўлиб ўтган Халқаро конференция биринчи учрашувнинг ўнта қатнашчидан бештаси қилинган башоратлар ўта оптимистик бўлганлигини, аслида эса у анчагина мураккаб эканлигини тан олишди ва бу йўналишда кўпгина илмий ҳамда амалий муаммолар борлиги қайд этилди.¹

Сунъий интеллект деганда инсоннинг мантикий ва ижодий функцияларини бажарувчи интеллектуал сунъий тизим тушунилади. Ушбу атама, шунингдек, ўрганиш ва муаммоларни ҳал қилиш каби инсон ақли билан боғлиқ хусусиятларни намоиш этадиган ҳар қандай технологияга нисбатан ҳам қўлланиши мумкин. Сунъий интеллектнинг идеал хусусияти – бу аниқ мақсадга эришиш учун энг яхши имкониятга эга бўлган ҳаракатларни баҳолай олиш ва амалга ошириш қобилиятидир.

Одатда, “сунъий интеллект”, ёки “роботлар” деганда, кўпчиликнинг кўз олдида инсонлардек гаплаша оладиган, уларнинг ўрнига барча юмушларни бажара оладиган ёрдамчилар келади. Аммо бу нисбатан кенгрок тушунча. Содда қилиб айтилганда аслида, мобиль қурилмангиздаги дастурлар: google-таржимон, луғатлар, турли хил ўйинлар ва ҳоказолар ҳам сунъий интеллектга яққол мисол бўла олади. Фақат уларнинг қамрови кичикрок бўлиб, маълум бир йўналишдагина бизга ёрдам бера олади. Яъни, бажармоқчи бўлган амалларингиз турига қараб тегишли дастурдан фойдаланасиз.

¹ <https://kompy.info/1-suniy-intelekt-va-uning-yaratilish-tarixi.html>

Шу билан бирга сунъий интеллектнинг энг сўнгги технологиялардан баъзиларига эътиборни қаратсак, 2022 йилда долзарб бўлиб ҳисобланаётган сунъий интеллектнинг технологиялари рўйхатининг асосий позициясини Табиий тилни қайта ишлаш (Natural Language Processing) эгаллаб турибди:

Машиналар инсон миясидан бошқача тарзда қайта ишлайди ва мулоқот қилади. Табиий тилни яратиш — бу тузилган маълумотларни она тилига айлантирадиган замонавий технология. Машиналар маълумотларни фойдаланувчига керакли бўлган форматга айлантириш учун алгоритмлар билан дастурлаштирилган. Табиий тил — бу сунъий интеллектнинг кичик тўплами бўлиб, у контентни ишлаб чиқувчиларга контентни автоматлаштириш ва керакли форматда етказиб беришга ёрдам беради. Контент ишлаб чиқувчилари мақсадли аудиторияга эришиш учун турли хил ижтимоий медиа платформаларида ва бошқа медиа платформаларда реклама қилиш учун автоматлаштирилган контентдан фойдаланишлари мумкин. Маълумотлар керакли форматларга айлантирилиши сабабли инсон аралашуви сезиларли даражада камаяди. Маълумотлар диаграммалар, графикалар ва бошқалар шаклида кўрсатилиши мумкин.

Нутқни таниб олиш — бу сунъий интеллектнинг яна бир муҳим тўплами бўлиб, у инсон нутқини компьютерлар томонидан фойдали ва тушунарли форматга айлантиради. Нутқни аниқлаш инсон ва компьютернинг ўзаро таъсири ўртасидаги кўприқдир. Технология инсон нутқини бир неча тилларда танийди ва ўзгартиради. iPhone Siri нутқни аниқлашнинг класик намунасидир.

Жараёнларни роботлаштирилиш йўли билан автоматлаштириш – бу роботни (дастурий таъминот иловаси) маълумотларни шарҳлаш, мулоқот қилиш ва таҳлил қилиш учун созлайдиган сунъий интеллектнинг иловаси. Сунъий интеллектнинг ушбу интизоми такрорланадиган ва қоидаларга асосланган қисман ёки тўлиқ қўлда бажариладиган операцияларни автоматлаштиришга ёрдам беради.

Маълумки, интеллект — инсоннинг тафаккур юритиш қобилияти. Сунъий интеллект — инсон интеллектининг баъзи вазифаларини ўзида мужассамлаштирган автоматик ва автоматлаштирилган тизимлар хусусусияти. Сунъий интеллект шахснинг нисбатан барқарор бўлган, масалан, ахборотни қабул қилиш ва ундан маълум масалаларни хал қилишда фойдалана олиши каби аксий қобилиятини ифодалайди. Сунъий интеллект-бу ижодий ишни компьютер алгоритмларига ишониб топшириш имконини берувчи технология. AI ёрдамида сиз катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилишингиз, матнлар, расмлар, мусиқа ва видеоларни яратишингиз мумкин.

Ҳозирги кунда сунъий интеллектни қўллаш соҳалари кенг: булар тиббиёт, саноат, машинасозлик, қишлоқ хўжалиги, таълим, кундалик ҳаёт ва бошқалар. Корхоналар ишни самаралироқ қилиш ёки меҳнат харажатларини тежаш учун сунъий интеллектдан фойдаланишга ўтмоқда. Бироқ, у ёки бу ҳолатда технология билан ишлашнинг ўзига хос хусусиятлари бўлади.

Таълим тизимида сунъий интеллект — информатиканинг алоҳида соҳаси бўлиб, одатда инсон онги билан боғлиқ имкониятлар: тилни тушуниш, ўргатиш, муҳокама қилиш, масалани ечиш, таржима ва шу каби имкониятларга эга компьютер тизимларини ўрганиш ва яратиш киради. Шунингдек, ахборот хавфсизлиги тизимларининг моделлари ва дастурий-техник восталарини яратиш, нефт-газ, машинасозлик, агросаноат, телекоммуникация, молия ва бошқа соҳаларда ахборотни қайта ишлаш, қарорлар қабул қилиш, иқтисодий соҳалар ва таълимда бошқаришнинг амалий тизимларини яратиш бўйича олиб борилган илмий тадқиқотлар натижаларини ҳам таҳлил қилади.

Фан таълим жараёнида ўзга хос ўрин эгаллаган сунъий интеллектнинг ёрқин намуналаридан яна бири – IBM Watson суперкомпьютери бўлиб, у ўз базасидан келиб чиқиб муайян тилда берилган саволларга жавоб беради. Шунингдек, кўпчиликнинг доимий хамроҳига айланиб улгурган мобил ёрдамчи Siri, фотосуратларни қайта ишловчи Prisma каби дастурларни сунъий интеллектнинг ютуқларидан бири сунъий интеллектфатида қайд этиш мумкин. Аниқ мисолларга эътибор берсак, 1990 йилларда сунъий интеллект тараққиётида янги саҳифа очилди. 1997 йилда Deep Blue номли IBM компьютери шахмат бўйича жаҳон чемпиони Гарри Каспаровни енгган тарихдаги ilk компьютер бўлди.

Хозирги кунда кўпгина давлатларда сунъий интеллектни яратиш ва унда фойдаланиш бўйича илмий ва бошқарув ташкил қилинган. Ўзбекистонда ҳам ушбу йўналишда смарали ишлар олиб борилмоқда. Жумладан, мамлакатимизнинг барча соҳаларида сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш, рақамли технологияларнинг, рақамли маълумотлардан фойдаланиш имкониятини ва уларнинг юқори сунъий интеллект сифатини таъминлаш ҳамда ушбу соҳада малакали кадрлар тайёрлаш учун қулай шарт-шароитлар яратиш мақсадида 2021 йил 17 февралда Ўзбекистон Республика сунъий интеллект Президентимиз Шавкат Мирзиёев томонидан “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4996 сонли Қарор² қабул қилинди.

Ушбу ҳужжат сунъий интеллектни қўллашнинг асосида сунъий интеллект йўналишлари ва тамойилларини, шунингдек, яқин ва узоқ истикболда ушбу соҳани комплекс шакллантириш учун шарт-шароитларни белгиловчи “Сунъий интеллектни ривожлантириш стратегиясини” ишлаб чиқиш, сунъий интеллектни иқтисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада, давлат бошқаруви тизимида сунъий интеллект технологияларини ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланишда ягона талаблар, жавобгарлик, хавфсизлик ва шаффофликни белгиловчи норматив-ҳуқуқий базани ишлаб чиқиш, аҳоли манфаатлари йўлида давлат хизматлари кўрсатиш, сунъий интеллект сифатини яхшилашни назарда тутди.

² “Халқ сўзи” газетаси 2021 йил 17 феврал

2021—2024 йиллар давомида мамлакатдаги олий таълим муассасаларида сунъий интеллектни ўрганишга 130 та грант ўринлари ажратилади (бакалаврга 100 та ва магистратурага 30 та).

Қарорда сунъий интеллект технологияларининг қайси сунъий интеллект соҳаларда қай тарзда қўлланилиши, бу борада кўзда тутилган вазифалар ҳам тўлиқ ўз аксини топган. Мисол учун, қишлоқ хўжалиги соҳасида: ерни масофадан зондлаш маълумотлари асосида тупроқ ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳолатини, шунингдек, қишлоқ хўжалиги техникаси, шу жумладан, комбайнлар ишини мониторинг қилиш жараёнида сунъий интеллект технологияларини қўллаш кўзда тутилган.

Банк соҳасида эса тижорат банклари фаолиятини мониторинг қилиш самарадорлигини ошириш ва улар томонидан тартибга солиш талаблари (SubTech ва RegTech) бажарилишини соддалаштириш, шунингдек, банк хизматлари кўрсатиш сифатини таҳлил қилиш, фойдаланувчиларни масофадан биометрик идентификациялаш (Face-ID) ва кредит таваккалчиликларини баҳолаш учун сунъий интеллект технологияларини қўллаш вазифаси белгиланган.

Молия соҳасида эса бюджет харажатлари, пенсия, ижтимоий ва суғурта тўловлари, шунингдек, нафақа тўловларини таҳлил қилиш ва самарадорлигини ошириш учун сунъий интеллект технологияларини қўллаш назарда тутилмоқда.

Солиқ соҳасида юридик шахсларнинг солиқ тушумларини таҳлил қилиш, солиқ тўловларидаги тафовутларни аниқлашда сунъий интеллект технологияларини қўллаш, транспорт соҳасида эса локомотивларни бошқариш жараёнида уларнинг ҳаракатини кузатиб бориш ва хавфли вазиятларда машинистларни огоҳлантиришда, жамоат транспорти ҳаракатини таҳлил қилиш ва уларнинг оптимал йўналишларини аниқлашда, шунингдек, автомобиль ҳаракатини ва транспортдаги тирбандликларни мониторинг қилишда сунъий интеллект технологияларини қўллаш вазифалари белгиланган. Ушбу ҳужжат асосида бошқа соҳаларда ҳам сунъий интеллект технологияларидан кенг фойдаланиш бўйича вазифалар ўрин олган.

Ҳозирги кунда Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети ҳузуридаги Ахборот-коммуникация технологиялари илмий-инновацион маркази ҳамда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон миллий университети ҳузуридаги Интеллектуал-дастурий тизимлар илмий-амалий маркази негизида Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги ҳузуридаги Рақамли технологиялар ва сунъий интеллектни ривожлантириш илмий-тадқиқот институтини ташкил қилинган.

Ҳозирда республикадаги 12 та устувор йўналишда сунъий интеллектни жорий этиш бўйича алоҳида тизим яратиш вазифаси қўйилди. Сунъий интеллект соҳасида илмий экотизим шакллантириш мақсад қилинган. Бу

йўналишда алоҳида илмий тадқиқот институти ташкил этилди, 15 та ихтисослашган лаборатория иши йўлга қўйилди.

Бугунги кунда республикадаги 4 та олий ўқув юрти негизида 130 дан ортиқ сунъий интеллект соҳаси мутахассисларини ўқитиш бошланган, 15 та олий ўқув юртида сунъий интеллектни иқтисодиёт тармоқлари ва соҳаларида, давлат бошқаруви тизимида амалий қўлланиши бўйича курслар ва фанлар жорий этилган. “2021–2022 ўқув йилидан бошлаб “Сунъий интеллект” йўналишида кадрлар тайёрлаш бўйича олий таълим муассасалари ҳамда илмий ташкилотлар томонидан йилига 77 та (яъни 59 та бакалавр ва 18 та магистратура) квоталар ажратилган. Олий аттестация комиссияси томонидан “Рақамли технологиялар ва сунъий интеллект” номли докторантуранинг алоҳида йўналиши очилди. 2022 йилдан бошлаб сунъий интеллект соҳасида докторантурага 5 та квота ва мустақил тадқиқотчилар учун мақсадли квота ажратилди.

Сунъий интеллект соҳасида илмий-тадқиқот фаолиятини олиб бораётган ёш олимларни қисқа муддатли хорижий илмий стажировкаларга юбориш бўйича “Эл-юрт умиди” жамғармаси маблағлари ҳисобидан 30 та квота ажратилди ҳамда танлов асосида ғолиблар АҚШ, Россия, Ҳиндистон ва Буюк Британиядаги етакчи хорижий университетларга ўқишга юборилди³

Қайд этиш керак, сунъий интеллект технологияларини жорий этиш учун шарт-шароит яратиш юзасидан ҳукуматимиз томонидан белгилаб берилган вазифалар бўйича қатор ишлар амалга ошириляпти. Илмий фаолиятга оид давлат дастурлари доирасида сунъий интеллектни ривожлантириш бўйича умумий қиймати 38,9 миллиард сўм бўлган, давомийлиги 2021-2024 йилларга мўлжалланган жами 24 та амалий, инновацион, фундаментал ва халқаро лойиҳа бажарилмоқда.

Хулоса ўрнида шуни айтишимиз мумкинки, илм-фан ва ахборот-коммуникация технологиялари жадал тараққий этиб бораётган бугунги шароитда дунёнинг ривожланган мамлакатларида давлат ва жамият бошқаруви, иқтисодиёт, саноат, ижтимоий ҳимоя, таълим, тиббиёт, бандлик, қишлоқ хўжалиги, мудофаа, хавфсизлик, туризм ва бошқа соҳаларда замонавий ахборот ва сунъий интеллект технологиялари имкониятларидан кенг фойдаланиш урфга кирмоқда. Ўзбекистонда ҳам ахборотлаштириш ва сунъий интеллектни ривожлантириш орқали 2030 йилга қадар инновацион тараққий этган етакчи давлатлар қаторидан ўрин эгаллаш устувор вазифа сифатида белгиланган.

Фойдаланган адабиётлар

³ Ш.Шерматов: “Сунъий интеллект билан ҳозир шуғулланмасак, эртага кеч бўлиши мумкин”
<https://kun.uz/news/2021/11/24/>

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори “Рақамли Ўзбекистон – 2030” Стратегиясига мувофиқ ҳамда сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш ва уларни мамлакатимизда кенг қўллаш, рақамли маълумотлардан фойдаланиш имкониятини ва уларнинг юқори сифатини таъминлаш, ушбу соҳада малакали кадрлар тайёрлаш учун қулай шарт-шароитлар яратишга доир 17.02.2021
2. Бессмертный И.А. “Искусственный интеллект” Учебное пособие. Санкт-Петербург 2010.
3. Сидоркина, И.Г. Системы искусственного интеллекта / И.Г. Сидоркина. - М.: КноРус, 2016.
4. Люгер, Дж.О. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Дж.О. Люгер. - М.: Диалектика, 2016.
5. Ф.Ҳақимов Сунъий интеллект – тўртинчи саноат инкилобининг асоси. Тошкент 2021.
6. Ғуломов С.С., Аюпов Р.Ҳ., Абдуллаев О.М., Болтабоева Г.Р. Рақамли иқтисодиётда блокчейн технологиялари// Тошкент, 2019.
7. Комилов М.М., Худойбердиев М.Х. Таниб олиш оператори устида идемпотент туташувга асосланган корректловчи процедураларни қуриш. 2021. mirzaakbarhh@gmail.com
8. Тешабаев Т., Гулямов С.С. Хайитматов У.Т., Аюпов Р.Х. Рақамли иқтисодиёт ва дастурлаш асослари.. Изохли луғат. Тошкент. 2021 й .”Davr Matbuot Savdo” МЧЖ.

РЕАКТИВ ҚУВВАТ НОСИММЕТРИК УЧ ФАЗАЛИ ТОК КАТТАЛИКЛАРИНИ ЎЗГАРТИРИШНИНГ ИОТ ТЕХНОЛОГИЯЛИ ДАТЧИГИНИ МАНИТОРИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

**Kurbaniyazov Timur Urunbayevich,
Назаров Музаффар Пирназарович,**

Гайипов Иса Кыдырбай улу

¹*Қорақалпоқ давлат университети, Нукус.*

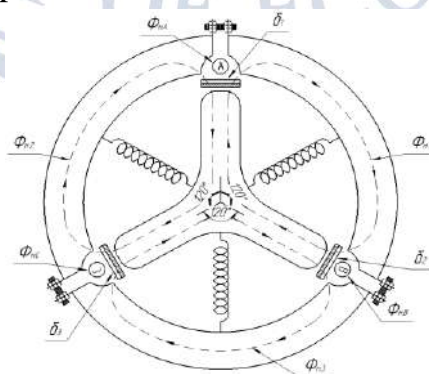
*Навоий давлат кончилиқ ва
технологиялар университети ҳузуридаги*

Нукус кончилиқ институти

Калит сўзлар: носимметрик уч фазали ток датчиги, ўлчаш ва назорат, IoT, модел, аналог ва рақамли сигнал, блок диаграмма.

Бугунги кунда, ишлаб чиқариш ва инсонларни ҳаёт тарзи ахборот технологияларидан кенг фойдаланиш билан бирга кечмоқда. Ҳозирги вақтда электр энергетика соҳасида ахборот технологиялар қўллаш орқали ечилмайдиган масаллар кўплаб ҳисобланади. Чунки соҳага оид ахборот технологиялар ва дастурий таъминотлар ахборот технологиялар бозорида жудда қиммат туради. Сўнги ҳисоб-китобларига кўра жаҳон энергетика соҳасида ахборот технологиялар орқали хизмат кўрсатиш ўсиб бормоқда, шу билан бирга уларнинг нархи ҳам ўсиб бормоқда.

Носимметрик уч фазали электр таминости тизимининг бирламчи тоқларни иккиламчи кучланиш кўринишидаги сигнал датчикларини сезиш элементларнинг оддий ёки ясси ўлчов чўлғам ёки геркон асосида қуриш тамойилининг асосий вазифаларидан бири бўлиб, электр энергия узатиш тармоқларидаги уч фазали тоқларни бир вақтнинг ўзида иккиламчи элементга ўзгартириш асосида датчикнинг тузилишини соддалаштириш ва функционал имкониятини оширишдир.



1-расм. Носимметрик уч фазали электр таминоти тизимида бирламчи токларни иккимламчи кучланишга ўзгартириш датчигини магнит ўзгартириш бўлаклари тузилиш тамойилларн.

$\Phi_{\mu A}, \Phi_{\mu B}, \Phi_{\mu C} - A, B, C$ электр тармоғининг фазалар токлари ҳосил қилган ва мос сезгир элементини кесиб ўтадиган асосий магнит оқимлари; $\Phi_{\mu 1}, \Phi_{\mu 2}, \Phi_{\mu 3}$ - сезгир элемент учун асосий бўлмаган фазалар аро токлари ҳосил қилган магнит оқимлари; $\Phi_{\mu 1}, \Phi_{\mu 2}, \Phi_{\mu 3}$ магнит оқимларининг магнит ўзак ва ҳаво ораликларининг $\delta 1, \delta 2, \delta 3$ дан оқиб ўтиш йўли магнит қаршиликлари [1-5].

IoT нинг тадбиқ этиш соҳалари хилма хил ҳисобланади ва IoT иловалари турли хил фойдаланувчиларга хизмат қилади. Турли хил фойдаланувчилар тоифалари турли хил эҳтиёжлар учун фойдаланади. Объектлар энергия таъминоти назорати ва бошқарувида IoT технологияларини қўлланилиши тавсифлари ва натижавий авзалликлари.

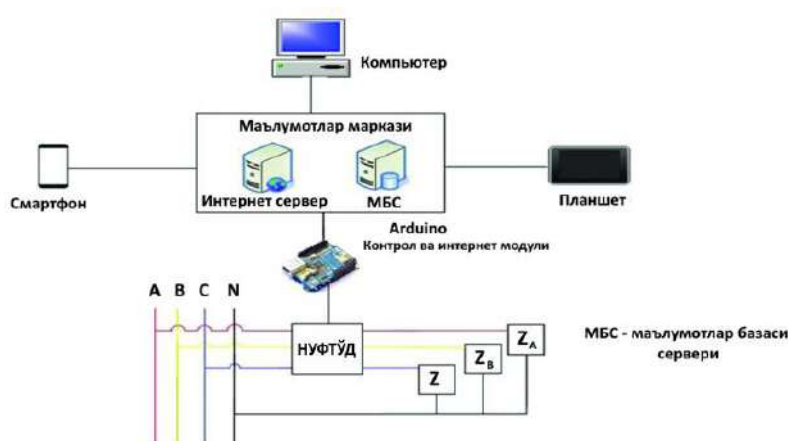
1-жадвалда келтириб ўтилган.

1-жадвал

	Илова	Сектор	Тавсиф	Афзалликлари
Трансмиссия ва тарқатиш (T&T) тармоғи	Ақлли тармоқлар	Электр тармоқларини бошқариш (grid асосида)	Анъанавий тармоқлардан фарқли ўлароқ, катта маълумотлар ва АКТ технологияларида н фойдаланган ҳолда тармоқни бошқариш платформаси.	Энергия самарадорлигини ошириш ва тақсимланган ишлаб чиқариш ва юкни бирлаштириш; таъминот хавфсизлигини ошириш; захира таъминот қуввати ва харажатларига бўлган эҳтиёжни камайтириш.
	Тармоқ бошқаруви	Электр тармоғининг ишлаши ва бошқаруви (grid асосида)	Тармоқни янада оптимал бошқариш учун тармоқнинг турли нуқталарида катта маълумотлардан фойдаланиш.	Заиф нуқталарни аниқлаш ва шунга мос равишда тармоқни мустаҳкамлаш ва энергия-узилиш хавфини камайтириш.

Микрогри д воситалар и	Электр тармоғи	Марказий тармоқдан мустақил равишда тармоқни бошқариш платформалари.	Таъминот хавфсизлигини ошириш; микрогридлар ва асосий тармоқ ўртасида ўзаро мувофиқлик ва мослашувчанликни яратиш; ва микротармоққа уланган истеъмолчилар учун барқарор электр нархларини тақлиф қилиш.
Кенгайтир илган ўлчаш инфратузи лмаси	Охирги фойдалан увчилар	Истеъмолчи сайтидаги юкланишлар ва ҳарорат маълумотларини тўплаш ва таҳлил қилиш учун сенсорлар ва қурилмалардан фойдаланиш.	Энергия самарадорлигини ошириш учун ҳудудларни аниқлаш (масалан, ҳаддан ташқари кондиционерли хоналар ёки йўловчилар бўлмаганда қўшимча ёруғлик); энергия сарфини камайтириш.
Аккумулят ор энергияси ни бошқариш	Охирги фойдалан увчилар	Аккумулятор энг мос вақтда фаоллаштириш учун маълумотлар таҳлили	Турли вақт оралиғида батареяни зарядлаш / тўхтатиш учун оптимал стратегия яратиш; энергия сарфини камайтириш.

Юқорида келтирилган жадвалда IoT архитектураси асосида рақамлаштирилган энергия таъминоти манбаларининг амалий натижаларининг таҳлили келтирилган [2, 3].

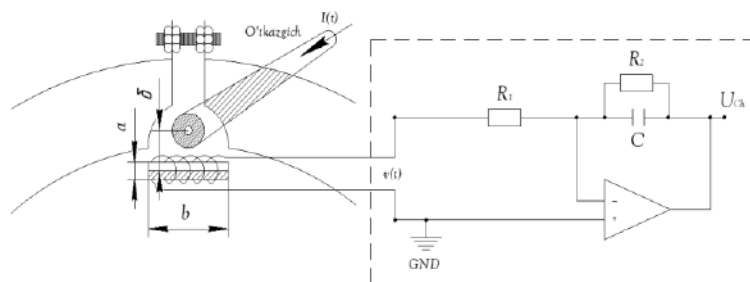


2-расм. IoT асосланган уч фазали сигналларини ўлчов ва назорат қилиш модели.

Электр энергия истеъмолини автоматлаштириш ва рақамлаштиришни биринчи даражали автоматлаштириш ишларини тугатилмоқда. Масалан ҳозирги кундаги электр энергиясини истеъмоли назоратининг автоматлаштирилган тизими ўн йил олдин фойдаланилган тизимдан кескин фарқ қилади. Ҳозирги электр энергия истеъмоли назоратининг автоматлаштирилган тизими билан замонавий диспетчерлик масалаларига ҳам ечим топилмоқда. Ушбу тизим орқали тўғридан тўғри маҳсулотнинг электр энергия сифимини аниқлаш ёки корхонанинг энергетик самарадорлигини тўғридан тўғри таҳлил қилиш имкони мавжуд эмас. Чунки ишлаб чиқариш корхоналари автоматлаштирилган тизим маълумотларидан тўлиқ фойдаланишлари учун уларнинг техник имкониятлари чекланган.

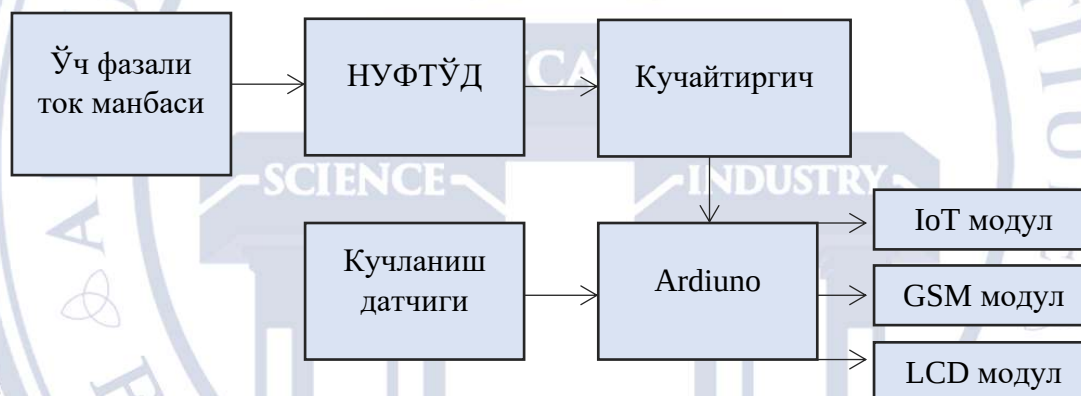
Датчиклар IoT тармоғида ишлаш учун чегара қурилмалар ва булут серверларига уланиши ва улар билан ўзаро алоқада бўлиши керак. Ҳозирги вақтда серверлар ва чегара қурилмалар билан ўзаро алоқани ташкил қилиш учун асосан Bluetooth, NFC, RF, Wi-Fi, LoRaWAN ва NB-IoT (уяли) каби симсиз технологиялар қўлланилади [3-6].

Барча датчиклар аналог маълумотларни тўплайди. Бундай маълумотлар узлуксиз бўлади - уни қийшиқ чизик, доимий ахборот оқими сифатида кўрсатиш мумкин. Бундай маълумотларни кабел орқали ёки симсиз узатиш мумкин эмас - биринчи навбатда сигнал рақамли маълумотларга айлантирилиши керак (2-расм) [7-9].



2-расм. Уч фазали ток реактив қувват токининг носимметриклигини аниқлаш ва ток қийматини кучланиш кўринишдаги чиқиш сигнаliga электромагнит датчикнинг кучайтиргич орқали аналог сигнаlinи рақамли сигналга ўзгартирилиши

бу ерда: a ва b – мос равишда ўраладиган чулғам ясси пластинкасининг қирқим юзаси [мм^2]; δ – ҳаво оралиқи [мм];



3-расм. Иккиламчи чиқиш кучланишини IoT иловаси орқали узатиш блок диаграммаси.

Демак, сезгир элементдан чиқадиган сигналимизни кучайтиргич орқали аналог сигнаlinи рақамли сигналга ўзгартириб шу орқали компьютерларга ёки булутли серверларга юбориш, сақлаш ёки малъумотларни қайта ишлашга жунатиш мумкин.

ХУЛОСА

Замонавий технологиялардан ҳисобланган IoT технологияси тадқиқ қилиш натижасида электр таъминоти тизимида энергия назоратида кўплаб яхши натижаларга эришиш мумкинлиги ҳамда IoT архитектураси, қўлланилиш соҳалари, хусусиятлари, энергия таъминоти ўлчов ва назоратига қўлланилиши ва масофадан бошқариш имкониятлари бор.

Ўзгарткич датчикларидан олинга маълумотларни кўриш, ўлчаш ва назоратни таҳлил қилиш ва сигналларни қайта ишлаш жараёнларини автоматлаштириш хусусиятлари келтирилган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ

1. Siddikov I. K. et al. Statistical descriptions of multiphase current sensors of reactive power control systems in renewable power supply power systems //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.
2. Курбаниязов, Т. У. (2023). Модель многофазного датчика преобразования первичного тока во вторичное напряжение в системах электроснабжения. Scientific aspects and trends in the field of scientific research, 1(9), 139-142.
3. Kurbaniyazov, T. U. (2022). Distributed Active and Reactive Power Control With Smart Microgrid Demonstration. Middle European Scientific Bulletin, 30, 1-9.
4. Bazarbayevich A. A., Urunbayevich K. T., Pirnazarovich N. M. Reactive power and voltage parameters control in network system //innovative achievements in science 2022. – 2022. – Т. 2. – №. 13. – С. 16-20.
5. Abubakirov, A. B., Najmatdinov, Q. M., Kurbaniyazov, T. U., & Kuatova, S. B. (2021). Sensor characteristics monitoring and control of single and three-phase currents in electric networks. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(3), 2282-2287.
6. Abubakirov, A. B., Tanatarov, R. J., Kurbaniyazov, T. U., & Kuatova, S. B. (2021). Application of automatic control and electricity measurement system in traction power supply system. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(3), 180-186.
7. Kh, Siddikov I. "Permissible Voltage Asymmetry for Asynchronous Motor Control in Non-Nominal Operating Situations." American Journal of Social and Humanitarian Research 3,9 (2022): 55-64.
8. INTER, F. L. I. (2017). An International Multidisciplinary Research Journal. An International Multidisciplinary Research Journal, 41(43).
9. Siddikov I., Sattarov Kh., Abubakirov A.B., Anarbaev M., Khonturaev I., Maxsudov M. «Research of transforming circuits of electromagnets sensor with distributed parameters» // 10 th International Symposium on intelligent Manufacturing and Service Systems. 9-11 September 2019. Sakarya. Turkey, - pp. 831-837.

INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMLARINI TASHKIL QILISHNING MATEMATIK MODELLARI

Sirojiddinova Iroda Maxammadovna

Andijon mashinasozlik instituti

“Gumanitar fanlar” kafedrasini mudiri, p.f.n, dotsent,

Telefon: +998 91 605 89 99

El pochta: siroziddinovairoda@gmail.com

Negmatov Bekzodbek Baxodir o'g'li

Intellectual transport tizimlari mutaxassosligi

1-bosqich magistranti

Andijon Mashinasozlik instituti

Annotatsiya. Ushbu maqola transport sohasida intellektual tizimlarning rivojlanishining ko'rsatkichi sifatida juda muhimdir. Ushbu modellar transport tizimlarini ishlab chiqarish va ishlatish uchun muhim bo'lgan ma'lumotlarni tahlil qilish va to'plashga yordam beradi. Shuning uchun transport sohasidagi tizimlarni avtomatlashtirish, tizim boshqaruvini optimallashtirish va integratsiyalashga qaratilgan modellarga ega bo'lish maqsadga muvofiqdir.

Kalit so'zlar: intellektual, kinematik model, dinamik model, real vaqtda model, yo'l, yuqori ko'rsatkichlar.

Intellectual transport tizimlari yaratishda matematik modellar ko'plab turdagi tizimlarga qo'llaniladi, masalan:

- Shaxsiy transport tizimlarini boshqarish uchun matematik modellar;
- Yo'l harakatini boshqarish uchun matematik modellar;
- O'rmon tizimlarini boshqarish uchun matematik modellar;
- Ko'p marshrutli transport tizimlarini boshqarish uchun matematik modellar;
- Vaqtli tizimlarni boshqarish uchun matematik modellar. Matematik modellar tizimni o'rganish, optimallashtirish, qo'llab-quvvatlash va boshqa maqsadlarga erishishda foydali bo'ladi.[1,2]

Yo'l harakatini boshqarish uchun matematik modellar o'zgaruvchan miqdorlarning, o'zaro bog'lanishlarining va boshqa parametrlarning yo'l harakatidagi ta'sirini hisoblashga imkon beradigan matematik modellar tahlil qilishni o'z ichiga oladi. Bu modellarni quyidagi turlarga bo'lishi mumkin:

- Kinematik modellar: Yo'l harakatida qaysi obyektning qanday harakat qilishini ifodalaydi. Bu model mobaynida yo'l uzunligi, tezlik, tezlik

o'zgarishi, qo'shimcha yuk, o'zo'ziga xos kuch va bosimni hisoblash uchun ishlatiladi.

- Dinamik modellar: Yo'l harakatida qaysi obyektning qanday kuchlarni yoki momentlarni yaratishini tushunishga yordam beradi. Bu model yukning hajmi, tashish va tortishning siyosati, tezlikning o'zgarishi, jinsning hajmi va boshqa bir nechta parametrlarga qarab ishlatiladi.
- Real vaqtli modellar: Bu modellar, yo'l harakatida kuzatiladigan tizimning holatini o'rganish uchun yaratiladi. Ushbu modellar bilan bir necha parametrlar yoki tizimning harakati tasvirlangan vaqtda aniqlanadigan harakatlar kuzatiladi.
- Yo'l harakatini boshqarish uchun matematik modellar tizimlarning ishlashini optimallashtirish, qo'llab-quvvatlash va yangi tizimlar yaratishda juda foydali bo'ladi.[3,4]

Yo'l harakatini boshqarish uchun matematik model, avtomobillar, yo'llarni va yuzaga keladigan ko'rsatkichlar (masalan, shovqin) orasidagi o'zaro aloqalarni hisoblashga yordam beradi. Bu modellar yurish tezligi, yo'l turi, transport vositalari soni, shovqin yo'nalishi, kengligi va yuqori darajadagi aholi soni kabi ko'plab o'zgaruvchilarni hisobga oladi.

Quyidagi formulalar yo'l harakatini boshqarish uchun matematik modelning bir nechta turlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin:

Traffik tezkorligi (ya'ni avtomobillarning yurish tezligi) uchun:

$$V = V_0 * \left(1 - \left(\frac{n}{N}\right) - \left(\frac{m}{M}\right)\right) \quad (1)$$

Bu yerda:

V: Avtomobillarning yurish tezligi;

V₀: Ochiq yo'l harakati o'tish tezligi;

n: Oldingi avtomobillarning soni;

N: Oldingi avtomobillarning orqasidan keladigan avtomobillarning tezligi ta'siridan hosil bo'lgan bosim soni;

m: O'ng tomonidagi shovqin soni;

M: Shovqin balandligi (ya'ni birinchi shovqin balandligi), avtomobillarni ta'siridan hosil bo'lgan bosim soni.[5,6]

Yo'lning ko'rsatkichlari uchun:

$$F = \frac{k \cdot v^2}{R} \quad (2)$$

Bu yerda:

F: Yo'l ko'rsatkichlariga ta'sir bo'lgan kuch;

k: Yo'l ko'rsatkichlarining qat'iylik koeffitsienti;

v: Avtomobillarning yurish tezligi;

R: Ko'rsatkichlar yuqoriqligi.

Aholi soni uchun:

$$D = k * N * \left(1 - \frac{N}{Nm}\right) \quad (3)$$

Bu yerda:

D: Aholi soni o'zgarishi;

N: Joriy aholi soni;

N_m: Maksimal aholi soni;

k: Ko'rsatkich.[7,8]

Bu formulalar yolg'iz o'zgaruvchilarga ega emas, balki yo'l harakatini boshqarish uchun boshqa o'zgaruvchilarni ham hisobga olish kerak. Bu o'zgaruvchilar, masalan, avtomobillarning sifati va xususiyatlari, yo'l holati vaqtlarida aholi soni kabi muhim faktorlar bo'lishi mumkin. Ko'p marshrutli transport tizimlarini boshqarish uchun matematik modellar avtomobillar, avtobuslar, metro va boshqa transport vositalari kabi ko'plab tizimlar orqali bir nechta yo'llarda ishlashni talab qiladi. Bu modellar, biror bir yo'lda ko'plab transport vositalari birlashtirilgan holatni hisoblashga imkon beradi, bu da tizimni optimallashtirish va yo'nalishni boshqarishni osonlashtiradi.

Quyidagi turli modellar ko'plab marshrutli transport tizimlarini boshqarish uchun ishlatiladi:

- Uy vaqtida qo'llanish tartibi modellari: Uy vaqtida qo'llanish tartibi modellari, avtobuslar yoki avtomobillar kabi ko'plab transport vositalari orqali yo'l bosimini pasaytirish uchun ideal qo'llanishni aniqlaydi. Bu modellar avtobuslar uchun optimal tartibni aniqlashda ishlatiladi.

- Yo'lovchilik modeli: Yo'lovchilik modellari, transport vositalari qo'shimchasini tashkil qilish, marshrutlarni qayta qurish, joyni tanlash va ko'plab yaratilgan strategiyalarga binoan transportni tashkil qilishni aniqlaydi.

- Yo'l bosimi modeli: Yo'l bosimi modellari, yo'lning bosimi, ko'p transport vositalari vaqtida qo'llanilishi kabi ko'plab parametrlar hisoblanadi. Bu modellar, transport tizimining ishlashini tushunishga va bosimi optimallashtirishga yordam beradi.

- Vaqt modellari: Vaqt modellari, transport vositalarining yo'nalishini, ko'plab transport vositalari uchun ideal vaqt tartibini va birinchi marshrutdagi transport vositalari uchun optimal vaqt tartibini aniqlaydi. Bu modellar transport tizimini boshqarishda qo'llaniladi.[9]

Yo'l harakatini boshqarish uchun algoritm quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

Yo'l xususiyatlarini aniqlash: Yo'l turi, ko'rsatkichlar, to'xtovchi joylar, yuqori darajadagi aholi soni, to'xtovchi joylar kabi xususiyatlarni hisobga olmoq kerak. Transport vositalari tavsifini aniqlash: Transport vositalarining sifati va xususiyatlari, yurish tezligi, transport vositalari soni va boshqa faktorlarni hisobga olish kerak. Yo'l ko'rsatkichlarining kuchini hisoblash: Yol ko'rsatkichlarining qat'iylik koeffitsientini va avtomobillarning yurish tezligini hisoblash kerak. Bu formula quyidagicha ko'rsatiladi:

$$F = k * \frac{v^2}{R} \quad (4)$$

Avtomobillarning yurish tezligini hisoblash: Avtomobillarning yurish tezligi oldingi transport vositalari soni, yuqori darajadagi aholi soni va shovqin yo'nalishiga bog'liq bo'lishi mumkin. Bu formula quyidagicha ko'rsatiladi:

$$V = V_0 * \left(1 - \left(\frac{n}{M}\right) - \left(\frac{m}{M}\right)\right) \quad (5)$$

Aholi soni o'zgarishini hisoblash: Aholi sonining o'zgarishi ko'rsatkich, joriy aholi soni va maksimal aholi soniga bog'liq bo'lishi mumkin. Bu formula quyidagicha ko'rsatiladi:

$$D = k * N * \left(1 - \frac{N}{Nm}\right) \quad (6)$$

Natijaviy keltirishlar: Natijaviy keltirishlar, masalan, yo'l harakatini yaxshilash, ko'rsatkichlar tuzatish, transport vositalari taqsimoti va yaxshi ko'rsatuvchi avtobuslar sonini optimallashtirish kabi muhim maqsadlarni amalga oshirishni o'z ichiga oladi.[10]

Xulosa va taklif. Yo'l harakatini boshqarish uchun boshqa o'zgaruvchilar hisoblanishi mumkin, masalan, transport vositalarining egilish darajasi, transport xarajatlari, yopiq va ichki ko'rsatkichlar soni, yuqori darajadagi shovqin balandligi kabi faktorlar. Bu faktorlar asosan yo'l harakatini boshqarishga oid modellar va simulatsiyalar yordamida hisoblanadi.

Adabiyotlar

1. Mahammadovna S. I. Features of Cluster Design in Modern Paradigms of Education //Telematique. – 2023. – T. 22. – №. 01. – C. 348-355.
2. Сирожиддинова И. Методика смешанной отборки при комплексном проектировании профессиональной подготовки будущих инженеров //Общество и инновации. – 2022. – Т. 3. – №. 7/8. – С. 87-92.

3. Львов Л.В. Технология формирования учебно-профессиональной компетентности. – Челябинск: ЧГАУ; ЮУНОУ РАО, 2007.
4. MAXAMMADOVNA S. I. Taъlim жараёнини мониторинг тадқиқ қилиш учун таъхис материалларини ишлаб чиқиш //Results of National Scientific Research. – 2022.
5. Mahammadovna S. I. Improving the professional training of future engineers based on the cluster approach //Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. – 2022. – Т. 3. – С. 45-47.
6. Sirojiddinova I. M. Engineering students have succeeded in creating a technology cluster // Pedagogy & Psychology Theory and practice International scientific journal № 5 (43), 2022 ISSN 2412-8201. Volgograd, 2022/ 22-25 <http://scippjournal.ru/archives 22-25 12>.
7. Насиров И. З., Сирождидинова И. М. «Бузук телефон» педагогик технологияси асосида машғулотларни олиб бориш //Pedagog. – 2023. – Т. 6. – №. 2. – С. 291-298.
8. Zakirovich N. I., Mahammadovna S. I. Levels of development of human abilities //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2023. – Т. 1. – №. 7. – С. 341-344.
9. Насиров, И. З., & Сирождидинова, И. М. (2023). «Электрон конспект» педагогик технологияси асосида машғулотларни олиб бориш. *O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 2(19), 736-741.
10. Sirojiddinova I. M. Pedagogik ob'yektlarni kompleks loyihalashtirish texnologiyasi //Academic research in educational sciences. – 2023. – Т. 4. – №. TMA Conference. – С. 298-302.

INNOVATSION PED TEXNOLOGIK ROBOT 3D KO'RINISHI VA UNING PRINSIPIAL ELEKTR SXEMASINI ISHLAB CHIQISH

Nodirbek Ruziyev Avazjon o'g'li

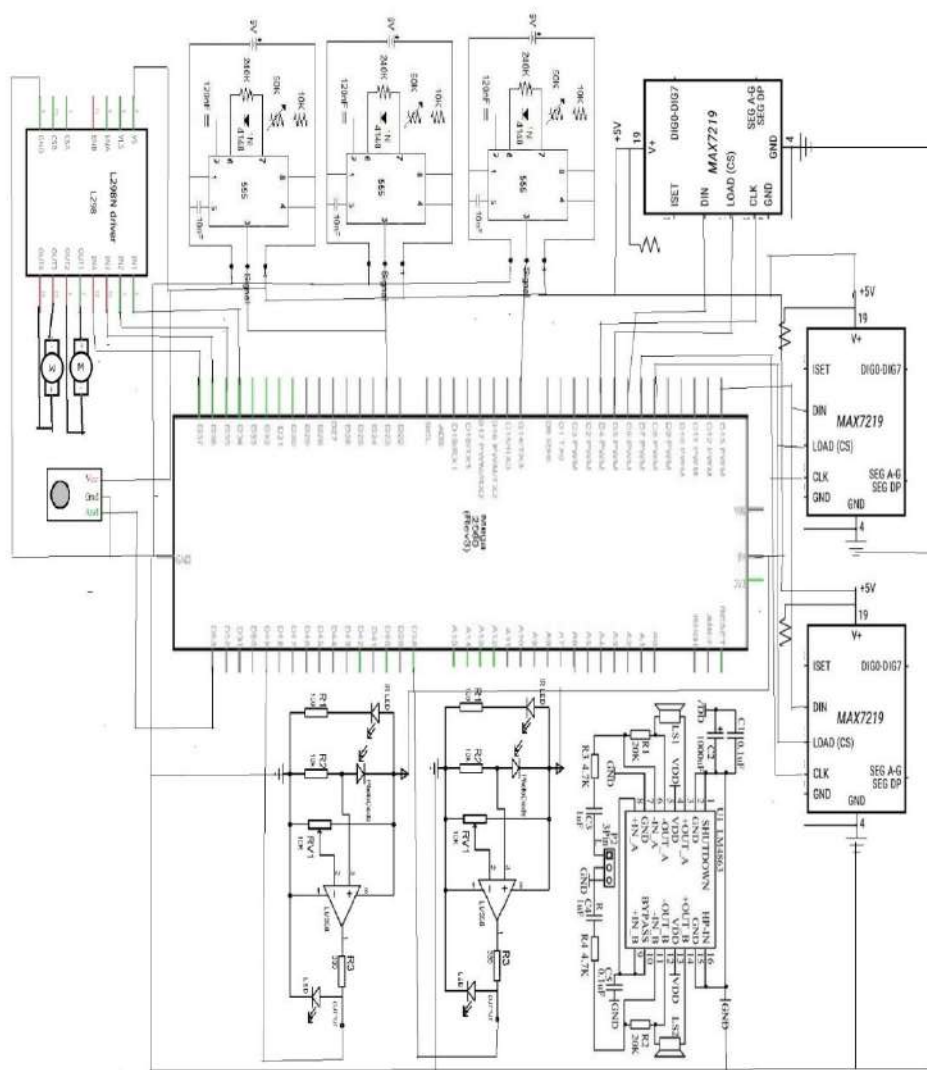
Andijan mashinasozlik instituti, Stajer-tadqiqotchi

Andijon shahri, O'zbekiston Respublikasi

Respublikamizda hozirgi kunda ta'limga qaratilayotgan e'tibor ayniqsa xorijiy tillarni hamda aniq fanlarni o'rganishga bo'lgan talab ortib bormoqda. Buni natijasida xususiy o'quv markazlar, bog'chalar, davlat va nodavlat maktablar soni oshib boryapti. Tabiiyki shuni asnosida ta'limda qo'llaniladigan innovatsion ped texnologiyalarga bo'lgan talab ham ortib bormoqda. Shulardan biri dars jarayoniga sun'iy intellektga ega bo'lgan robotlarni qo'llash hisoblanadi. Shu kungacha mamalakatimizda fanlarni o'rgatuvchi turli xil mobil dasturlar, saytlar yaratilgan lekin, fanlarni innovatsion tarzda o'rgatuvchi ped texnologik robotlar ishlab chiqishga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. Bu jihat ilmiy ishning dolzarbligini oshiradi va bunday robotlar ustida ilmiy izlanishlar olib borish ta'lim sifatini oshirishga zamin yaratadi.

Ushbu sxemada robot qurilmalarining elektr bog'lanishlari ko'rsatilgan. Robotning boshqaruv qurilmasi sifatida Mega2560 platasi qo'llanilgan. Bu modul 52 ta chiqish oyoqchaga, 4 ta manfiy va 3 ta 5v kuchlanish chiqishga ega. Bu oyoqchalar barcha modullarga ulanadi va ularni boshqaradi.

Og'iz va ko'z harakatini ta'minlash uchun MAX7219 matritsa modullari qo'llanilgan. Bu matritsa 5 ta oyoqchaga ega. Matritsaning vcc oyog'i boshqaruv qurilmasining 5v ga, gnd oyog'i gnd ga, matritsaning qolgan 3 ta oyog'i boshqaruv qurilmasining chiqish oyoqlariga ulanadi va qaysi raqamlarga ulangani dasturda kiritiladi. Ko'z uchun qo'llanilgan 2 ta matritsa bir xil raqamlarga ulanadi. Og'iz matritsasi boshqa oyoqlarga ulanadi[1].



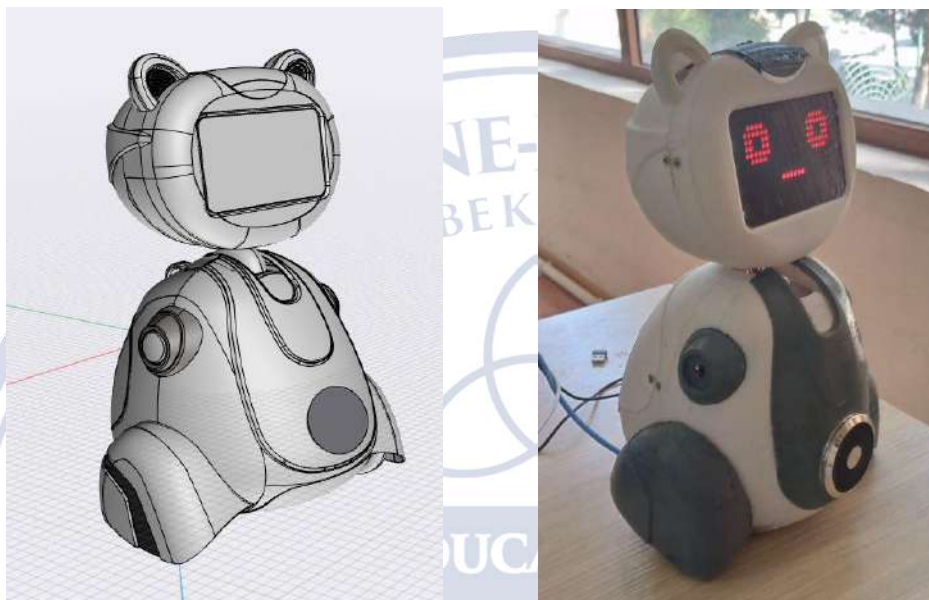
1-rasm. Robotning prinsipial elektr sxemasi

Qo'l va boshini harakatlantirish uchun 3 ta servo motorlar ishlatilgan va bu servo motorlar 180 gradusga harakatlana oladi[2]. Servo motor 3 oyoqqa ega. Vcc oyoq'i boshqaruv qurilmasining 5 v oyoq'iga, gnd oyoq'i gnd ga, uchinchi oyoq'i esa chiqish oyoqlaridan biriga ulanadi hamda ushbu oyoq raqamini, burilish burchagini dasturga kiritish orqali uni boshqarish mumkin[3].

Robotga 3 ta infraqizil sensorlar qo'llanilgan. Sensorning vcc oyoq'i boshqaruv qurilmasining 5 v oyoq'iga, gnd oyoq'i gnd ga, kirish oyoq'i esa raqamli oyoqlaridan biriga ulanadi. Sensrolaridan biri robotning bosh qismiga o'rnatiladi. Agar ushbu sensor biror to'siqni ya'ni qo'lni sezsa ko'z va og'iz matrilsalarini ishga tushiradi hamda xursandlik tuyg'usini ifodalaydi. Yana bir sensor qo'lini ko'tarilish uchun foydalaniladi. Ya'ni robot bilan salomlashmoqchi bo'lsangiz u siz bilan qo'l

berib so'rasha oladi. Uchinchi infraqizil sensor vazifasi, agar robot oldida biror bir chuqurlik bo'lsa burilishni ta'minlaydi.

Robotning asosiy sensorlaridan yana biri bu ovoz sensori hisoblanadi. Sensor ovoz kuchaytirgichni oldiga o'rnatiladi va shu orqali robot tovush bilan ovoz matritsasini bir vaqtni o'zida parallel ravishda ishlashini ta'minlaydi.



2-rasm. Robotning 3d ko'rinishi hamda 3d printerdan chiqarilgan holati

Ushbu robotni 3d printerda 20 kun davomida quyilgan ya'ni har bir qismini bo'laklarga bo'lib chiqarilgan hamda sensorlar joylashtirilgan, bir biriga biriktirilgan.

Adabiyotlar

1. Michiel DJ, Kevin Z, and Aaron MR. Towards a robust interactive and learning social robot. In: 17th international conference on autonomous agents and MultiAgent systems, Stockholm, Sweden, 10–15 July 2018, pp. 883–891
2. Kumra S and Kanan C. Robotic grasp detection using deep convolutional neural networks. In: IEEE international conference on intelligent robots and systems, Vancouver, Canada, 24–28 September 2017, pp. 769–776. IEEE
3. Yu D. Research of key technology of affective computing . Donghua University 2009, pp. 27.

MEXANIKA FANLARINI O'QITISHDA YANGI PEDAGOGIK TEKNOLOGIYALARNING “self-paced” USULIDA MUSTAQIL ISHLARNI TASHKIL QILISH MUAMMOLARI

Sabirjanov T.M.

*Farg'ona politexnika instituti,
“Tadbiqiy mexanika” kafedrasi dotsenti, t.f.n.*

Ma'rufov S.M.

*Farg'ona politexnika instituti,
29-23 QXM guruh talabasi*

Tabiiy-ilmiy fanlardan bo'lgan “Nazariy mexanika” fanini o'qitishda axborot va pedagogik texnologiyalarini qo'llash ta'lim tizimining sifatini oshirishda katta ahamiyatga ega. Farg'ona politexnika instituti “Tadbiqiy mexanika” kafedrasi professor-o'qituvchilari ham bu sohada yaxshi natijalarga erishmoqdalar. Barcha fanlardan o'quv-uslubiy majmualar tayyorlanib, modulli tizimda mashg'ulotlar olib borilmoqda.

Talabalarning asosiy bilim, ko'nikma va malakalari mustaqil ta'lim jarayonida shakllanadi, ularda mustaqil faoliyat ko'rsatish qobiliyati rivojlanadi hamda ijodiy ishlashga qiziqish paydo bo'ladi. Shuning uchun talabalarning mustaqil ta'lim olishlarini rejalashtirish, tashkil etish va amalga oshirish oliy ta'limning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

“Nazariy mexanika” fanini o'qitishda mustaqil ta'limni tashkil qilish yaxshi yo'lga qo'yilgan. Mustaqil ta'lim ishlari uch bosqichda olib boriladi:

- ma'ruza mashg'ulotlarida boshlangan nazariy bilimlarni adabiyotlar va internet tarmoqlaridagi ma'lumotlar bilan rivojlantirish;
- amaliy mashg'ulotlarida olingan bilimlarni individual topshiriqlar orqali, uy vazifa va hisob-chizma ishlarini bajarish bilan to'ldirish;
- nazariy va amaliy bilimlarni ishlab chiqarish sohasidagi muammolarga qaratish va ilmiy bilishning “kuzatish”, “qiyoslash”, “o'lchash” va “tahlil qilish” usullari orqali talabalarning “ilmiy fikrlash” qobiliyatlarini shakllantirish.

Horijiy adabiyotlar bilan tanishish natijasida [1] talabalarning bilim darajasiga va talabalar o'quv materialining o'rganish tezligini o'zi tanlashiga qarab mustaqil ishlar topshiriqlarini tuzish, ya'ni “self-paced”-“o'zining qadamim” (talaba o'z bilim darajasiga qarab masala tanlaydi) usuli yaxshi natijalar berishi mumkin. Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda chet el adabiyotlari materiallari bilan boyitishdan tashqari mustaqil ishlar topshiriqlari uch darajali qilib tuzilmoqda:

- “o‘rta” bilimli talabalarga oddiy topshiriqlar;
- “yaxshi” bilimli talabalarga o‘rtacha topshiriqlar;
- “a‘lo” bilimli talabalarga mantiqli topshiriqlar.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, talabalar bilimini oshirishda turli shakldagi masalalar va savollardan foydalanish talabalarning ta‘lim olishida qiziqish, ijodiy fikrlash va optimal yechimlarni izlab topish ko‘nikmalarini hosil qiladi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. R.C. ‘ibbeler. Engineering Mechanics, Statics and Dynamics. Pearson. ISBN-10: 0-13-391542-5, ISBN-13: 978-0-13-391542-6, New York, 2016.
2. Sh. Khudainazarov, T. Mavlanov, Sh. Salimov, M. Ulugova, T.Sabirjanov. Simulation of dynamic processes of shell structures with viscoelastic elements. E3S Web of Conferences 365. 03040. (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336503040>, CONMECHYDRO – 2022.
4. Sh. Khudainazarov, T. Mavlanov, F. Umarova, T.Sabirjanov. M. Ulugova. Evaluation of the dynamic characteristics of complex multiply connected, structurally inhomogeneous systems. E3S Web of Conferences 365, 03035 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336503035>, CONMECHYDRO - 2022

CHIQINDISIZ TEXNOLOGIYALARINI SANOAT KORXONALARIGA JORIY QILISH.

Sulaymonov Sh.A.,

Andijon mashinasozlik instituti

Respublikamizda yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlari-dan to'qmachilik sanoatida keng foydalanish, yangi texnika va texnologiyalarni xamda chiqindisiz texnologiyalarini sanoat korxonalariga joriy qilish, hozirgi kunning Respublikamiz iqtisodiyotida muhim muammolaridan biri bo'lib kelmoqda[1].

To'qmachilik sanoati xom ashyolaridan biri xisoblangan pilla qishloq xo'jalik mahsuloti bo'lib unga dastlabki ishlov berish va to'qmachilik korxonalarida qayta ishlash jarayonida katta miqdorda pilla va ipak tolali chiqindilar vujudga keladi. Buning asosiy sababi pilla mavsumiy xom ashyo bo'lib yil davomida omborlarda saqlanib qayta ishlanadi. Natijada qimmat baxo pilla xom ashyosining texnologik xususiyatlariga pillaning saqlash davrida xavo xararoti va nisbiy salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu esa pilla po'stlogining chuvilish xususiyatlarini yomonlashtirib xom ipak chiqish miqdorini kamayishiga yoki chiqindi chiqish miqdorini ko'payishiga olib keladi. Shuning uchun bu tarmoqlarni takomillashtirish jaxon andozalarigi mos xolda xom ipak va ipakli mahsulotlar ishlab chiqarish pillakashlik korxonalarini oldida turgan eng asosiy muammolardan biridir.

Xozirgi kunda pillakashlik korxonalarini takomillashtirish[2]. bir qancha omillarga uzviy bog'liq bo'lib bu omillardan biri pillakashlik korxonalarida ishlatilayotgan xom ashyoning texnologik xususiyatlari va uning sifat ko'rsatgichlariga bog'liqdir. Shundan kelib chiqqan xolda qishloq xo'jalik mahsuloti bo'lgan pillani saqlash va chuvilish xususiyatlarini yaxshilash maqsadida Andijon mashinasozlik instituti mutaxasislari tomonidan keyingi bir necha yillardan beri pillani sirt faol moddalar bilan modifikatsiya qilish ustuda ilmiy tadqiqot ishlarini olib bormoqdalar[3].

Tatqiqot ishlarining ko'rsatishicha sirt faol modda bilan pillani modifikatsiya qilinib chuvilganda xom ipkaning chiqishi nazorat variantga nisbatan ortishi aniqlangan[4].

Shundan kelib chiqqan xolda pillani mavjud sirt faol moddalar bilan modifikatsiya qilmasdan viloyatimizdagi sanoat korxona chiqindilaridan sirt faol modda olish uchun izlanishlar olib borildi. Izlanishlar natijasida viloyatimizdagi Biokimyo zavodi chiqindisi bo'lgan bardo va sivish moyidan sirt faol modda olish mumkinligi aniqlandi[2]. Shuning uchun pillani chuvilish jarayonida bu chiqindilardan olingan sirt faol moddalar qo'llab ko'rildi. Olingan sirt faol moddani pillani saqlash va chuvilish xususiyatlariga ta'sirini o'rganish uchun pillaga

dastlabki ishlov berishdan oldin, quruq pillani saqlashga qo'yishdan oldin va pillani chuvishdan oldin 0.5 % li konsentratsiyasi bilan modifikatsiya qilindi va chuvib ko'rilgan. Tatqiqot ishlaridan olingan natijalar №1-jadvalda keltirildi.

№1-jadval

SFM bilan modifikatsiya qilingan pillalarni chuvilish xususiyatlari

Variant	Konsentra siya %	Solishtirma sarfi,g	Xom ipak chiqishi,%
Pillaga dastlabki ishlov berishdan oldin	0.5	2.68	37.2
Quruq pillani saqlashdan oldin	0.5	2.53	39.5
Pillani chuvishdan oldin	0.5	2.43	41.1
Nazorat	-	2.85	35

Jadvaldan ma'lum bo'lishicha pillaga dastlabki ishlov berishdan oldin sirt faol moddalar bilan modifikatsiya qilinganda nazorat variantga nisbatan xom ipakning chiqishi 2.2 % ga, quruq pillani saqlashdan oldin sirt faol moddalar bilan modifikatsiya qilinganda nazorat variantga nisbatan xom ipakning chiqishi 4.5 % ga, pillani chuvishdan oldin sirt faol moddalar bilan modifikatsiya qilinganda nazorat variantga nisbatan xom ipakning chiqishi 6.1 % ga oshganligini ko'rsatdi. Shunga mos ravishda pillaning solishtirma sarfi xam nazorat variantga nisbatan 0.17 dan 0.42 gacha kamayishini ko'rsatdi.

Shu bilan birga pillaga dastlabki ishlov berishdan oldin sirt faol moddalar bilan modifikatsiya qilish xisobiga pillaning saqlash xususiyatlari yaxshilanishini xam ko'rsatdi.

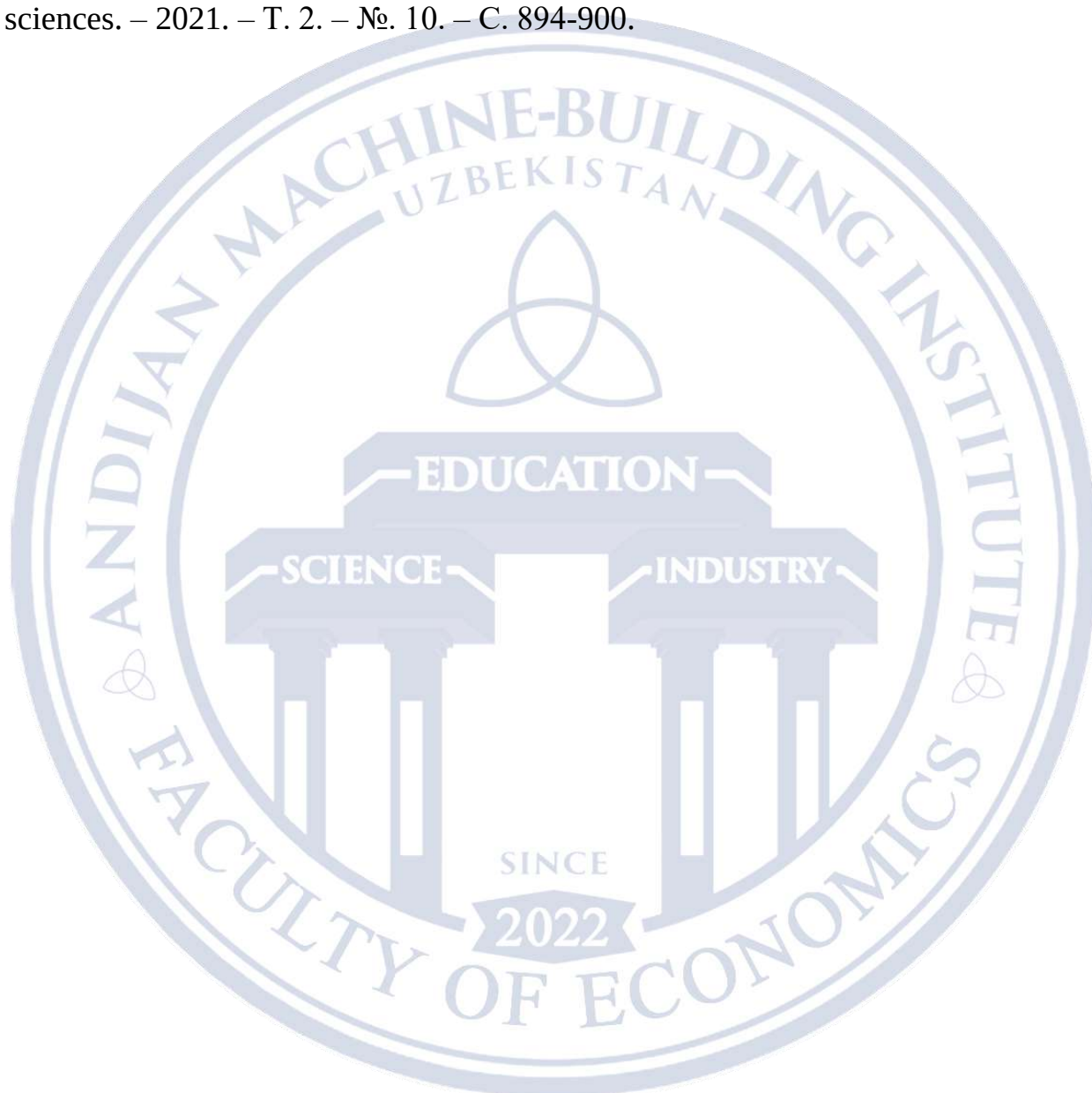
Tatqiqot ishlaridan kelib chiqqan xolda pillakashlik korxonalarida pillaga dastlabki ishlov berishdan oldin, pillani saqlashdan yoki pillani chuvishdan oldin sirt faol moddalar bilan modifikatsiya qilishga tavsiya qilindi.

Adabiyotlar

- 1.Сулаймонов Ш. А. Применение химических препаратов, изготовленных из отходов биохимического завода при производстве коконов //Бюллетень науки и практики. – 2019. – Т. 5. – №. 3. – С. 168-172.
2. Abdumannabovich S. S., Sayfiddin P., Sandjarovna U. N. Effects of surface active substances in protection of dry cocoon from dust and other factors //Archive of Conferences. – 2020. – Т. 10. – №. 1. – С. 94-99.

3.Рахимов А. Ю., Сулаймонов Ш. А., Рахимов А. А. Использование искусственного коконника в процессе завивки коконов тутового шелкопряда //Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2015. – №. 4. – С. 160-161.

4.Сулаймонов Ш. Саноат чиқиндиларидан олинган сирт фаол моддаларни пиллакашлик корхоналарига қўллаш //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 10. – С. 894-900.



ИЛМ-ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШГА ДОИР ИЛҒОР ТАЖРИБАЛАР

Yakubova Barno

*Андижон машинасозлик институти
“Гуманитар фанлар” кафедраси ассистенти*

Бердикулова Малоҳат

*Андижон машинасозлик институти
“Транспорт воситалар муҳандислиги”
йўналиши 4-курс талабаси*

Аннотация: Мақолада етакчи хорижий мамлакатларнинг илм-фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясини кучайтиришга доир илғор тажрибалари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: интеграция, глобаллашув, “билимларга асосланган иқтисодиёт”, технополис, технопарк, инсон капитали.

Таълим – жамиятнинг билим эгаллаш ва уни оммалаштириш биланбоғлиқ эҳтиёжларини қондиришга хизмат қиладиган институтдир. “Глобаллашув шароитида таълим жамиятни тараққий эттирувчи муҳимомилга айланмоқда. Негаки, замонавий иқтисодиётнинг ҳаракатлантирувчигуҳига айланаётган илғор технологиялар “билимлар жамияти”нинг шаклланишига олиб келмоқда”. Агар илгари ер, меҳнат ва сармояиқтисодиётнинг негизини ташкил этган бўлса, ҳозирда уларнинг ўрнинибилим эгаллади. Бундай иқтисодиётни олимлар “билимлар иқтисодиёти” деб атамоқда. Бунда доимий равишда ўз устида ишлашга ва узлуксиз билимлар ишлаб чиқаришга қодир юқорималакали ишчи кучи ҳал қилувчи роль ўйнайди. Ана шундай мутахассисни тайёрлаш – замонавий олий таълим тизимига юклатилаётган янги вазифалардан биридир. [1.70]

XX асрнинг 80-йилларига қадар олий таълим муассасаларида ўқувжараёнида фойдаланиш мумкин бўлган тадқиқотларгина амалга оширилган. Илмий лойиҳаларни бажаришга талабалар фаол жалб қилинган. Натижада: биринчидан, илм-фан соҳасида ишлаш учун тайёр кадрлар етишиб чиққан; иккинчидан, илмий натижаларни амалиётга татбиқ этиш жараёнлари жадаллашган; учинчидан, миллий иқтисодиёт рақобатда сезиларли устунликка эга бўла бошлаган. Давлат бундай интеграциянинг жамият учун аҳамиятини эътироф этган ҳолда таълим ва фан доирасида амалга ошириладиган ишларни молиялаштиришни ўз зиммасига олган, бизнес

доиралар эса тадқиқот натижаларини амалиётда синаш учун майдон ажратган. Шу тариқа олий таълим ва жамият ўртасида ижтимоий шартнома билан белгиланадиган муносабатлар шаклланган. Олий таълим муассасалари малакали мутахассислар тайёрлаши, илмий тадқиқотларни амалга ошириши ҳамда жамиятга хизмат қилиши керак бўлган.[2.168]

Илмий-техник тараққиётни олдиндан кўра билиш ва сиёсий қарорлар қабул қилишда иштирок этиш. Бу мамлакатда 1982 йилдаёқ “Технополис” деб номланган йирик давлат лойиҳаси амалга оширила бошлаган. Шу лойиҳа доирасида йирик илмий-тадқиқот марказлари тузила бошлаган. Бу марказларни мамлакатнинг чеккароқдаги ҳудудларида яратиш режалаштирилган. Айнан шу ҳудудларда хўжалик фаолиятини фаоллаштириш, ҳудудга хусусий капитални кенг жалб қилиш мақсад қилинган. Дастлаб 7-8 технополис яратилиши назарда тутилади. Бироқ маҳаллий ҳокимият идоралари, ҳудудий иқтисодий ташкилотлар ва хусусий капитал эгалари бу концепциянинг амалга оширилишига қизиқиш билдириб, лойиҳаларда иштирок этиш истагини билдиради.

“Технополис” дастури Япониянинг Ташқи савдо ва саноат вазирлиги томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, бу миллий стратегия мамлакат ҳудудларидаги иқтисодиётни кучайтиришга йўналтирилган. Шу мақсадда янги илмий-техник марказларни режали ривожлантириш амалга оширилди, университетлар (илм-фан), бизнес (ишлаб чиқариш) ва маҳаллий ҳокимият (идори этувчи бўғин) ўртасида амалий натижа берадиган ҳамкорликка асос солинди. Дастурда қуйидаги мақсадлар илгари сурилди: Саноатни марказдан ҳудудларга қайта тақсимлаш; Саноатни илмий технологияларга, тежамкор технологияларни қўллашга йўналтириш; Маҳаллий университетлар фаолиятини фаоллаштириш орқали мамлакатнинг барча ҳудудларида илмий тадқиқотларни кучайтириш; Инновацион жараёнларни жадаллаштириш. Бундай сиёсат натижаси ўлароқ илмий-тадқиқот марказлари, технологик марказлар, янги университетлар, аҳоли турар жойлари, дам олиш масканлари ва маданият ўчоқлари билан тўлдирилган янги шаҳарлар қад ростлади. [3.260]

“АҚШдаги илмий-тадқиқотларга йўналтирилган университетларга хос хусусиятлар қуйидагилардан иборат: саноат билан мустаҳкам алоқалар йўлга қўйилган; профессор-ўқитувчилар таркиби таълим, фан ва ишлаб чиқариш соҳаси кадрларининг ротацияси (алмаштирилиб борилиши) асосида шакллантирилади; фанлараро ёндашувга асосланган турли хил дастурлар амалиётга татбиқ этилади; кўп сонли молиялаштириш манбаларига таянилади. Японияда эса фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясининг технополис

шакли устуворлик қилади, бунда илмий кучлар ва ишлаб чиқариш имкониятларини бир жойда жамлаш, яратилган инновацияларни амалиётга жорий этиш мақсад қилинади”.

“Фан ва амалиёт воситасида таълим олиш” бундай интеграциянинг асосий тамойили сифатида намоён бўлади. Инновацион тараққиёт йўли инсон капиталига йирик сармоялар сарфлашни тақозо этади. Инновацион салоҳият стратегик ресурс бўлиб, иқтисодий тараққиёт манбаи ҳисобланади.[4.176]

Ҳозирги кунда интеграция жараёни олий таълимнинг барча даражаларини, фан ва ишлаб чиқариш тизимини қамраб олган. Бу интеграциянинг асосий йўналишлари қуйидагилардан иборат: Фундаментал илмий ғоялар захирасини яратиш; Янги технологиялар яратишга қодир кадрлар тайёрлаш; Илмий-техник лойиҳалар билан боғлиқ молиявий таваккал (риск)ларни камайтириш; Академик ва амалий фан ўртасидаги ўзаро таъсирни кучайтириш.

Адабиётлар рўйхати

1. Абдурашидович, Т. М. (2022). Синергетика-ёшларнинг янги дунёқарашини шакллантирувчи билим сифатида. Фан, таълим, маданият ва инноватсия, 69-73.
2. Рузиев, А. J. (2019). Изучение мировоззрения и деятельности мыслителей как исторического критерия. Theoretical & Applied Science, (11), 166-169.
3. Кабарухин Б.В. Рабочая книга методиста, куратора серия Учебники, учебные пособия". - Ростов н/Д: "Феникс", 2003 - 288 с.
4. Кукушкин В.С. «Современные педагогические технологии. Начальная школа» Пособие для учителя. (Серия «Школа развивающего обучения») - Ростов н/д.: издво «Феникс», 2003

PAXTANI PNEVMOTRANSPORTDA TASHISHNI SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Kosimov Xusanboy Xaydarovich
dotsent., doktorant(DSc)

Namangan to'qimachilik sanoati instituti,
+998972502502, xusanboy_8407@mail.ru

Muradov Rustam Muradovich
t.f.d., professor

Namangan to'qimachilik sanoati instituti

Annotatsiya: Havo yordamida tashuvchi qurilmaning ko'rsatilgan kamchiliklarini tugatish, ya'ni qurilmaning qulay ish rejimini tanlash, energiya sarfini kamaytirish, paxtani bir tekisda quvurga uzatish jarayonini takomillashtirish.

Kalit so'zlar: paxta, chigit, yo'naltirgichli baraban, quvur, tezlik, shikastlanish, qurilma, sifat, tezlik, nuqson.

Havo yordamida tashuvchi qurilmaning samaradorligi jarayonda qatnashayotgan paxtaning holatiga bog'liq. Bunga havo oqimidagi paxtaning massaviy konsentratsiyasi, titilish darajasi va bir tekisda uzatilishi kiradi. Paxtaning holati havo yordamida tashuvchi qurilma quvurlariga uzatilish vaqtida ko'rinadi.

Havo yordamida tashuvchi qurilmalar boshqa qurilmalardan ishlatilishining oddiyligi, boshqarishning osonligi, tashish jarayonlarini avtomatlashtirish imkoniyati borligi bilan ham farq qiladi.

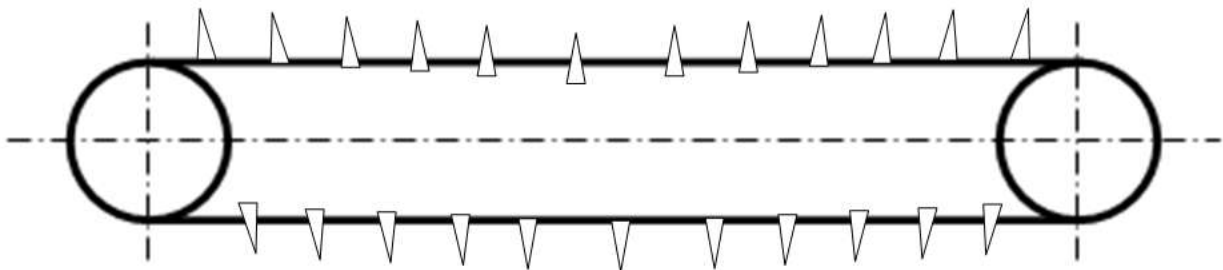
Paxtani havo yordamida tashuvchi qurilmaning kamchiligi - tashilayotgan birlik material miqdoriga nisbatan elektro energiyaning ko'p sarf bo'lishi va tashilayotgan, tarkibida yot jismlar bo'lgan material bilan bevosita ta'sirlashadigan ishchi organlarning, shu jumladan quvurlarning tez yeyilishi va ishdan chiqishidadir. Asosiy sabab g'aramlardan paxtani quvurga notekis uzatilishidandir. RBX markali g'aram buzuvchi mashinaning qoziqli frezasi paxtani bo'laklab lentaga beradi. Lenta ustida notekis taqsimlangan bo'lakchalar ko'rinishida paxta quvurga uzatiladi [1,2].

Bunday holat quvur ichida paxtaning notekis joylashuvi va harakatini keltirib chiqaradi. Notekis harakat nafaqat quvurda paxta sifatini buzilishiga sabab bo'ladi, balki texnologik jarayondagi barcha mashinalarning bir tekisda ishlashiga xalaqit beradi. Bunday holat ularning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ko'pincha notekis uzatish natijasida qayta ishlash mashinalarining ishchi organlarida paxtaning tiqilib qolish hollari yuz beradi. Bu o'z navbatida

mashinalarning ma'lum bir muddatga to'xtab qolishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, paxtaning tiqilib qolishi hisobiga mashina ishchi organlari tez ishdan chiqadi [3].

Dastlabki tadqiqotlarda paxtani bir tekisda uzatmaslik sabablari o'rganildi. Doimiy o'tkazish qobiliyati bo'lishi uchun lentadagi paxta qatlamining balandligi ham doimiy bo'lishi lozim. Buning uchun lentada joylashgan paxta qatlamini tekislash kerak bo'ladi. Tekislash jarayonining bir elementi deb, lenta yuzasini olamiz. Ikkinchisi deb esa, tekislovchi element yuzasini olamiz. Tekislovchi element sifatida oddiy qo'zg'almas yoki ishchi tomoni titrovchi plastinka yoki qarama-qarshi tomonga aylanuvchi (lentaga nisbatan) tituvchi-uzatuvchi baraban ishlatilishi mumkin. (1-rasm)



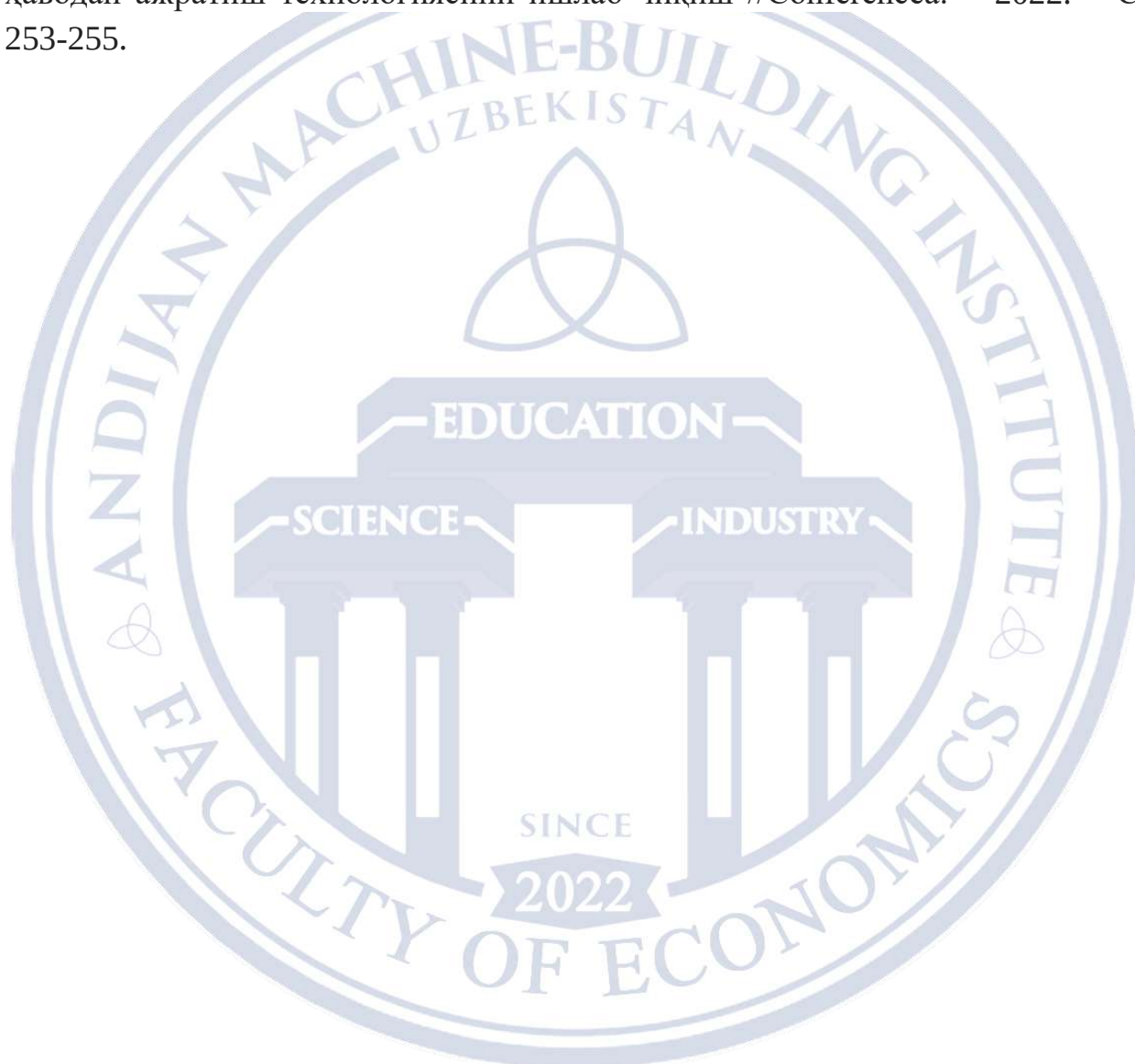
1-rasm. Tituvchi-uzatuvchi baraban

Titilmagan paxta kam uchuvchanlik va katta hajmiy massaga ega. Bunday paxtani tashish uchun katta havo oqimi kerak bo'ladi. Bu esa katta energiya sarfini talab qiladi va material sifatining chigit sinishi va tola uzilishi hisobiga pasayishiga sabab bo'ladi. Bu jarayon titish moslamasini qo'llash zarurligini ko'rsatdi. Bunga paxtani quvurga uzatish jarayonini ham kiritish mumkin. Tituvchi ishchi organlarni ishlatish tajribasidan kelib chiqqan holda tituvchi-uzatuvchi organ sifatida qoziqli baraban tanlaymiz. Bu baraban ishonchliligi va konstruksiyasining soddaligi bilan xarakterlanadi. Tituvchi-uzatuvchi baraban paxta bilan baraban qoziqlari ta'sirlashuvi unga ishlov berishi uchun zarur masofada lenta ustiga o'rnatiladi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Мурадов Р. Пахтани дастлабки ишлаш технологиясидаги ташиш жараёнининг самарадорлигини ошириш асослари. Техн. фан. докт. диссертацияси. Тошкент-2004, 289 б.

2. Саримсаков О. Совершенствование процесса питания пневмотранспорта хлопком с целью повышения эффективности пневмотранспортирования. Автореферат дисс. к.т.н., Ташкент, 1993.
3. Косимов Х. Х. и др. ПАХТА ХОМАШЁСИНИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНГА БИР МЕЪЁРДА УЗАТИШНИНГ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ //E Conference Zone. – 2022. – С. 55-57.
4. Косимов Х. Х. и др. Пахтани табиий хусусиятларини сақлаган ҳолда уни ҳаводан ажратиш технологиясини ишлаб чиқиш //Conferencea. – 2022. – С. 253-255.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Насирдинова Нодира Шухратбек кизи

магистрант,

Андижанский машиностроительный институт,

Республика Узбекистан, г. Андижан

E-mail: spring7670@gmail.com

Аннотация. Вторичное водоснабжение, как завершающий компонент системы городского водоснабжения, имеет решающее значение для обеспечения безопасности городского водоснабжения и напрямую связано с использованием воды потребителями. Однако вода, хранящаяся на объектах вторичного водоснабжения, с большей вероятностью потеряет дезинфицирующие средства (остаточный хлор), что может привести к возобновлению роста бактерий и ухудшению качества воды. Поэтому важно решать проблемы, связанные с вторичным водоснабжением, и более эффективно управлять системой. В контексте Интернета вещей модель интеллектуального управления, основанная на информационных технологиях, становится растущей тенденцией. В данной статье представлено применение модели интеллектуального управления вторичным водоснабжением в Узбекистане.

Ключевые слова: Вторичное водоснабжение; интеллектуальное управление; качество воды.

В результате усиления урбанизации и роста населения, строится все больше и больше высотных жилых домов, чтобы достичь той высокой плотности застройки, которую мы переживаем. Вторичные объекты водоснабжения, такие как резервуары для хранения воды, стали обязательными для этих высотных зданий. Однако из-за плохой конструкции сооружений для хранения воды, например, проектный объем резервуара для воды намного превышает потребность в воде, поэтому будет образовываться неиспользуемая емкость хранилища, и свежую воду невозможно будет часто пополнять, что приведет к ухудшению качества воды [1]. С другой стороны, компании, занимающиеся недвижимостью, иногда могут быть безответственными за свои объекты вторичного водоснабжения, не относясь серьезно к эксплуатации и техническому обслуживанию. Проблемы строительства и управления объектами вторичного водоснабжения вызвали

большую обеспокоенность у правительства, водоканалов и водопользователей. Для решения этих проблем и обеспечения безопасности воды необходимо срочно регулировать и совершенствовать управление вторичным водоснабжением [2].

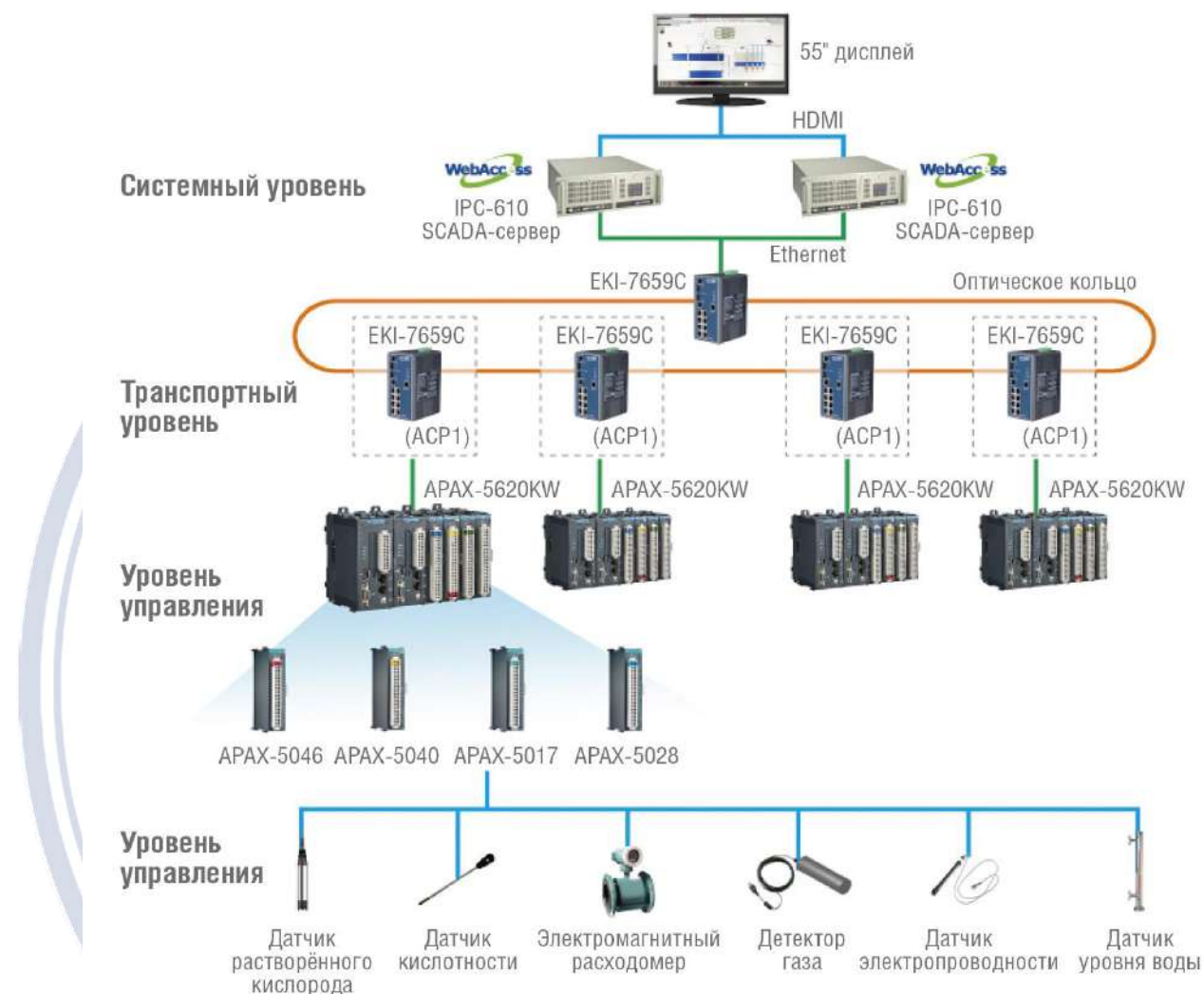


Рисунок 1. Интеллектуальное управление системой водоснабжения.

Основной целью информационной платформы по управлению вторичным водоснабжением является удовлетворение повседневных потребностей управления и более разумное управление всем процессом вторичного водоснабжения в Узбекистане [3].

Общая концепция проекта заключается в интеграции различных передовых технологий, таких как ГИС, технологии Интернета вещей, технологии удаленной связи и информатики, создании вторичной информационной платформы по управлению водоснабжением и достижении унифицированного управления данными, совместного использования и добычи полезных ископаемых [4]. Несколько подсистем с различными

функциями, включая управление проектами, эксплуатацию и техническое обслуживание, систему выставления счетов, управление активами, обслуживание клиентов и аварийную сигнализацию, объединены в одну общую систему мониторинга и управления, которая может предоставлять различные виды услуг водоснабжения. Платформа обеспечивает эффективную связь подсистем для обмена информацией и в конечном итоге реализует интегрированную систему управления, ориентированную на общество, лидерство и принятие решений. [5].

Благодаря информационной платформе водоканалам была доступна всеобъемлющая и надежная информация, связанная с водой, которую они могли регулярно проверять, чтобы обеспечить стабильную работу и безопасность воды, обеспечивая надежную техническую поддержку для научного планирования и принятия решений. Кроме того, меры онлайн-мониторинга, динамической оценки данных и дистанционного управления объектами вторичного водоснабжения в жилых районах значительно улучшили управление и услуги водоснабжения, а также удовлетворенность клиентов. Несколько жилых комплексов были выбраны для реализации демонстрационного проекта и добились идеальных результатов. [6].

Контролируемые данные включают мутность, концентрацию остаточного хлора, значение pH, температуру, давление воды, параметры работы насосов и т. д. Система онлайн-мониторинга поможет водоканалам обеспечить безопасность воды, надежность и стабильность работы.

Конкретные функции заключаются в следующем:

- *Быстро получить информацию о насосной в жилых районах.*
- *Мониторинг в режиме реального времени;*
- *Видеонаблюдение в режиме реального времени;*
- *Запрос исторических данных о качестве воды;*
- *3D-рендеринг и визуализация бюветов;*
- *Панорамная технология для просмотра внутренней информации насосного отделения;*
- *Географическая локализация [7].*

Интегрированная информационная платформа восполнит недостатки в управлении вторичным водоснабжением. Водоканалы могут оптимизировать операции вторичного водоснабжения, одновременно улучшая управление активами, а также поддерживая желаемый уровень услуг наиболее экономически эффективным способом. Правительство также может извлечь выгоду из платформы, поскольку оно может более эффективно

контролировать системы вторичного водоснабжения с помощью данных онлайн-мониторинга. Система управления информацией о вторичном водоснабжении была разработана и введена в эксплуатацию в отдельных жилых массивах в центре Узбекистана, что позволило достичь желаемых результатов. Узбекистан создает свою уникальную модель управления посредством мер онлайн-мониторинга, динамической оценки, а также удаленной связи и контроля объектов вторичного водоснабжения в жилых массивах, которую можно в дальнейшем развивать и продвигать по всему городу [8].

Список литературы.

1. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Xoliqov Izzatulla Abdumalik o'g'li. (2023). QUYOSH PANELI YUZASINI TOZALOVCHI MOBILE ROBOTI TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 791–800.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/424>
2. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Vorisov Raxmatulloh Zafarjon o'g'li. (2023). KALAVA IPI ISHLAB CHIQRISHDA PAXTANI SIFATINI NAZORAT QILISH MUAMMOLARINING TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 801–810.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/425>
3. Холматов Ойбек Олим угли, & Иминов Холмуродбек Элмуродбек угли. (2023). ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 852–860.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/432>
4. Холматов Ойбек Олим угли, & Хасанов Жамолиддин Фазлитдин угли. (2023). АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОЧИСТКИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПЫЛИ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 861–871.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/433>
5. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Jo'rayev Zoxidjon Azimjon o'g'li. (2023). MACHINE LEARNING YORDAMIDA IDISHNI SATHINI ANIQLASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1163–1170.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/477>

6. Холматов О.О., Муталипов Ф.У. “Создание пожарного мини-автомобиля на платформе Arduino” *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2021. 2(83).

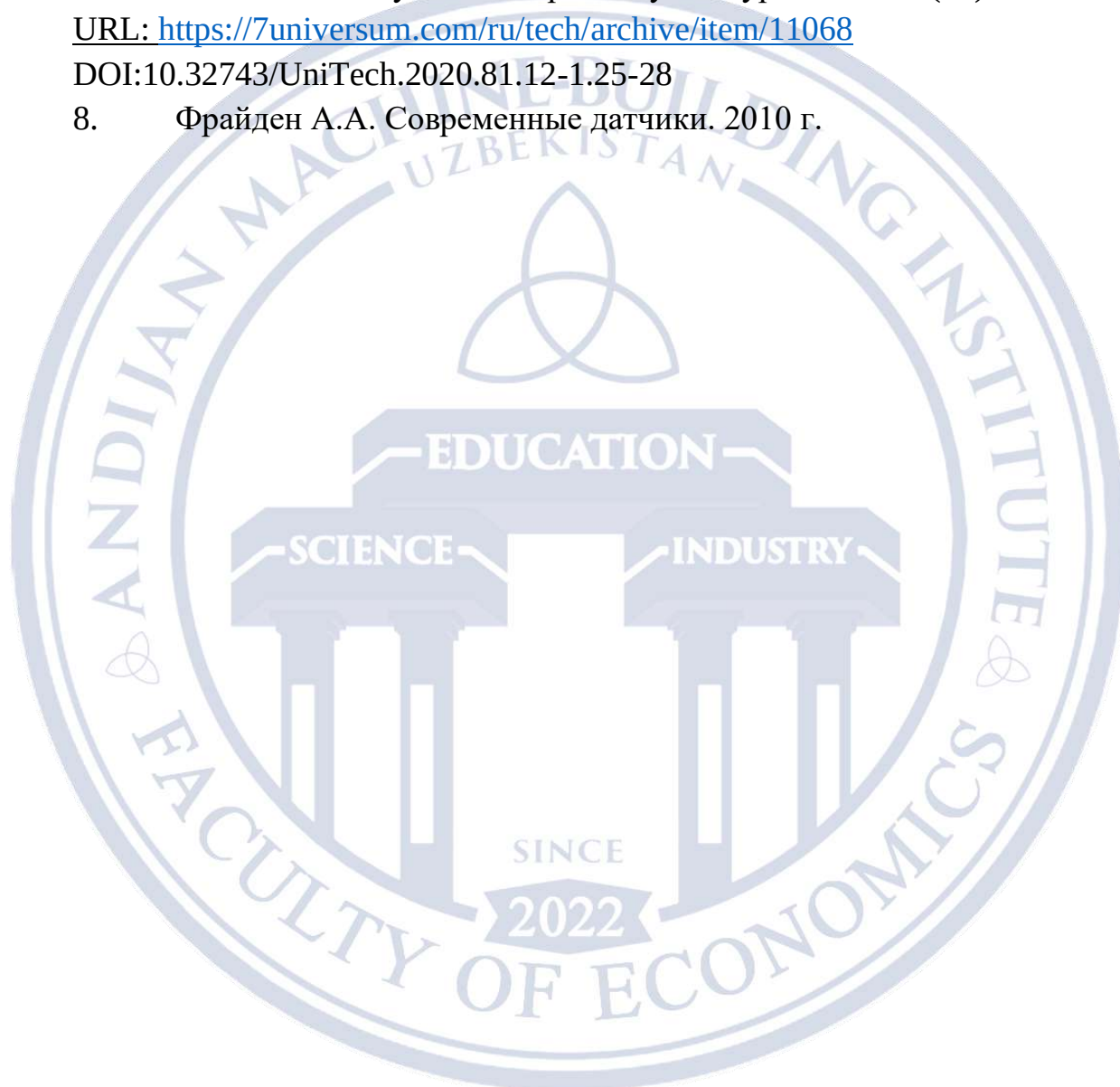
URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11307>

7. Холматов О.О., Дарвишев А.Б. “Автоматизация умного дома на основе различных датчиков и Arduino в качестве главного контроллера” *Universum: технические науки : электрон. научн. журн.* 2020. 12(81).

URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/11068>

DOI:10.32743/UniTech.2020.81.12-1.25-28

8. Фрайден А.А. Современные датчики. 2010 г.



QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYANI SAQLASH YO'LLARINI TADBIQ QILISH

*Andijon mashinasozlik instituti talabasi
Kenjaboyev Farxodbek Muxammadsulton o'g'li
E-mail: kenjaboyevfarkhod08@gmail.com*

Annotatsiya. Energiya tabiiy manbadan kelib chiqqan holda qayta tiklanadi va vaqt o'tishi bilan tugamaydi deymiz. Bundan tashqari, u toza, ifloslantirmaydi va uning resurslari juda xilma-xildir. Sayyoramizda turli xil qayta tiklanadigan energiya mavjud va texnologiya rivojlanib borgan sayin sayyoramiz energiyasidan foydalanmasdan ko'proq qayta tiklanadigan energiyani saqlash yo'llari kashf etilmoqda.

Kalit so'zlar: qayta tiklanadigan energiya, bioyoqilg'i, shamol kuchi, dengiz energiyasi, quyosh energiyasi.

Qayta tiklanadigan energiya turlari - bu bizning sayyoramizga zarar yetkazmasdan va sifatli ish bilan ta'minlashga yordam berib yashil energiya ishlab chiqarish imkoniyatlarimizni ko'rish va tahlil qilish uchun mavjuddir. Qayta tiklanadigan energiya o'zining ichiga bir qancha turlarni qamrab oladi.

Bioyoqilg'i - bu biologik o'simlik yoki hayvonot xomashyosidan ishlab chiqariladigan suyuq yoki gazsimon yoqilg'ilar. Bu qayta tiklanadigan energiya manbai bo'lib, u tugamaydi va transportga bo'lgan talabni qondira oladi. Ushbu yashil yoqilg'idan foydalanish tufayli bizning neftga bo'lgan qaramligimiz kamayishi va uning atrof muhitga etkazadigan zarari kamayishi mumkin.

Biomassa energiyasi - qayta tiklanadigan energiyaning yana bir turi biomassa. Bu energiya ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan organik moddalardir. U heterojenlik va turli xil kelib chiqishi bilan ajralib turadigan organik moddalar to'plamini to'playdi.

Shamol kuchi - asosan ushbu turdagi energiya yig'ishga asoslangan Kinetik energiya U havo massasiga ega va undan elektr energiyasini ishlab chiqaradi. Bu qadimgi zamonlardan buyon inson tomonidan yelkanli kemalar, tegirmonlar bilan donni maydalash yoki suvni haydash uchun ishlatilgan energiya.

Geotermik energiya - bu topilgan energiya haqida er yuzi ostida issiqlik sifatida saqlanadi. Va bizning sayyoramiz energiya ishlab chiqarish uchun foydalanishimiz mumkin bo'lgan energiyaga to'la. Bu kuniga 24 soat faol bo'lgan ishlab chiqarishdir, shuning uchun u tükenmez va umuman ifloslantirmaydi.

Dengiz energiyasi - ushbu turdagi energiya o'zini qazib olishning yagona usuliga ega emas. Bu quyosh energiyasida bo'lgani kabi sodir bo'ladi. Bu okeanlarning energiyasidan foydalanishga qodir texnologiyalar to'plamidir. Har doim ob-havoga qarab, okeanlarning kuchini to'xtatish mumkin emas, lekin ayni paytda energiyadan foydalanish juda yaxshi.

Kichik shamol energiyasi - qayta tiklanadigan ushbu turdagi elektr ta'minoti kabi ba'zi bir afzalliklarga ega, masalan, elektr tarmog'idan uzoqda bo'lgan izolyatsiya qilingan joylarga elektr energiyasini etkazib berish.

Shlangi energiya - bu suv tanasiga ega bo'lgan kinetik energiyadan foydalanadi. Darajalar farqidan kelib chiqqan palapartishlik tufayli suvning kuchi elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi turbinani harakatga keltirishi mumkin.

Quyosh energiyasi - bu tushayotgan quyosh nurlanishining to'g'ridan-to'g'ri elektr energiyasiga aylanishi quyosh panellaridan foydalanish. Fotovoltaik hujayralar tufayli ularga tushadigan quyosh nurlanishi elektronlarni qo'zg'atishi va potentsiallar farqini yaratishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. Учебник. – Москва: 2003. – 567 с.
2. Германович В., Турилин А. Альтернативные источники энергии. Практические конструкции по использованию энергии ветра, солнца, воды, земли, биомассы. – Санк-Петербург: Наука и техника, 2011. – 320 с.
3. Городов Р.В., Губин В.Е., Матвеев А.С. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 294 с.
4. Кепко О.И., Виноградов-Салтыков В.А. Теплотехнология замкнутой системы отопления и вентиляции теплиц // Промышленная теплотехника, 2008. т.30, –№4. –С.50-55.
5. Клычев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р., Потаенко К.Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебник. – Ташкент: Фан ва технология, 2010. – 192 с.
6. Yusupbekov, N. R., & Yusupov, A. A. (2020). Review and comparative analysis of modern devices for level gauging in checking system and industrial processing control. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9), 5370-5380.
7. Yusupov, A., & Gulhayo, A. (2023). Analysis of the Efficiency of the Cold Air-Conditioning System on the Quality Indicators of Grain Products. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 19, 56-61.

8. Mannobjonov B. Z., & Mashrabov Sh. D. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. Texas Journal of Engineering and Texnology 2770-4491.
9. Mashrabov Sh. D. (2023). Determination of the Level of Flatfoot in Children and Its Elimination. Texas Journal of Engineering and Texnology 2770-4491.



YASSI OYOQLIKNI DARAJASINI ANIQLASHDA “PLANTAR BOSIM SKANERI”DAN FOYDALANISH

*Andijon mashinasozlik instituti talabasi
Mashrabov Shaxzodbek Davronbeko'g'li
E-mail: mashrabovshaxzod09@gmail.com*

Annotatsiya. Statistik ma'lumotlarga ko'ra bolalarda tug'ma yassi oyoqlik 3% ni tashkil etadi. Lekin noto'g'ri, arzon oyoq kiyimlarni kiyish oqibatida 6 yoshgacha bo'lgan bolalarning 60-70% da yassi oyoqlik belgilari kuzatiladi. Xorijda yassi oyoqlikni kompyuter podometriya (oyoq izlari surati) yordamida aniqlash mumkin. Bu texnologiya narxi juda ham qimmat xisoblanadi. Yassi oyoqlikning darajasini aniqlaydigan qurilma ishlab chiqildi. Biz taklif etgan usulda bola oyoqlari tenzosezgir elementlarda diagnostika qilinadi va kasallikning darajasi to'liq aniqlanadi.

Kalit so'zlar: yassi oyoqlik, tayanch harakat tizimi, plantar bosim skaneri, oyoq tahlili, yurish tahlili, o'Ichagich sensorlar, oyoq deformatsiyasi.

Bugungi kunda yassi oyoqlik – tayanch harakat tizimining eng keng tarqalgan deformatsiyalaridan biridir. Bundan tashqari, yassi oyoqlikning 90 foizi orttirilgan va atigi 5%i – tug'ma nuqsonlar orqali vujudga keladi. Faqat bolalarda yassi oyoqlikni to'liq davolashi mumkin. Kattalar uchun kasallikdan butunlay qutulish mumkin emas. Kasallikni davolash ham bolalar, ham kattalar uchun bir xil. Yassi oyoqlik uzoq vaqt davolanadigan, sabr va qanoat talab qiladigan kasallik ekanligini unutmaslik kerak. Kattalarda ham davolash muolajalari doimiy ravishda o'tkazib turilsa, hech qanday asoratlar kuzatilmaydi.

Ushbu kasallikni davolashning eng birinchi bosqichi kasallik darajasini mukammal va to'liq xolda aniqlashdir. Bu borada bizga “Plantar bosim skaneri” nomli qurilma yordam beradi. Plantar bosim skaneri - tik turgan va yurish holatida plantar bosimining taqsimlanishini qayd etish va tahlil qilish uchun kompyuter yordamida tibbiy o'Ichash moslamasi hisoblanadi. Ushbu qurilma tik turgan yoki yurish paytida oyoq tagidagi yuqori bosim nuqtalarini aniqlaydi. U statik, dinamik, jismoniy o'Ichov va muvozanat testlarini tengsiz tezlik va yuqori aniqlik bilan tahlil qilish qobiliyatiga ega. Ushbu mahsulotning kuchli dasturiy ta'minoti mutaxassislariga oyoq tagining istalgan nuqtasini yoki maydonini aniq o'Ichash va tekshirish imkonini berdi.



1-rasm. *“Plantar bosim skaneri” qurilmasi.*

Ushbu qurilmadan yassi oyoqlik darajasini bilishda, unga tibbiy yordam ko'rsatishda va oyoq tekshiruvi natijalariga ko'ra davolash rejasini rejalashtirishda shifokorlar va ortopedlar ham foydalanishi mumkin. Siqish nuqsonlarini diagnostika qilish, tibbiy ichki tagliklarni ishlab chiqarish uchun, shablonlarni ishlab chiqarish uchun barcha ma'lumotlar ushbu qurilma bilan ta'minlangan. Ma'lumotlar raqamli ravishda saqlanganligi sababli, bemorni kuzatish muayyan davrlarda qayta o'lchash orqali ta'minlanadi.

U uzoq vaqt va anqlik bilan ishlaydigan eng zamonaviy texnologiya bosim sensorlaridan foydalanadi. Standart zichlik va moslashtirilgan 2200 dan ortiq bosim o'lchagich sensorlari mavjud. Qurilma dasturiy ta'minotni va ayni paytda barcha diagnostika va terapevtik ehtiyojlarni qondirish uchun to'liq ma'lumotlarni taqdim etadi. Bu individual testlarning natijalarini solishtirish va davolanish jarayonini yaxshiroq ko'rib chiqish imkoniyatini beradi.

Dizayn bosqichida ushbu qurilmaning natijalarini birlashtirib, 3D printer bilan ichki tagliklarni ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Qurilmaning yuqori sezgirligi tufayli bolalar oyoqlarini yugurayotganda yoki yurayotganda skanerlash va tekshirish mumkin. Maxsus kompyuter dasturi tufayli odamning ikki xil o'lchovi, to'xtovsiz va harakatlanayotgan paytidagi o'lchovlar amalga oshiriladi. Natijada, oyoqdagi bosimning taqsimlanishi kuzatiladi. Oyoq tahlili natijalari bilan insonning oyoq tuzilishiga, kundalik faoliyatiga va shug'ullanayotgan sport turiga mos ravishda maxsus tagliklar ishlab chiqariladi. Kompyuter tahlilidan so'ng oyoqning yuk taqsimotini ochib, odamning to'g'ri va

anatomik qadamini ta'minlash uchun ishlab chiqarilgan ichki tagliklar – “Ortopedik patakalar” hisoblanadi. Ushbu ichki tagliklar insonning tahlildan keyingi ma'lumotlarini hisobga olgan holda maxsus ishlab chiqariladi. Boshqacha qilib aytganda, standart o'lchamdagi tayyor tagliklardan farqli ravishda tayyorlangan bu ichki tagliklar inson oyog'ining muammosiga qaratilgan. Uni bir xil poyafzal o'lchamiga ega bo'lgan boshqa shaxs ishlata olmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yusupbekov N.R., Muhamedov B.I., G'ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. - T.: „O'qituvchi“, 1997. — 704 b.
2. Artikov A. A., Musayev A. K. , Yunusov I.I. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimi: — T.: 2002.
3. Гуселевич А. В. Медицинский справочник тренера. М. ФиС. 1981.
4. Harrison's Principles of Internal Medicine-19th Edition – 2015
5. Гордиенко А.В. Госпитальная терапия, Санкт-Петербург.: СпецЛит., 2016, 533 С. Учебник.
6. Yusupbekov, N. R., & Yusupov, A. A. (2020). Review and comparative analysis of modern devices for level gauging in checking system and industrial processing control. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9), 5370-5380.
7. Yusupov, A., & Gulhayo, A. (2023). Analysis of the Efficiency of the Cold Air-Conditioning System on the Quality Indicators of Grain Products. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 19, 56-61.
8. Mannobjonov B. Z., & Mashrabov Sh. D. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Technology* 2770-4491.

“MACHINE LEARNING” YORDAMIDA MAXSUS OBYEKT TASVIRINI TASNIFLASH.

Andijon mashinasozlik instituti talabasi

G'ofurov Javoxirbek Shuxrat o'g'li

E-mail: javohirbekgofurov2020@gmail.com

Annotatsiya. Machine learning - bu Google tomonidan ishlab chiqilgan vosita bo'lib, foydalanuvchilarga hech qanday kodlash tajribasisiz o'zlarining Machine learning modellarini o'rgatish imkonini beradi. Tasvirlar yoki videolarni to'plash uchun veb-kameradan foydalanadi va keyin ushbu tasvirlardan Machine learning modelini o'rgatish uchun foydalanadi. Keyin foydalanuvchi yangi tasvirlar yoki videolarni tasniflash uchun modeldan foydalanishi mumkin.

Kalit so'zlar: Machine learning, obyekt tasviri, tasvirlarni tasniflash, model, obyekttni aniqlash.

Sun'iy intellekt bilan Machine learning modelini yaratish jarayoni nisbatan sodda va tushunarli. U quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

Ma'lumotlarni to'plash: Tasnif qilmoqchi bo'lgan ob'ektlarning tasvirlari yoki videolarini to'plash uchun veb-kameradan foydalaniladi.

Modelni o'rganish: Machine learning modelini o'rganish uchun to'plangan tasvirlar yoki videolardan foydalaniladi. Machine learning tasvirlarni belgilash va modelni o'rnatish uchun oddiy interfeysni taqdim etadi.

Model sinab ko'riladi: Yangi tasvirlar yoki videolarni tasniflash uchun o'qitilgan modeldan foydalaniladi va model qanchalik to'g'ri ekanligini ko'rib chiqiladi.

Model sozlanadi: Agar model yetarlicha aniq bo'lmasa, orqaga qaytib, ko'proq ma'lumot to'plash yoki o'quv parametrlarini sozlash orqali uni aniq ishlatish mumkin bo'ladi.

Machine learning - bu jismoniy shaxslar, o'qituvchilar va talabalar uchun va kompyuterni ko'rish asoslarini o'rganish uchun ajoyib vosita. U tasvirni tasniflash, ob'ektni aniqlash va imo-ishoralarni aniqlash kabi keng ko'lamli ilovalar uchun oddiy modellarni o'rnatish uchun ishlatilishi mumkin.

Machine learning va sun'iy intellekt ilovalar ishlash darajasini oshirdi. Ko'pgina tashkilotlar insonlarga yordasm beish uchun sun'iy intellekt ustida ishlamoqda. Machine learning sun'iy intellektning asosidir. Ammo hamma ham mashinani o'rganish qanday ishlashini va sun'iy intellektda qo'llanilishi mumkin bo'lgan modellarni qanday yaratishni bilmaydi. Machine learning fonida bo'lmagan

kodlovchilar yoki koderlar uchun Machine learning modelini yaratish va uni ilovaga birlashtirish juda oson.

Tasvirlarni tasniflash ko'plab real muammolarni hal qilishga hissa qo'shib, kompyuterni ko'rish sohasida muhim rol o'ynaydi. Uning ilovalari turli sohalar va fanlarni qamrab oladi.

Tasvirlarni tasniflash tasvirlarni butun tasvirni ularning turlari yoki sinflariga qarab tasniflashni o'z ichiga oladi va u kompyuterni ko'rish sohasida asosiy vazifa bo'lib xizmat qiladi. Bu jarayon ob'ektlarni aniqlash, tibbiy diagnostika, xavfsizlik, qishloq xo'jaligi va boshqa turli sohalarda keng ko'lamli foydalaniladi.

Ushbu qo'llanma ustida ishlashda quyidagilardan keng foydalaniladi:

- Python dasturlash;
- Tasvir tasniflagichini yaratish bosqichlari;

Tasvir tasniflagichini yaratish uchun biz quyidagi bosqichlarni bajarishimiz kerak:

- Ma'lumotlarni yig'ish (har bir sinf uchun rasmlar);
- Modelingizni o'rnatish (Google dan Machine learning);
- Natijalaringizni brauzerda sinab ko'rish;
- Tayyorlangan modelni Python muhitiga eksport qilish;
- OpenCV va Machine learning paketlaridan foydalangan holda o'qitilgan model bilan tasvirlarni tasniflash;

Machine learning - bu veb dasturlashga asoslangan vosita bo'lib, u Machine learning modellarini tez, oson va hamma uchun ochiq qiladi. Machine learning yordamida biz tasvirlar, tovushlar va pozalarni tasniflashimiz mumkin.

Machine learningdan foydalanib, biz dastlabki uchta qadamni hal qilamiz: ma'lumotlarni to'plash, modelni o'rgatish va natijalarni to'g'ridan-to'g'ri brauzerda baholash.

Machine learning tasvirlarni tasniflash ilovalari joylashtirilishi mumkin bo'lgan turli muhitlarga xizmat ko'rsatish uchun ikkita variantni taklif qiladi. Bu muhitlarga cheklangan hisoblash quvvatiga ega o'rnatilgan tizimlar va yuqori hisoblash quvvatiga ega kompyuterlar kiradi.

Machine learning - bu mashinani o'rganish modellarini yaratish uchun oson, ammo kuchli vosita. Bu o'quv ma'lumotlar to'plamini yaratish uchun ma'lumotlarni oson yig'ish imkonini beradi va brauzeringizda Machine learning modellarini o'rgatish uchun eng zamonaviy algoritmlardan foydalanadi. Bu juda intuitiv veb-interfeysda amalga oshiriladi. Tasvir, tovush yoki pozani aniqlash modellarini yaratishingiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Akhmedov, B. A., & Khasanova, S. K. (2020). Public education system methods of distance in education in development of employees. *Journal of Innovations in Engineering Research and Technology*, 1(1), 252-256.
2. Ахмедов, Б. А. (2020). Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного обеспечения. *EURASIAN EDUCATION SCIENCE AND INNOVATION JOURNAL*, 3(10), 97-100.
3. Гулбоев, Н. А., Дуйсенов, Н. Э., Ахмедов, Б. А. (2020). Модели систем управления электрическими сетями. *Молодой ученый*, 22(312), 105-107.
4. Мухамедов, Ф. И., & Ахмедов, Б. А. (2020). Инновацион “Klaster mobile” иловаси. *Academic Research in Educational Sciences*, 1 (3), 140-145.
5. Mashrabov Sh. D. (2023). Determination of the Level of Flatfoot in Children and Its Elimination. *Texas Journal of Engineering and Texnology* 2770-4491.
6. Yusupbekov, N. R., & Yusupov, A. A. (2020). Review and comparative analysis of modern devices for level gauging in checking system and industrial processing control. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(9), 5370-5380.
7. Yusupov, A., & Gulhayo, A. (2023). Analysis of the Efficiency of the Cold Air-Conditioning System on the Quality Indicators of Grain Products. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 19, 56-61.
8. Mannobjonov B. Z., & Mashrabov Sh. D. (2022). Using Android Mobile Application for Controlling Green House. *Texas Journal of Engineering and Texnology* 2770-4491.

ARDUINO BASED VOICE CONTROLLED ROBOT VEHICLE

Sodikjanov J.Sh.,

Bakhtiyorjonov K.B.

*Andijon Mashinasozlik institute,
associate professor, student.*

+998934199191

jsodikjanov@mail.ru,

Annotation: This project was developed in a way that the robot is controlled by voice commands. An android application with a microcontroller is used for required tasks. The connection between the android app and the vehicle is facilitated with Bluetooth technology. The robot is controlled by buttons on the application or by the user's spoken commands. The movement of the robot is facilitated by the two dc servo motors connected to the microcontroller at the receiver side. The commands from the application are converted into digital signals by the Bluetooth RF transmitter for an appropriate range (about 100 meters) to the robot. At the receiver end the data gets decoded by the receiver and is fed to the microcontroller which drives the DC motors for the necessary work. The aim of Voice Controlled Robotic Vehicle is to perform the required task by listening to the commands of the user. A prior preparatory session is needed for the smooth operation of the robot by the user. For the same, a code is used for giving instructions to the controller.

Keywords: Robot, Design, Fabrication, Sensor, Automation.

Introduction: Our aim is to make a robot vehicle which can be controlled by the voice command of a person [1]. Normally these types of systems are called as Speech Controlled Automation Systems (SCAS) [2]. Our design is a prototype of the above-mentioned system. The idea is to create a sort of robot which going to be driven by voice commands [3]. The robot is remotely controlled by a mobile phone; there are many articles that show the communication between a robot and a smartphone [4]. The smartphone is a very good interface for remotely automating the robot. It contains many features that can be helpful.

In this design, an android application with a microcontroller is used for the required task. The connection between the application and the robot is facilitated with Bluetooth technology. The commands issued will be relayed through the channel and will be received by the module. The objective of a voice-controlled robotic vehicle (VCRV) is to listen and act on the commands of the user. Here the

system requires accent training, post which the device will start understanding the commands issued; and the commands have been added by codes [5].

Human voice is identified using a microphone in the android smart phone. This voice is analyzed and converted into English words using the android operating system codes and Artificial Intelligence software. Speech recognition is the interdisciplinary sub-field of computational linguistics that develops methodologies and technologies that enables the recognition and translation of spoken language into text by computers. It is also known as automatic speech recognition (ASR), computer speech recognition or speech to text (STT). It incorporates knowledge and research in the linguistics, computer science, and electrical engineering fields.

From the technology perspective, speech recognition has a long history with several waves of major innovations. Most recently, the field has benefited from advances in deep learning and big data. The advances are evidenced not only by the surge of academic papers published in the field, but more importantly by the worldwide industry adoption of a variety of deep learning methods in designing and deploying speech recognition systems.

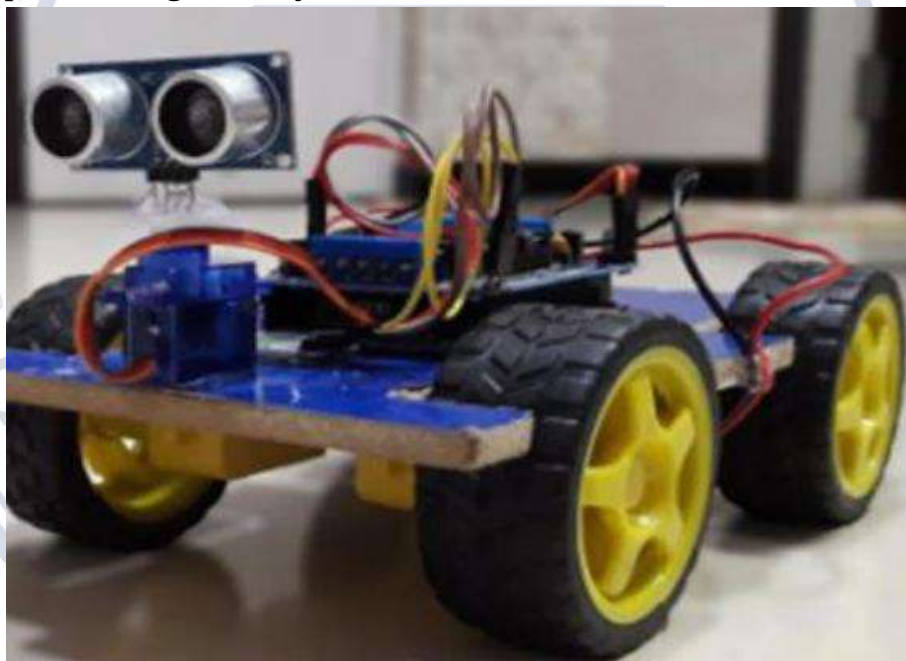


Figure 1.

The Figure 1. Shows the assembly image for the voice control robot using audio software. The project was completed according to the specification and needs. Simple movements can be controlled with the voice. The proposed system is basically based on Voice Controlled Robotic Vehicle that helps to control the robot through voice commands received via an android application. The Voice Controlled Vehicle is controlled through voice commands given by the user who is operating

the project. These voice command needs to be given through an android app that is installed on the user's android mobile. Speech recognition is done within the android app and then a respective command is sent to the voice-controlled robot vehicle. Microcontroller fitted on the Vehicle decodes these commands and gives an appropriate command to the motors connected to the vehicle.

The project has several advantages and some of the are discussed below:

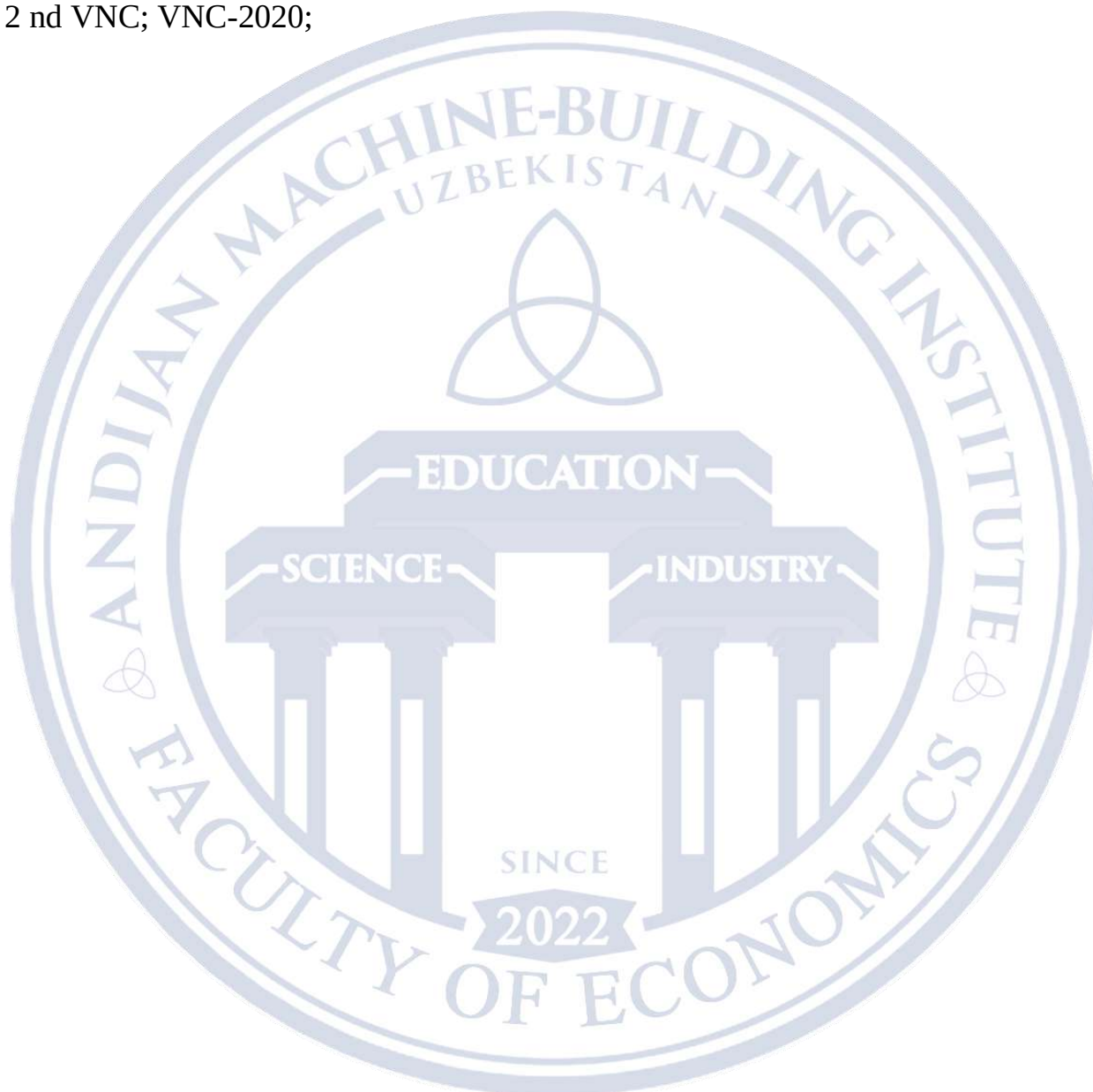
- It can be developed into a real-world vehicle for transportation purposes.
- The robotic vehicle can be used where humans find it difficult to reach but human voice reaches like in a small pipeline, in fire situations, in highly toxic areas Etc.
- It can be integrated with wheelchairs for assisting disabled persons.
- It can be used to bring and place small objects.
- In military applications such as observation of enemy camps using cameras

The “Voice Controlled Robotic Vehicle” project has many applications and in present and future. The project can be made more effective by adding features to it in the future. The project has applications in wide variety of areas such as military, home security, rescue missions, industries, medical assistance etc. We were successful in implementing a simple model of a voice-controlled robotic vehicle using the available resources. The implementation of this project is easy, so this robot is beneficial for human life. The Voice Control Robot is useful for disabled people and monitoring purposes. It works on simple voice commands, so it is easy to use. It is useful for those areas where humans can't reach. The size of this robot is small, so we can use this robot for spying purposes. It can be used for surveillance. We can implement a webcam in this robot for security purposes. The voice recognition software has accuracy for identifying a voice command and it is also highly sensitive to the surrounding noise.

References

1. M. Meghana et al,2020, Hand gesture recognition and voice-controlled robot, Materials Today: Proceedings, 2214-7853.
2. M.Bhanu chandu, Kirupa Ganapathy,2020, Voice Controlled Human Assistance Robot, International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS), 978-1- 7281-5197-7/20.
3. P. Mahesh Reddy, Suram Pavan Kalyan Reddy, G R Sai Karthik, Priya B.K,2020, Intuitive Voice Controlled Robot for Obstacle, Smoke and Fire Detection for Physically Challenged People, International Conference on Trends in Electronics and Informatics (ICOEI), ISBN: 978-1-7281- 5518-0.

4. Ms. M. Ramjan Begum, Mr. S. Chandramouli, Mr. T. Gowtham, 2020, Design And Development Of Dual Axis Control Robot For Writing Robot Through Speech Recognition, International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, e- ISSN: 2582-5208.
5. Linda John et al, 2020, Voice Control Human Assistance Robot, National Conference on Technical Advancements for Social Upliftment, Proceedings of the 2 nd VNC; VNC-2020;



ROBOTIC ARM CONTROLLED BY ARDUINO

Sodikjanov J.Sh.,

Gafforov N.G.

*Andijon Mashinasozlik institute,
associate professor, student.*

+998934199191,

jsodikjanov@mail.ru

Annotation: Automation is one of the leading development fields mainly because it advances the industry further than ever before, providing the potential of almost fully automated production lines. Automation is stated to be the 3rd phase of the industrial revolution. A remarkable technological advancement that pushes mankind up a step in the ladder of industry tech. It makes products cheaper to produce and at larger quantities making the technology worthwhile to invest in. Since the beginning of the industrial revolution mechanical engineers developed machines to ease on the workforce. Electricity and computer science provided the gateway to something new – robotics! Automated machines capable of human activity. So current technology allows us to build machines that are capable of performing human-like actions. To do so, robots must have similar autonomy consisting moving parts that are electromechanically driven and a “brain” component to control them by following pre-determined instructions, or make them make up on its own!

Keywords: Robot, Design, Fabrication, Sensor, Automation.

Introduction: In this project we will build the basis for an automated programmable robotic arm. We shall learn how to construct and control a 6 axis robot arm via a control interface from a computer, and write pre-determined instructions for it to follow and repeat. We will use servo motors to drive the parts and an Arduino UNO as our microcontroller that will control them while communicating with the PC via a USB cable.

Primary parts for this project will be:

- 6 DOV Aluminum Robot kit
- Metal Servo Disc 25T Horns for MG995 x6
- DMS15-270 or MG996R Servo motor X6
- Energy circuit (XL4015 DC-DC BUCK Converter)
- Heavy base to keep the arm fixed and stable (I used a brick...)
- Arduino UNO

- Arduino UNO shield
- 9-20V at 2A power source (recommended). Consider using a battery with opposite connector and a charger.

Figure 1. Robot arm.

Some 6DOF DIY robot arm kits come with all relevant parts (aluminum bits, servo disc and servo motors) included, while others don't. In my case, I ordered the kit and then realized it did not include the motors and the disks. So I had to order them separately. However, the advantage of ordering the parts separately is the flexibility of choosing the motors that will be used in the project. So at this occasion I chose the DMS15-270 motor which has a wide 270 degree range rather than the more common MG996R that reaches up to only 120. So I eventually extended the flexibility and range of my robotic arm.

Assembling the arm should be done carefully and can take an hour or two. Fasten the bolts tightly to minimize dangling parts – but not too tight!

While assembling the motors, pay attention to the side that motors 1, 2 and 3 are facing. Because it will affect the direction to which the arm will move, so far as the spin of the motors is controlled by a windows application stays constant. Also, if the 3-wire cable is not long enough to reach the ground when the arm is fully stretched, you will have to cut the cable and add more wire to it. See the image to get a clearer view on how to place the motors.

When assembled, install the arm on the fixed foundation. Because when it'll move it'll have a high impulse; so to avoid falling upside-down the arm has to be fixed to a stable platform to support it. I personally duck-taped the base of the arm to a brick and it worked fine.

Building a robotic arm can be quite a challenge, because it requires proficiency in numerous engineering fields. Nevertheless, you are now able to build your own robot arm. Feel free to build a robotic arm of your own to further develop the both challenging and exciting field of robotics!

References

1. M. Meghana et al,2020, Hand gesture recognition and voice-controlled robot, Materials Today: Proceedings, 2214-7853.
2. M.Bhanu chandu, Kirupa Ganapathy,2020, Voice Controlled Human Assistance Robot, International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS), 978-1- 7281-5197-7/20.
3. P. Mahesh Reddy, Suram Pavan Kalyan Reddy, G R Sai Karthik, Priya B.K,2020, Intuitive Voice Controlled Robot for Obstacle, Smoke and Fire Detection

for Physically Challenged People, International Conference on Trends in Electronics and Informatics (ICOEI), ISBN: 978-1-7281- 5518-0.

4. Ms. M. Ramjan Begum, Mr. S. Chandramouli, Mr. T. Gowtham, 2020, Design And Development Of Dual Axis Control Robot For Writing Robot Through Speech Recognition, International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, e- ISSN: 2582-5208.

5. Linda John et al, 2020, Voice Control Human Assistance Robot, National Conference on Technical Advancements for Social Upliftment, Proceedings of the 2 nd VNC; VNC-2020;



ARDUINO BASED SMART FINGERPRINT AUTHENTICATION SYSTEM

Sodikjanov J.Sh.,

Inomjonov S.I.

*Andijon Mashinasozlik institute,
associate professor, student.*

+998934199191,

jsodikjanov@mail.ru,

Annotation: Security is the serious issue looked by everybody when we are far from our family unit. In the present situation acceptable answer for the above issue isn't yet found. Introduced here is an electronic securing framework which Arduino assumes the job of the preparing unit. Arduino which is a microcontroller board has a place with at uber family. It is an open source straight forward instrument. It can detect, screen, store and control application. Access control for the entryway is accomplished utilizing Arduino Mega 2560 board.

Keywords: Fingerprint Lock system, OTP, Image password, three level security.

Now a days Home, offices, shops, banks need high level security for safety purpose [1]. To provide security for these field smart lock system is introduced. There are many innovative smart door locks are invented to lock and unlock the system [2]. These type of has fingerprint, RFID card, pin, password or IOT by unlocking the system using mobile phone [3]. These systems have same advantages and disadvantages and this type of security locks has any one security level to unlock the system from the provided security level [4]. User using these types of locking system either uses pin number or fingerprint or RFID card to unlock the system [6]. These system does not have security level chain to increase the security. To increase the security the user should unlock the system by minimum two security level. In home lock system there should be unlocking option for guest. Sometime thief may miss use the option and get into the home [7]. So, we can provide two level of security for guest also. This process should be done with the use of admin for security purpose [8].

The block diagram (Fig.1) explains the connection of the proposed system. Arduino mega 2560 act as the microcontroller which plays main roll in the system. Fingerprint sensor, keypad in TFT display and image password are the input given to unlock the system. The output will be unlocking the system. The power supply to

the Arduino board is by USB or by additional power supply. SD card is connected to the Arduino to store the data like images and fingerprints is stored as fingerprint image or fingerprint template in the fingerprint sensor module. The TFT display shows the instruction for the input and display the input is correct or wrong. If the inputs given is correct it displays correct, else wrong. Solenoid lock is used to open and close the system, if the input is correct the locked system is unlocked by instruction given by Arduino. Else it returns to the first page.

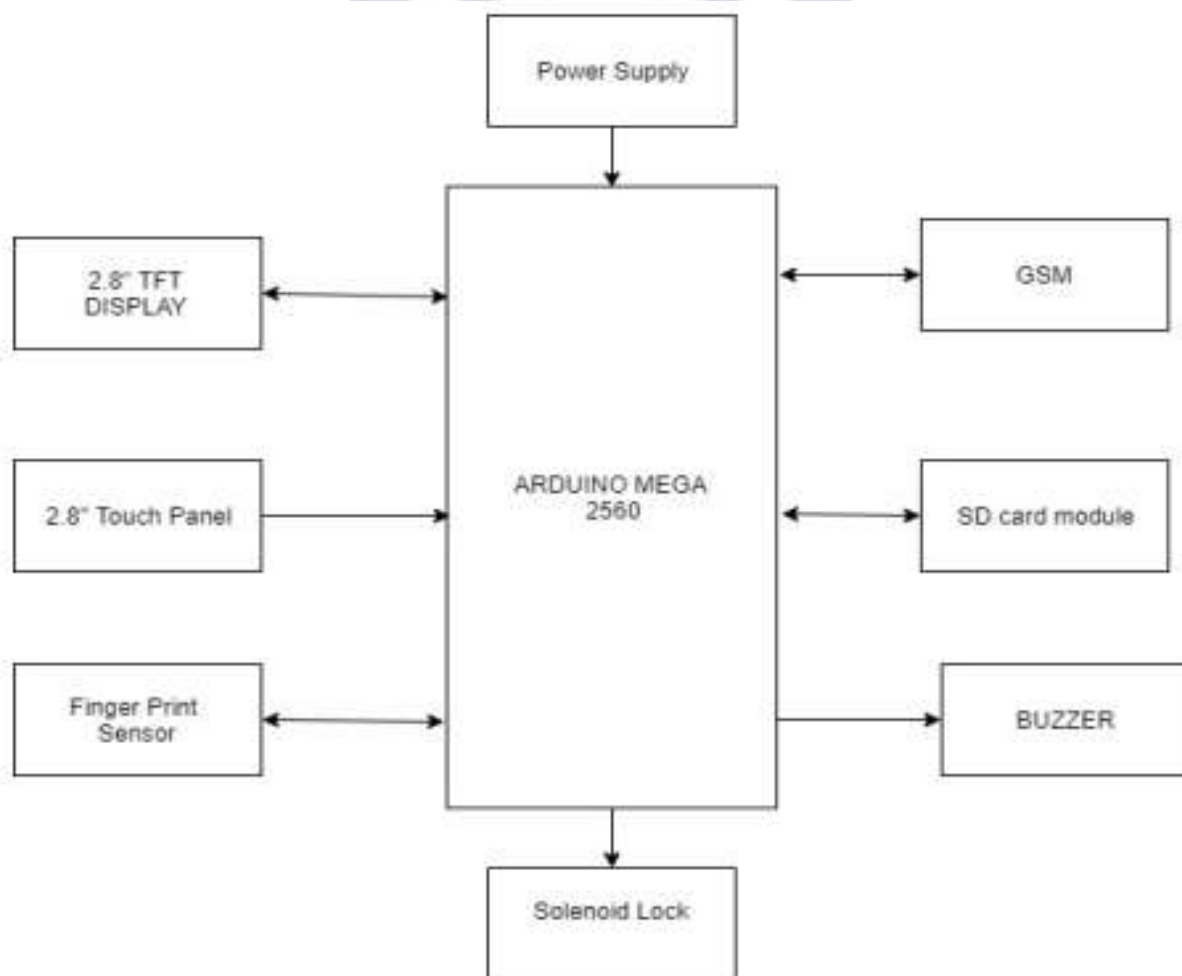


Figure 1. Block diagram

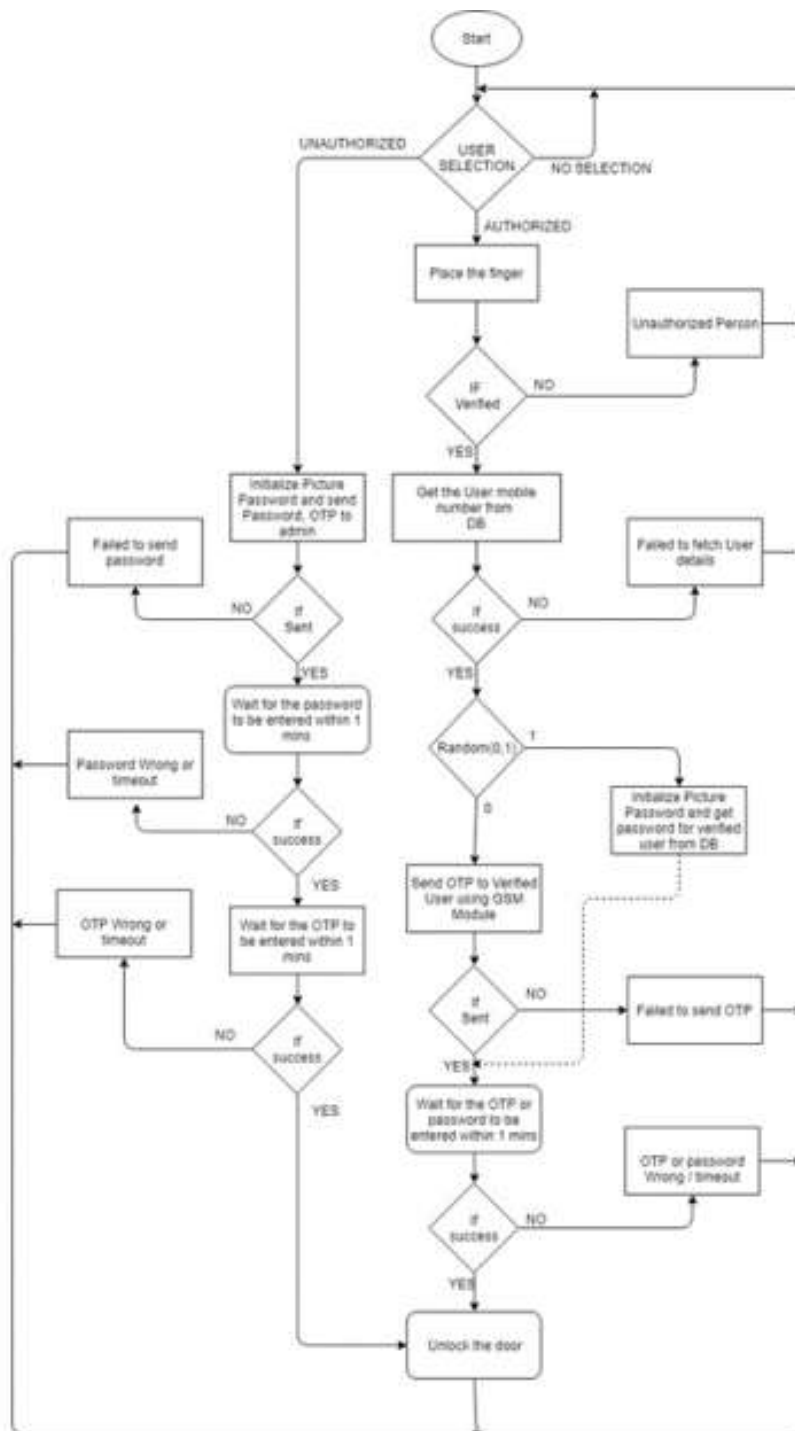
The flowchart (fig 2) given below clearly explains the working of “fingerprint lock system”. The working process is started by differentiate the user into authorized and unauthorized user. Both user has to face any two level security out of three. But unauthorized user can unlock the system by communicating with admin to tighten the security. If unauthorized person tries to unlock the system without the admin

knowledge, alert message is sent to admin and sound alert is turned on by buzzer. Let's see the process carried by authorized and unauthorized persons.

CONCLUSION & FUTURE STUDY

lock the smart locks. The proposed system can overcome the security issues faced

in the present situation. The 3 level security in the system can help the user for accurate security. The main reason for the proposed system is to secure the user living place, working place or to keep their valuable things, documents in a protected way. Hence this project can be understood by peoples and future work can be done. Various technology and update can be performed is the project. This project can be rebuilt by various microcontrollers and various methods.



References

6. Jason Johnson and Christopher Dow, "Intelligent door lock system with encryption", US patent Application Publication Johnson et al., pp. 1-92, June 2016.
7. Rajeev Piyare and Seong Ro Lee; "Smart Home Control and Monitoring System Using Smart Phone"; ICCA 2013, ASTL Vol. 24, pp. 83 - 86, 2013.
8. Rohit Kadam, Pranav Mahmauni, and Yash Parikh; "Smart Home System"; International Journal of Innovative research in Advanced Engineering (IJIRAE), Vol. 2, Issue 1, 2015
9. M. Meghana et al,2020, Hand gesture recognition and voice-controlled robot, Materials Today: Proceedings, 2214-7853.
- 10.M.Bhanu chandu, Kirupa Ganapathy,2020, Voice Controlled Human Assistance Robot, International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS), 978-1- 7281-5197-7/20.
- 11.P. Mahesh Reddy, Suram Pavan Kalyan Reddy, G R Sai Karthik, Priya B.K,2020, Intuitive Voice Controlled Robot for Obstacle, Smoke and Fire Detection for Physically Challenged People, International Conference on Trends in Electronics and Informatics (ICOEI), ISBN: 978-1-7281- 5518-0.
- 12.Ms. M. Ramjan Begum, Mr. S. Chandramouli, Mr. T. Gowtham,2020, Design And Development Of Dual Axis Control Robot For Writing Robot Through Speech Recognition, International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, e- ISSN: 2582-5208.
- 13.Linda John et al,2020, Voice Control Human Assistance Robot, National Conference on Technical Advancements for Social Upliftment, Proceedings of the 2 nd VNC; VNC-2020;

ANDROID ILOVALAR UCHUN MA'LUMOTLAR BAZASINI TAYYORLASH VA UNDAN FOYDALANISH

Xakimova Dilnozaxon Sa'dulla qizi

Andijon mashinasozlik instituti

“Axborot tizimlari va texnologiyalari”

yo'nalishi talabasi

xakimovadilnoza15@gmail.com

Android ilovalar uchun ma'lumotlar bazasini tayyorlash va ishlatish uchun bir maqsadli ilova yaratish kerak. Ma'lumotlar bazasi tayyorlash uchun katta vaqt va kuch sarf qilinadi, chunki bu, ilovaning asosiy qismi bo'ladi.

Android ilovasida ma'lumotlar bazasi bilan ishlash uchun quyidagi ketma-ketliklar amalga oshiriladi:

Ma'lumotlar bazasini tanlash. Android ilovalar uchun mashhur ma'lumotlar bazalari SQLite va Room ni o'z ichiga oladi. SQLite qisqa ma'lumotlar bazasi uchun o'xshash SQL tili bilan ishlaydi, va Room esa SQLite-ga asoslangan, ammo oson va soddalashtirilgan interfeysni taklif etadi. Siz ilova uchun qaysi ma'lumotlar bazasini tanlashni o'ylab ko'ring.

Proyektni tayyorlash. Android Studio yoki boshqa muhandislik muharriri orqali yangi Android projekti yaratishni boshlash kerak. Ilovangizning dasturiy qismi Kotlin yoki Java tilida yozilgan bo'lishi mumkin.

Ma'lumotlar bazasini yaratish. Tanlagan ma'lumotlar bazasini yaratish uchun boshqa bir Java klassni yoki Kotlin klassini yaratish kerak. Ushbu klass ma'lumotlar bazasini ifodalaydi va unga erishish imkoniyatini beradi.

SQLite uchun:

```
javaCopy code
import android.content.Context;
import android.database.sqlite.SQLiteDatabase;
import android.database.sqlite.SQLiteOpenHelper;
public class DatabaseHelper extends SQLiteOpenHelper { // Ma'lumotlar
bazasining yaratilishi va yangilanishi logikasi;
    @Override public void onCreate(SQLiteDatabase db) { // Ma'lumotlar
bazasini yaratish uchun SQL so'rovlarini ishga tushurish;
        db.execSQL("CREATE TABLE IF NOT EXISTS your_table_name (id
INTEGER PRIMARY KEY, name TEXT, age INTEGER)"); } // Ma'lumotlar
bazasini yangilash logikasi;
```

```
@Override public void onUpgrade(SQLiteDatabase db, int oldVersion, int  
newVersion) { // Ma'lumotlar bazasini yangilash uchun kerak bo'lgan o'zgarishlar  
} }
```

Room uchun:

javaCopy code

```
import androidx.room.Database;
```

```
import androidx.room.RoomDatabase;
```

```
@Database(entities = {YourEntity.class}, version = 1) public abstract class  
AppDatabase extends RoomDatabase { public abstract YourDao yourDao(); //  
Ma'lumotlar bazasiga erishish uchun DAO klassi }
```

Ma'lumotlarni yozish va o'qish. Ma'lumotlar bazasiga ma'lumotlarni yozish va o'qish uchun Java/Kotlin obyektlarni ishlatishiz kerak. SQLite uchun quyidagi shaklda amalga oshiriladi:

```
javaCopy code // Ma'lumot qo'shish SQLiteDatabase db =  
dbHelper.getWritableDatabase();  
ContentValues values = new ContentValues();  
values.put("name", "John");  
values.put("age", 30);  
db.insert("your_table_name", null, values); // Ma'lumotlarni o'qish Cursor  
cursor = db.query("your_table_name", null, null, null, null, null, null);  
while (cursor.moveToNext()) { String name =  
cursor.getString(cursor.getColumnIndex("name"));  
int age = cursor.getInt(cursor.getColumnIndex("age")); // Ma'lumotlar bilan  
ishlaymiz } cursor.close();
```

Room uchun esa Room DAO obyekti orqali ma'lumotlarni o'qish va yozish amalga oshiriladi.

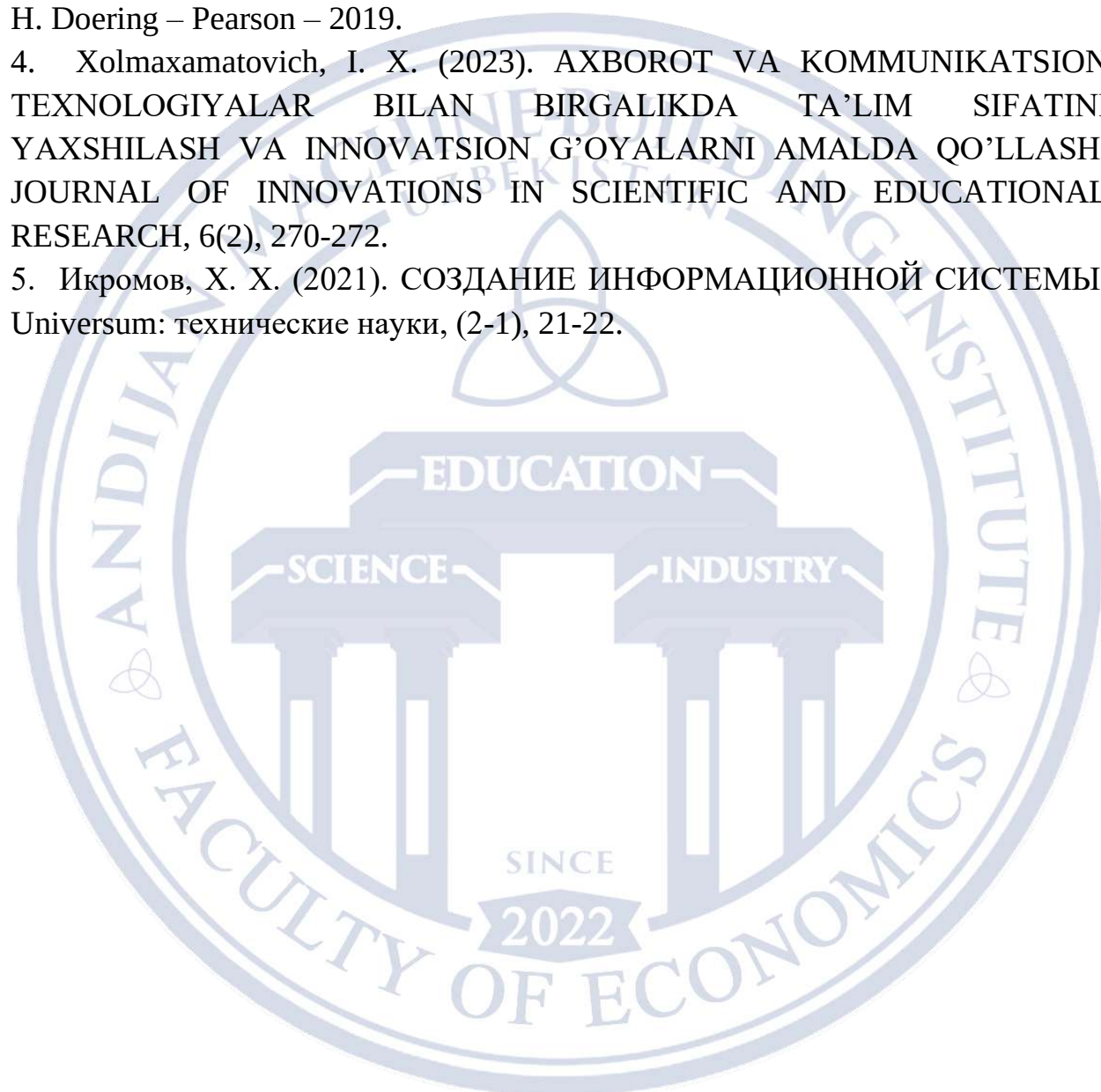
Ma'lumotlar bazasini sinchronizatsiya qilish. Ma'lumotlar bazasini o'qish va yozish uchun ma'lumotlar bazasining sinchronizatsiyasini to'g'ri tashkil etishingiz kerak. Bu uchun Android-da "Content Provider" yoki "ViewModel" orqali amalga oshirishingiz mumkin.

Ilovada ma'lumotlarni chiqarish. Ma'lumotlar bazasidan olingan ma'lumotlarni ilova interfeysi orqali chiqarishingiz kerak. Bu maqsadga RecyclerView, ListView, yoki boshqa interfeys komponentlari yordamida amalga oshiriladi.

Bu faoliyatlar odatda ma'lumotlar bazasini Android ilovasiga qo'shish va u qatnashish uchun kerak bo'ladigan asosiy qadamlardir. Shu orqali android ilovalar uchun ma'lumotlar bazasini tayyorlash va undan foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. "Design for How People Learn" - Julie Dirksen - New Riders – 2015.
2. "E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning" - Ruth Colvin Clark va Richard E. Mayer – Wiley – 2016.
3. "Integrating Educational Technology into Teaching" - M.D. Roblyer va Aaron H. Doering – Pearson – 2019.
4. Xolmaxamatovich, I. X. (2023). AXBOROT VA KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALAR BILAN BIRGALIKDA TA'LIM SIFATINI YAXSHILASH VA INNOVATSION G'OYALARNI AMALDA QO'LLASH. JOURNAL OF INNOVATIONS IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL RESEARCH, 6(2), 270-272.
5. Икромов, Х. Х. (2021). СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. Universum: технические науки, (2-1), 21-22.



DEDUKTIV TASVIR MODELLARI: FUNKTSIONAL MODELLAR, MANTIQUIY MODELLAR, LINGVISTIK MODELLAR

Bakirova Inobat Ibrohim qizi, talaba

Andijon mashinasozlik instituti,

Andijon, O'zbekiston

tel+998941237083

Annotatsiya. Funktsional tasvir modellari, bir obyekt yoki tizimning asosiy funktsiyalarini tasvirlash uchun ishlatiladi. Bu model orqali, obyekt yoki tizimning nima qilishi va nima uchun mavjud bo'lishi ko'rsatiladi. Misol uchun, bir raqamning stipendiyasini hisoblash tizimi saqlanishi, ma'lumotlarni kiritish uchun forma mavjud bo'lishi funktsional aspektlarni tasvirlaydi.

Kalit so'zlar: Funktsional tasvir modellari, funktsional aspektlar, modellar, obyektiv yordam, texnik sohalar;

Tasvir modellari, bir muammoga yechim topish uchun topshiriqning darajasi bilan bog'liqligini bildirishning tasviri usullaridir. Deduktiv tasvir modellari, muhim mantiqiy, lingvistik va funktsional aspektlarni qamrab olgan bo'lib, masalaga yo'l qo'yilgan metodlardir.

Mantiqiy tasvir modellari, muammoga dastlabki ma'lumotlarni beradigan va lozim bo'lgan qoidalar va shartlarni tasvirlash uchun ishlatiladi. Bu model orqali, muammogacha ketadigan qoidalarni, to'g'ri logikasi, ko'rsatish mumkin. Masalan, "Agar A to'g'ri bo'lsa, B to'g'rivachcha bo'ladi" degan shartlikning tasviri mantiqiy modelda ifodalangan bo'ladi. [1]

Lingvistik tasvir modellari, muammoga tegishli tillarni tasvirlash uchun ishlatiladi. Bu model orqali, nutq qismlarini va ularning manolari, ko'rsatish mumkin. Masalan, "raqamning kattaligi" degan muammoga tegishli bir lingvistik tasvir modelida, "raqam" va "kattalik" so'zlarining ta'riflari va ularning bog'liqligi ifodalangan bo'ladi.

Tasvir modellari, muammoga obyektiv yordam berish va yechim topish jarayonida foydali bo'lib, muammoni tushuntirishga va muhim masalalariga yuqori darajada osonligini ta'minlaydi. Tasvir modellari orqali, muammoni sodda va to'g'ri formulaga o'tkazish va muammo yechish jarayonining samaradorligini ta'minlash mumkin. [2]

Deduktiv tasvir modellari, bir turlari mantiqiy modellarga kiradi, va fikr, tushuncha, yoki axborotni tahlil qilishda amal qiladilar. Ular foydalanuvchilarga boshqa ma'lumotlardan, axborotlardan, yoki aksiyalardan olingan ma'lumotlarni

o'rganishda yordam beradilar. [3] Deduktiv tasvir modellari quyidagi turdagi modellar bo'lib, mantiqiy, funktsional, va lingvistik modellar.

1. Mantiqiy modellar:

Mantiqiy deduktiv tasvir modellari, o'zaro bog'lanuvchi va tushuncha aloqalarni tahlil etish uchun ishlatiladi. Bu modellar, ma'lumotlar, o'zaro bog'lanuvchi va umumiy qoidalar asosida boshqariladi. Bu turdagi model o'z tuzilishiga ega va ta'limot olishda yoki ma'lumotni o'rganishda yordam beradi.

Masalan, bir mantiqiy model, "Agar A va B, u holda C" shaklida amal qiladi. Bu, ikki boshqa ma'lumot (A va B) orasidagi o'zaro bog'lanuvchini, C natijasini aniqlash uchun ishlatiladi.

2. Funktsional modellar:

Funktsional deduktiv tasvir modellari, bir sistema yoki jarayonni tavsiflashda ishlatiladi. Ular sistemani boshqarish va uning qanday ishlayotganini tasvirlaydigan modellardir. Bu model, boshqaruv tizimlari, elektronika loyihalari, yoki boshqa texnik jarayonlarni tahlil etish uchun foydalaniladi.

Misol uchun, bir funktsional model bir avtomobilni boshqarishni tavsiflashda ishlatiladi. U avtomobilni o'zi qanday ishlayotganini, o'zi qanday tashqi jarayonlarni bajarishini va ishlov beradigan qismlarni ko'rsatadi.

3. Lingvistik modellar:

Lingvistik deduktiv tasvir modellari, til va matn tahlilini o'rganishda ishlatiladi. Ular gaplar, matnlar, til qo'llanilishi va tarjimolar, aniq izohlangan grammatika qoidalarini o'rganishda yordam beradi. Lingvistik modellarga maslahatlar berish, tarjimolar yaratish, yozuvlar tahrirlash va boshqa til bilimlari bo'yicha yordam bera olish mumkin.

Misol uchun, bir lingvistik model matnni tahlil qilish orqali, uni tarjima qilish, avtomatlashtirish yoki boshqa maqsadlar uchun ishlatiladi.

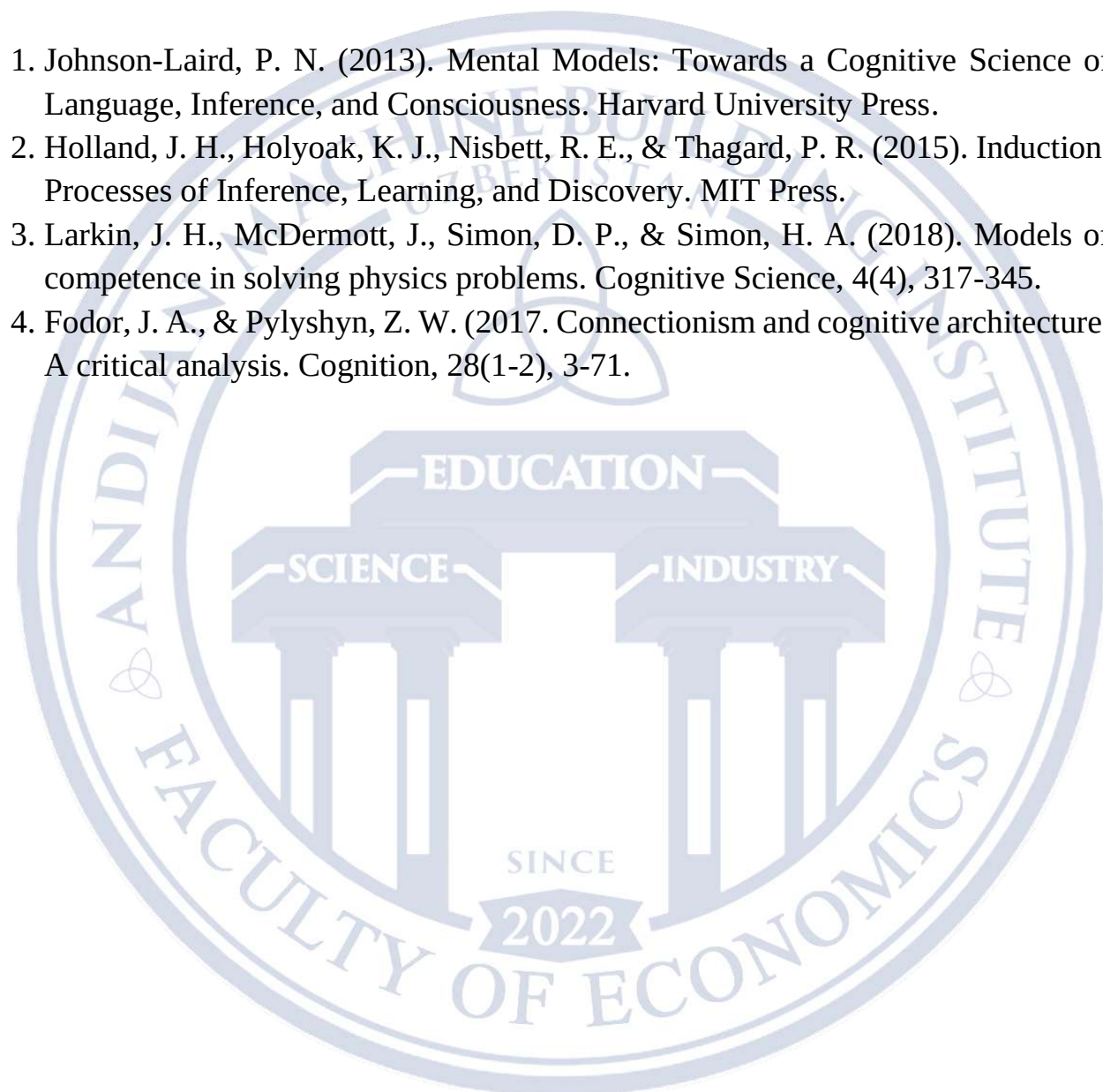
Bu deduktiv tasvir modellari turlari, axborotlarni yaxshi tushuntirish, tahlil qilish va boshqarishda qo'llaniladi. Har biri o'z maqsad va maydoniga moslashtirilgan, va ulardan foydalanish, ilmiy, so'zlashuv, va texnik sohalarida ommalashtiriladi. [4]

Ushbu mavzuda bilimlarni bilimlar bazasida taqdim etishning asosiy modellari, ya'ni mantiqiy modellar, tarmoqli, freymli va mahsulotli modellar kirib chiqilgan. Mantiqiy modellarning asosida rasmiy nazariya tushunchasi yotadi. Bazida har xil modellarning afzalliklarini birlashtiruvchi taqdim etishlarini ishlab chiqishga harakat qilish freym - taqdim etishlarni vujudga kelishiga olib kelgan. Modellarning har bir turi uchun misollar ularning ta'riflari bilan birga taqdim etilgan. Bilimlarni mahsulotli qoidalar ko'rinishida taqdim etish quyidagi

afzalliklarga ega: bilimlarni tashkil qilishning modulliligi; qoidalarning mustaqilligi; bilimlarni zamonaviylashtirishni oddiyligi va tabiiyligi; boshqaruvchi bilimlarni predmetlidan ajratilganligi; vazifalarning avtomatlashtirilgan yechimi uchun boshqaruvchi mexanizmlarni bir qator qo'llanishlar uchun imkoniyat yaratish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Johnson-Laird, P. N. (2013). *Mental Models: Towards a Cognitive Science of Language, Inference, and Consciousness*. Harvard University Press.
2. Holland, J. H., Holyoak, K. J., Nisbett, R. E., & Thagard, P. R. (2015). *Induction: Processes of Inference, Learning, and Discovery*. MIT Press.
3. Larkin, J. H., McDermott, J., Simon, D. P., & Simon, H. A. (2018). Models of competence in solving physics problems. *Cognitive Science*, 4(4), 317-345.
4. Fodor, J. A., & Pylyshyn, Z. W. (2017). Connectionism and cognitive architecture: A critical analysis. *Cognition*, 28(1-2), 3-71.



MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA: ISHLAB CHIQUARISH VA TA'LIM INTEGRATSIYASI.

Murotova Maftuna Akbarjon qizi, talaba

Andijon mashinasozlik insituti,

Andijon, O'zbekiston

Tel+998902110697

Annotatsiya: Mexatronika-bu XXI-asrning texnik ko'rinishini belgilaydigan zamonaviy ilm-fan, texnika va texnologiyaning yangi jadal rivojlanayotgan sohasi. Mexatronikaning asosiy vazifasi sifat jihatidan yangi funktsiyalar va xususiyatlarga ega bo'lgan aqlli mashinalarni yaratishdir.

Kalit so'zlar: robototexnika, muhandislik, texnologik jarayon, mikroelektronika, elektrotexnika, avtomatlashtirish, mexatronika.

Tarixiy jihatdan mexatronika XX-asrning 70-80-yillarida sezilarli darajada rivojlangan robototexnika asosida rivojlanmoqda. Butun dunyoda mexatronikaga qiziqish tobora ortib bormoqda va tadqiqot, ta'lim va ishlab chiqarish mutaxassislarining yuqori faolligi mavjud. "Mexatronika va robototexnika" sohasidagi Rossiya Federatsiyasining amaldagi ta'lim standarti quyidagi ta'rifni beradi: "Mexatronika - bu aniq mexanika birliklarini elektron, elektr va kompyuter komponentlari bilan sinergetik birlashtirishga asoslangan, bu ularning sifat jihatidan yangi modullar, tizimlar va ularning funktsional harakatlarini oqilona boshqaradigan mashinalarni loyihalash va ishlab chiqarishni ta'minlaydi". [1]

Bugungi kunda yuqori texnologiyali mahsulotlar bozori yangi avlod mashinalari uchun narx, sifat jihatidan qat'iy talablarni qo'ydi. An'anaviy mexanik vositalar bilan ularni amalga oshirish deyarli mumkin emas. So'nggi yillarda eng yangi axborot va ishlab chiqarish texnologiyalari paydo bo'lishi tufayli ushbu talabni samarali amalga oshirish mumkin bo'ldi. Hozirgacha mexatronika asosan amaliyotchilarning domeni hisoblanadi. Topilgan amaliy yechimlarning bilimlari umumlashtirilishi mavjud. Mexatronikaning maqsadi yangi harakatlanish modullarini yaratish va ularningasosida harakatlanuvchi aqlli mashinalar va tizimlarni yaratishdir.

Mexatronika predmeti funktsional harakatlarning belgilangan funktsional harakatlarini amalga oshirish uchun modullar, mashinalar va tizimlarni loyihashtirish va ishlab chiqarishdir. Funktsional harakat - uning maqsadi parallel boshqariladigan texnologik va axborot jarayonlari bilan muvofiqlashtirilgan mexanik harakat. Funktsional harakatlarning ishlash ko'rsatkichlariga aniqlik, tezlik

va boshqalar bo'yicha talablar. mashinaning xizmat ko'rsatish maqsadi bilan belgilanadi. mexatronika usuli aniq mexanika, mikroelektronika, elektrotexnika, kompyuterni boshqarish va informatika kabi ilgari ajratilgan tabiatshunoslik va muhandislik sohalarining tizimli birikmasiga asoslangan. Mexatronikada barcha energiya va axborot oqimlari bitta maqsadga erishishga qaratilgan - belgilangan sifat ko'rsatkichlari bilan dasturlashtirilgan harakat amalga oshiriladi. [2]

Bugungi kunda mexatronik modullar va tizimlar quyidagi yo'nalishlarda keng qo'llanilmoqda:

- ***mashinasozlikda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uchun dastgohlar va uskunalar,***
- ***sanoat va maxsus robototexnika,***
- ***aviatsiya va kosmik texnologiyalar,***
- ***politsiya va maxsus xizmatlar uchun harbiy texnika, transport vositalari,***
- ***tezkor prototiplash uchun elektron muhandislik va uskunalar.***

Yurtimizda bugungi kunda ilm –fanga ham, ishlab chiqarish sohasiga ham juda katta e'tibor qaratilgan. Ishlab chiqarish o'tgan yillarga nisbatan hozirgi kunda ancha yuqori darajaga chiqib olgan. Ishlab chiqarish va ta'lim integratsiyasi juda katta ahamiyatga ega. Integratsiya fanlar yaqinlashuvi va o'zaro aloqa jarayoni hisoblanadi. Ishlab chiqarish va ta'lim integratsiya doimo bir biri bilan uzviy bog'liq bo'lmog'i darkor. Ta'limda o'rgangan nazariy ma'lumotlarimizni ishlab chiqarishga borib amaliyot davomida yanada mukammalroq o'rganamiz. Nazariy va amaliy bilimlarga ega bo'lgan ta'labalar kelajakda yetuk kadr bo'lib yetishadi. Shuning uchun ham ishlab chiqarish va ta'lim integratsiyasi bir-biri bilan uzviy bog'liq. Ishlab chiqarishda mexatronika va robototexnikaning o'rni beqiyosdir. [3]

Yurtimizda ko'plab ishlab chiqarishlar inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday korxonalarda robototexnikani qo'llash juda foydali. Ko'plab inson salomatligiga ta'sir etadigan jarayonlarni robotlar yordamida amalga oshirilishi juda katta ahamiyatga ega. Bu tufayli kasb kasalliklari kamayib uzoq umr ko'rish ortadi.

Adabiyotlar

1. Дьяченко В.А., Смирнов А.Б. Пьезоэлектрические системы мехатроники. Мехатроника, Автоматизация, Управление, № 2, 2002.
2. Юревич Е.И., Игнатова Е.И. Основные принципы мехатроники. Мехатроника, Автоматизация, Управление, №3, 2006.
3. Готлиб Б.М. Введение в мехатронику. Екатеринбург. 2007

Xoliquulov B.J.

E-mail: bekzod1106@umail.uz ;

Tojiboyev S.J

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti
*“Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va
 boshqaruv” kafedrasikatta o‘qituvchisi*

E-mail: suxrobxon8586@gmail.com

kalit so'zlar: S++ builder 6 dasturlash tili, matematik model, optimal yechim, aniq yechim, taqribiy yechim.

Ma'lumki har qanday obyektning matematik modeli matematik munosabatlar (tenglama, tengsizlik yoki ularning sistemalari) yordamida ifodalanadi. Shu munosabatlardan biri - chiziqli algebraik tenglamalar sistemasidir. Bizga n ta nomalumli n ta chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi

[illegible]

berilgan bo'lsin. Bu yerda a_{ij}, b_i lar berilgan sonlar, x_i lar noma'lumlar ($i, j = 1, 2, \dots, n$). Agar (1.1) sistemaga mos keluvchi asosiy determinant Δ noldan farqli yani

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix} \neq 0$$

bo'lsa, bu sistema yagona yechimga ega bo'ladi.

Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishning bir necha usullari mavjud bo'llardan, Kramer koidasi, Gauss va Teskari matritsa usullardan foydalanilgan holda matematik modelni qurish bosqichlarini va dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda modellashtirishdan foydalanish usullarni (1.1) sistema uchun ko'rib chiqaylik.

1-Usul: Chiznqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishda Kramer koidasi usuli.

Kramer qoidasi usuli odatda determenantlar usuli ham deb ataladi. Bu usulni (1.1) chiziqli algebraik tenglamalar sistemi uchun ko'rib chiqamiz. Bu usulga ko'ra quyidagi $(n+1)$ ta n – tartibli

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}, \quad \Delta_{x_1} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}, \quad \Delta_{x_n} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

determinantlarning qiymatlari hisoblanadi va noma'lumlar

$$x_1 = \frac{\Delta_{x_1}}{\Delta}, \quad x_2 = \frac{\Delta_{x_2}}{\Delta}, \quad \dots, \quad x_n = \frac{\Delta_{x_n}}{\Delta}$$

formulalar yordamida topiladi.

Kramer usulining noqulayligi shundan iboratki, yuqori tartibli determinantlarni hisoblash bilan bog'lik qiyinchiliklardir. Odatda Kramer qoidasidan tenglamalar sistemasida tenglamalar soni kam bo'lgan hollarda foydalaniladi.

1.1- Topshiriq: Quyidagi

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ x_1 - 4x_2 + 7x_3 = 14 \\ 5x_2 - 2x_3 = 4 \end{cases}$$

chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini, Kramer qoidasi usulida C ++ Builder 6 dasturlash tilida dastur madelini yaratish.

Dastur ishga tushgach algebraik tenglamalar sistemasini yechish uchun S++ Builder 6 vizual muhitda dasturlash uchun 4 ta StringGrid, 3 ta Label 1 ta Image va 1 ta Button komponentalar kerak bo'ladi.

Forma darchasiga kerakli komponentalar o'rnatilgandan so'ng dastur ko'rinishi quyidagi holatga keladi.

2-USUL: Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishda Gauss usuli.

$$x_1 + c_{12}x_2 + \dots + c_{1n}x_n = d_1 \quad 1.2$$

$$c_{1j} = \frac{a_{1j}}{a_{11}}, \quad j = 2, 3, \dots, n, \quad d_1 = \frac{b_1}{a_{11}}.$$

(1.2) tenglama yordamida (1.2) sistemadan x_1 noma'lumni yo'qotamiz. Buning uchun (1.2) tenglamani $a_{11}, a_{31}, \dots, a_{n1}$ larga ketma-ket ko'paytirib, (1.1) tenglamalar sistemasining mos ravishda ikkinchi, uchinchi va x.k. n- tenglamalarini hadlab ayirsak, $x_2, x_3, \dots, x_n$ noma'lumlarga bog'liq bo'lgan

[illegible]

chiziqli algebraik tenglamalar sistemasiga ega bo‘lamiz. Bu yerda

$$a_{ij}^1 = a_{ij} - a_{i1}c_{1j}, \quad b_i^1 = d_i - a_{i1}d_1, \quad i, j = 2, \dots, n$$

Endi (1.3) sistemadan x_2 noma'lumni yo'qotaylik. Buning uchun (1.3) sistemaning birinchi tenglamasini $a_{22}^1 \neq 0$ (agar $a_{22}^1 = 0$ bo'lsa, (1.3) sistemadagi tenglamalarning o'rnini almashtirib $a_{22}^1 \neq 0$ ga ega bo'lish mumkin) bulib

$$x_2 + c_{23}x_3 + \dots + c_{2n}x_n = d_2 \quad (1.4)$$

ni hosil qilamizyu Bu yerda

$$c_{2j} = \frac{a_{2j}^1}{a_{22}^1}, d_2 = \frac{b_2^1}{a_{22}^1}, j = 3, 4, \dots, n$$

Ushbu jarayonni $n-1$ marta takrorlab

$$x_{n-1} + c_{n-1,n}x_n = d_{n-1} \quad (1.5)$$

Tenglikga ega bulamiz. Bu yerda

$$c_{n-1,n} = \frac{a_{n-1,n}^{n-2}}{a_{n-1,n-1}^{n-2}}, d_{n-1} = \frac{b_{n-1}^{n-2}}{a_{n-1,n-1}^{n-2}}$$

(1.5) tenglama yordamida oldingi sistemadan x_{n-1} noma'lumni yo'qotsak, x_n ni topish uchun

$$x_n = d_n \quad (2.6)$$

ga ega bulamiz. Bu yerda $d_n = \frac{b_n^{n-1}}{a_{n,n}^{n-1}}$

Shunday qilib (1.1) sistemaning $x_n, x_{n-1}, \dots, x_2, x_1$ noma'lumlarini Gauss usuli bo'yicha aniqlash uchun (1.2), (1.4), (1.5) va (1.6) larga asoslangan quyidagi yechish algoritmiga ega bulamiz:

$$\begin{aligned} x_n &= d_n, \\ x_{n-1} &= d_{n-1} - c_{n-1,n}x_n, \\ &\dots\dots\dots \\ x_2 &= d_2 - c_{23}x_3 - \dots - c_{2n}x_n, \\ x_1 &= d_1 - c_{12}x_2 - \dots - c_{1n}x_n. \end{aligned}$$

Ushbu formulani qisqacha quyidagi ko'rinishda yozish mumkin

$$x_k = d_k - \sum_{j=k+1}^n c_{kj}x_j, k = n, n-1, \dots, 1$$

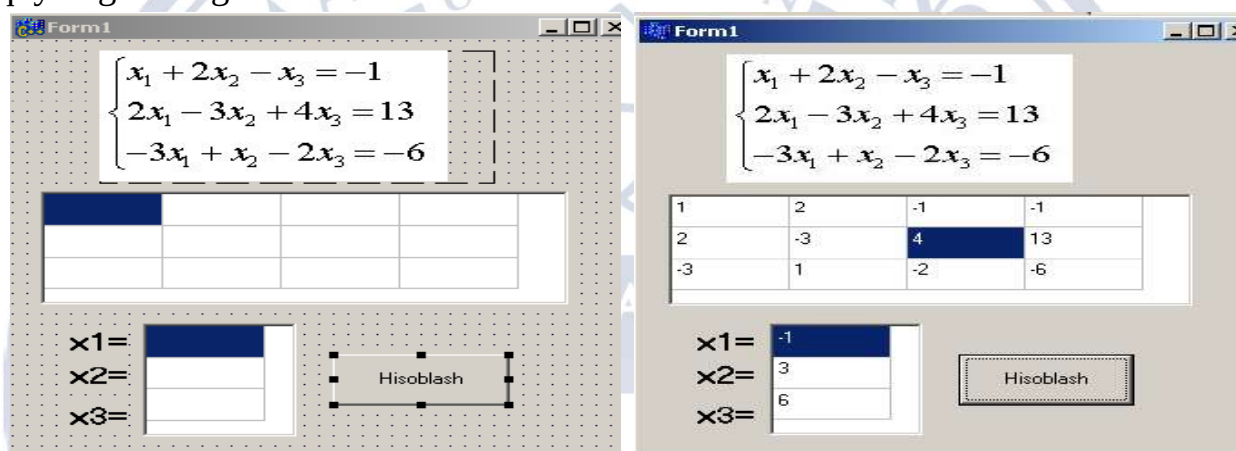
2.1- Topshiriq. Quyidagi

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = -1 \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 = 13 \\ -3x_1 + x_2 - 2x_3 = -6 \end{cases}$$

chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini, Gauss usulid C ++ Builder 6 dasturlash tilida dastur madelini yaratish.

Dastur ishga tushgach algebraik tenglamalar sistemasini yechish uchun C++ Builder 6 vizual muhitda dasturlash uchun 2 ta StringGrid, 3 ta Label, 1 ta Image va 1 ta Button komponentalar kerak bo'ladi.

Forma darchasiga kerakli komponentalar o'rnatilgandan so'ng dastur ko'rinishi quyidagi holatga keladi.



2-rasm. Dastur ko'rinishi.

3-Usul: Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishda teskari matritsa usuli.

Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi (1.1) ni yechishda teskari matritsa usulini ko'rib o'taylik. Buning uchun (1.1) sistemadagi noma'lum lar oldidagi koeffitsiyentlardan tuzilgan n- o'lchovli

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

kvadrat matritsani qaraylik.

Tarif. A matritsaga teskari matritsa deb shunday A^{-1} matritsaga aytiladiki, uning uchun quyidagi tenglik

$$A^{-1} * A = E$$

o'rinli bo'ladi. Bu yerda E birlik matritsa, ya'ni

$$E = \begin{vmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{vmatrix}$$

Teorema. Agar A matritsa elementlaridan tuzilgan determenant qiymati noldan farqli, ya'ni $\det A \neq 0$ bo'lsa, A matritsaga teskari matritsa mavjud.

Agar A matritsaga teskari matritsa mavjud bo'lsa, u quyidagi formula yordamida hisoblanadi

$$A^{-1} = \frac{1}{\Delta} \begin{vmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \dots & a_{n2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1n} & a_{2n} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

bu yerda $\Delta = \det A$, $A_{ij} - a_{ij}$ elementlarning algebraik to'ldiruvchilari

$$A_{ij} = (-1)^{i+j} \begin{vmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{1j-1} & a_{1j+1} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j-1} & a_{2j+1} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i-11} & a_{i-12} & \dots & a_{i-1j-1} & a_{i-1j+1} & \dots & a_{i-1n} \end{vmatrix}, \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, n.$$

3.1- Topshiriq. Quyidagi

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 4 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 1 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = 3 \end{cases}$$

chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini, Teskari matritsa usulida C++ Builder 6 dasturlash tilida dastur madelini yaratish.

Dastur ishga tushgach algebraik tenglamalar sistemasini yechish uchun C++ Builder 6 vizual muhitda dasturlash uchun 4 ta StringGrid, 3 ta Label 1 ta Image va 1 ta Button komponentalar kerak bo'ladi.

Forma darchasiga kerakli komponentalar o'rnatilgandan so'ng dastur ko'rinishi quyidagi holatga keladi.

The image shows two screenshots of a software application window titled 'Form1'. Both windows display a system of three linear equations:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 = 4 \\ x_1 - x_2 + 2x_3 = 1 \\ 3x_1 + x_2 - 2x_3 = 3 \end{cases}$$

Below the equations, there are input fields for x_1 , x_2 , and x_3 , and a button labeled 'Hisoblash'.

In the left screenshot, the input fields are empty. In the right screenshot, the input fields contain the values $x_1=1$, $x_2=1$, and $x_3=0.5$. The 'Hisoblash' button is highlighted in the right screenshot.

3-rasm. Dastur ko‘rinishi.

(2,3,4)-Rasimlarda ko‘rinib turibdiki, chiziqli algebraik tenglamalar sistemasini yechishda kramer usuli gauss usuli, teskari matritsa usullarida yechish usullari keltirib utildi.

Denmak har qanday aniq qo‘yilgan masalani bir necha usulda yechish mumkin. Agar qaralayotgan masaladagi haqiqiy jarayonni yetarlicha aniqlik bilan matematik munosabatlar orqali ifodalash mumkin bo‘lsa, bu masalani matematik model qurish yordamida yechish mumkin bo‘ladi. Masalani bu usulda yechish matematik modellash jarayoni deb ataladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jovliyevich, K. B. (2022). A Survey of Software Development Process Models in Software Engineering. Eurasian Scientific Herald,8, 69-72.
2. Jovliyevich, K. B. (2021). TEACHING CREATING SOFTWARE IN SOLVING INTEGRAL MODELS. Academic research in educational sciences,2(12), 423-426.
3. Bekzod, K. (2022, May). METHODS OF IMPROVEMENT OF OBJECT ORIENTED PROGRAMS. In International Conference on Problems of Improving Education and Science (Vol. 1, No. 02).

MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING UZUMNI QURITISH JARAYONIGA TADBIQI

*Yusupov Muxtorjon Tojiboevich
Toshkent moliya instituti Andijon fakulteti*

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini, shuningdek, uzumni quritishning turli xil turlari va usullari mavjud.

Mavjud apparatlar va qurilmalar nazariy va eksperimental shartlar bilan etarli darajada qo'llab-quvvatlanmagan, shuningdek, jarayonni tashkil etishda sezilarli kamchiliklarga ega.

Issiqlik modda almashinuvi jarayoni yordamida quritilgan mahsulotlarini olish uchun uzumni qayta ishlash jarayonida mavjud texnologik liniyalarda asosan issiqlik ta'minotining konvektiv usuli bilan tashkil etilgan. Bu quritish usuli qizdirilgan quritish agentining energiyasi tufayli quritilgan mahsulotga issiqlik o'tkazishga asoslangan.

Quritish agenti sifatida metaldan ishlab chiqilgan taglik va energiya uzatuvchi IQ-nurlari xizmat qiladi.

Biroq, bu usul yakuniy mahsulot sifatini sezilarli darajada kamaytiradigan xarakterli kamchiliklarga ega. Sirdan namlikning bug'lanishi sodir bo'ladi, bu quritishni qiyinlashtiradigan va quritilgan mahsulotlarning sifatini yomonlashtiradigan plyonka paydo bo'lishiga olib keladi va ho'llash paytida mahsulotning qaytarilishi kamayadi.

IQ-iapazonida energiya ta'minotining yangi fizik usullaridan foydalanishning maqsadga muvofiqligi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini oldindan tozalash va quritishning yuqori samaradorligi bilan bog'liq.

Shuning uchun, IQ-nurlanishining manbai sifatida, radiatsiya to'lqin uzunligi mahsulotning eng yuqori o'tkazuvchanligiga mos keladigan diapazonda bo'lgan generatorlardan foydalanish kerak, buning uchun dastlabki ishlov berish zonasida va quritish zonasida namlik eng ko'p singdiriladi. Shu nuqtai nazardan, o'tkazilgan eksperimental va nazariy tadqiqotlar asosida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida issiqlik oqimlarining optimal qiymatlari aniqlanadi[1].

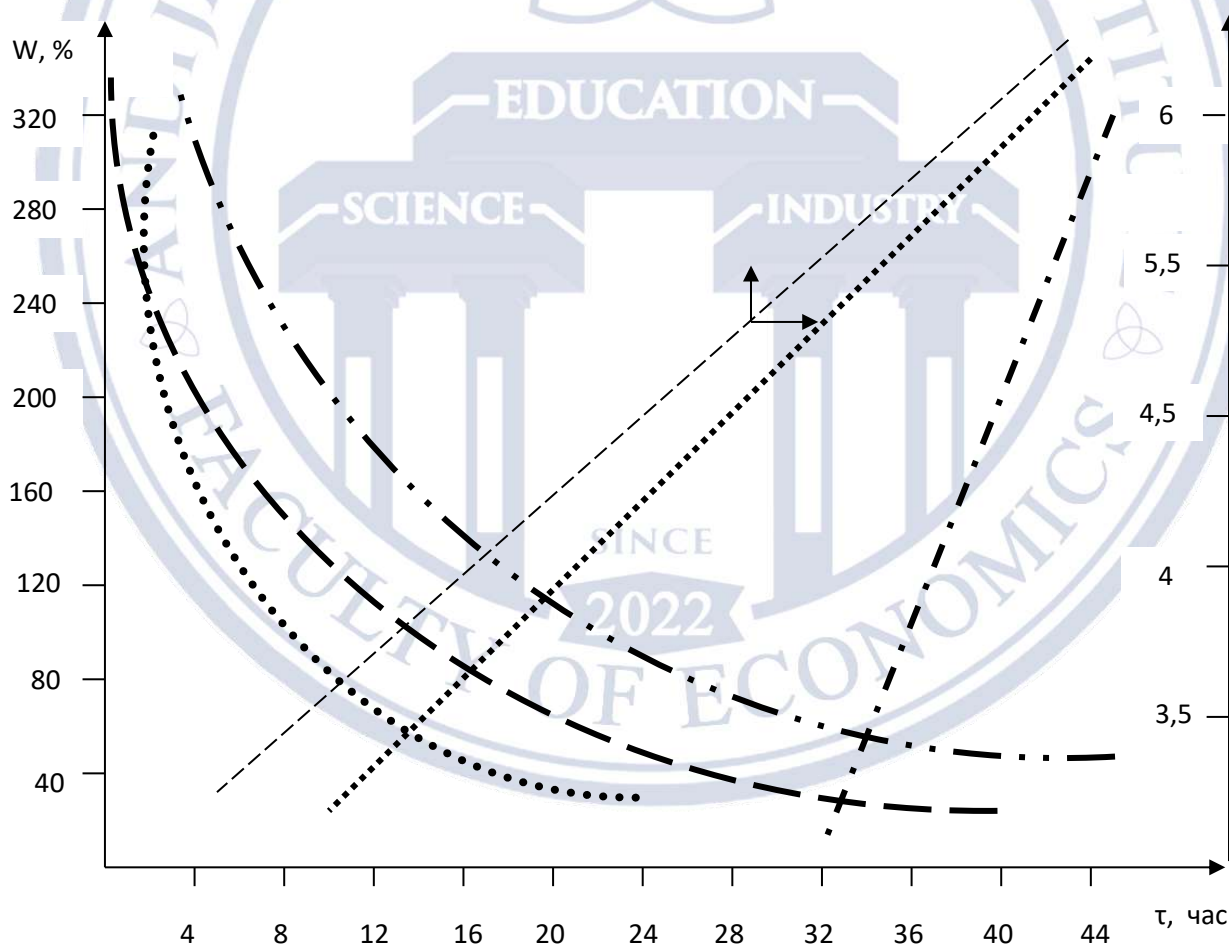
Shunday qilib, oldindan ishlov berish va quritish uchun tanlangan rejimlar quritish jarayonini kuchaytirish uchun maqsadga muvofiqdir. Yangi jismoniy quritish usullaridan foydalanish quyidagi natijalarni olish imkonini beradi:

- quritish jarayonining davomiyligini qisqartirish;
- tufayli tayyor mahsulot birligiga energiya xarajatlarini kamaytirish

- IQ- ta'sir qilish bosqichida quritish jarayonining samaradorligi;
- qimmatli tarkibiy qismlarni saqlab qolish orqali quritilgan mahsulot sifatini yaxshilash.

Quritilgan mahsulotlarning butun hajmi bo'ylab namlikni bir xilda olib tashlash uchun issiqlik ta'minotining bir xilligi talab qilinadi, aks holda quritish jarayoni uzaytiriladi va solishtirma energiya sarfining oshishiga olib keladi. Masalan, 1 kg quritilgan mahsulotni olish uchun mavjud quritgichlar yordamida 4,0 dan 9,5 kg gacha namlikni olib tashlash kerak. Shu bilan birga, o'ziga xos energiya iste'moli 20 mingdan 27 ming kDj/kg gacha yoki standart asosida yoqilg'ining 0,65 dan 0,91 kg gacha bo'lishi talab qilinadi.

Shu nuqtai nazardan, uzumni qayta ishlashning energiya tejovchi texnologiyasini ishlab chiqish uchun biz energiya ta'minotining yangi jismoniy usuli bilan noan'anaviy quritish usulini ishlab chiqdik. Biroq, tavsiya etilgan quritish usulini keng tatbiq etish uchun IQ-nurlatgich manbasining ta'siri va uning quritilgan mahsulot yuzasiga tarqalishi muammosini hal qilish kerak.



1-rasm. Nurlatgich oqimining grafik tasviri

Nurlatgichdan $A(W, \tau)$ nuqtaga etkazib berayotgan nurlatgich oqimining grafik tasviri 1-rasmda keltirilgan.

Eksperimental va nazariy shartlar asosida quritilgan mahsulotning IQ-hududida o'tkazuvchanligi va singdiruvchanligi aniqlandi.

Matematik modellashtirish orqali quritish jarayonida barcha tizimlarning o'zaro ta'siri o'rganildi va ta'sir etuvchi omillarning optimal qiymatlari aniqlandi, masalan, radiatsiya to'lqin uzunligi λ , issiqlik oqimining zichligi q , mahsulot qatlamining qalinligi δ , quritish kamerasining F birlik maydoniga xos yuk, shuningdek, IQ- diapazonidagi quritish rejimi.

Shuni ta'kidlash kerakki, IR diapazonining elektromagnit maydonida quritish jarayonini amalga oshirish uchun mahsulotlar yuzasida nurlanish oqimining bir xil taqsimlanishi talab qilinadi. Shundan kelib chiqib, biz tavsiya etilgan quritish moslamasida IQ emitrlarining joylashishini nazariy asoslab oldik.

Bizning misolimizda, quritilgan mahsulot yuzasida, Z_u mahsulotiga nisbatan emitentlarning balandligi, emitentlar orasidagi qadamlar S , reflektorlardan masofa h_p .

Yassi konveyer ustidagi gorizontall joylashuv va bir tomonlama nurlanish bilan bitta emitentdan oqim zichligi [1, 2] formula bilan aniqlanadi.

$$E_i = \frac{E_0 \cdot d_0 \cdot Z_u}{2 \cdot \beta} = \left| \frac{x - v \cdot \tau}{(x - v \cdot \tau)^2 + \beta^2} + \frac{1}{\beta} \cdot \arctg \frac{x - v \cdot \tau}{\beta} \right|_{x_1}^{x_2}$$

bunda v - konveyer xarakatining tezligi, m/c; τ - vaqt, c.; x_1, x_2 - dastlabki va oxirgi nurlantirishning koordinatasi; i - blokdagi nurlantirish tartib raqami; d_0 - IK-nurlatgichni ekvivalent diametri, m; E_0 - nurlatgich yoriqligi, Vt/m².

Mahsulot yuzasiga hosil bo'lgan nurlanish oqimi formula bilan aniqlanadi.

$$E_p = E_{pu} + E_{pu}(R_p)$$

hosil bo'lgan oqimning zichligi qayerda, u bilan aniqlanadi:

$$E_{pu} = B_0 \cdot d_0 \cdot K_{ocb} \cdot \left(\frac{A}{1 - R \cdot R_p} \right)$$

bu erda B_0 - emitentning energiya yorqinligi;

A - mahsulotning integral assimilyatsiya qilish qobiliyati;

R - mahsulotning integral aks ettirish qobiliyati;

Rp - reflektorning integral aks ettirish qobiliyati;

K_{ocb} - material yuzasining yorug'lik koeffitsienti, bu quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$K_{ocb} = \left(\frac{E}{B_y \cdot d_y} \right)$$

E - nurlatgichni yoritilishi.

n-chi nurlatgichni o'z ichiga olgan blokdan qayta ishlangan materialning umumiy nurlanish koeffitsienti $K_{ocb} = \sum_{i=0}^{n-1} K_{ocb}$ ifoda bilan aniqlanadi.

Hisoblashlar natijasida yangi jismoniy energiya ta'minotida qayta ishlashning tanlangan usuli uchun quritilayotgan mahsulotlarning termoradiatsion xususiyatlarini hisobga olgan holda, ushbu materialning IQ nurlanishining zarur oqimi zichligi (quritishda) aniqlandi. zona) $q = 1,5-2,0 \text{ kVt/m}^2$ ga teng $K_{osv}=96 \text{ m}^{-1}$ da erishiladi. Egri chiziqlardan ko'rinib turibdiki, K_{osv} ning bunday qiymatini $n=9$, $Z_u=0,17-0,20 \text{ m}$ da olish mumkin[3].

Hisob-kitoblarning tahlili shuni ko'rsatdiki, bir xil balandlikdagi IR-emitterlarni joylashtirish bilan ishlov beriladigan material yuzasida nurlanish oqimining bir xil taqsimlanishi ta'minlanmaydi. Konveyerning chekkalarida tushayotgan oqimning zichligi $2-2,8 \text{ kVt/m}^2$, markazda esa taxminan $7-7,5 \text{ kVt/m}^2$ ni tashkil qiladi. Bu shuni ko'rsatadiki, nurlanish oqimining bunday taqsimlanishi bilan oldindan ishlov berish va quritish paytida namlikning notekis olib tashlanishi mahsulotlarning butun yuzasida sodir bo'ladi, buning natijasida jarayonning o'zi uzayadi va quritilgan mahsulot sifatiga ta'sir qiladi.

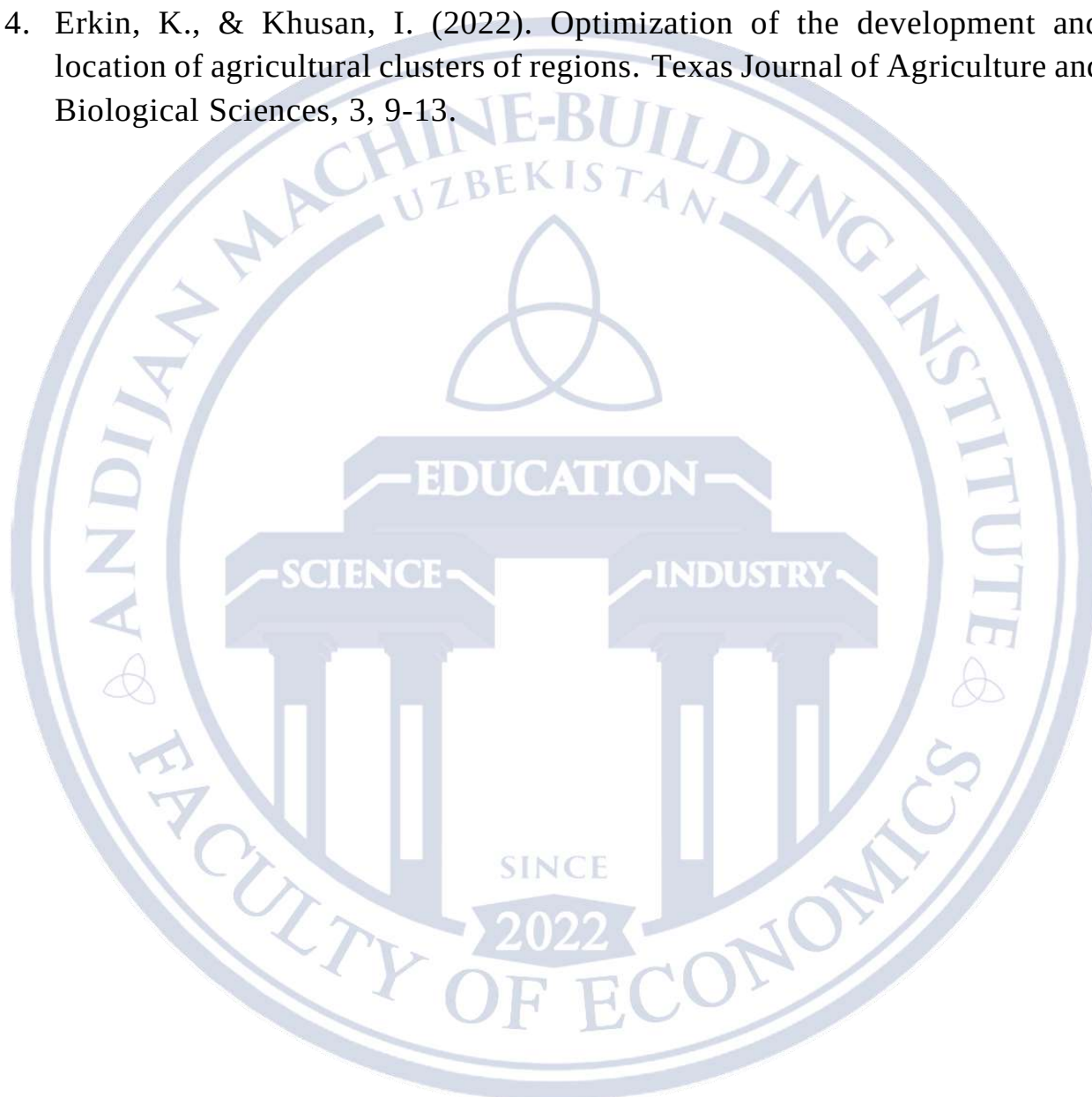
Yagonaroq taqsimlash uchun infraqizil emitrlarni o'zgaruvchan balandlikda joylashtirish tavsiya etiladi. Elementlarning bunday joylashishi konveyerning chekkalarida ham markazda, ham periferiyada oqim zichligini bir xil taqsimlashni ta'minlaydi va material yuzasining oqimi zichligi $1,5-2,00 \text{ kVt/m}^2$ ni tashkil qiladi.

Olingan ma'lumotlar uzluksiz IQ-konvektiv quritgichlarning muhandislik hisobi va yarim sanoat quritgichlarini yaratish uchun ishlatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Маматкулов А.Х., Юсупов М.Т. Системный анализ сушки винограда // Узбекский химический журнал. - Ташкент, 2006. - №6. - С.46-50 (02.00.00; №6).

2. М.Т. Юсупов, А.Х. Маматкулов. Узумни қуритиш жараёнини жадаллаштириш усуллари // «Вестник ТГТУ. – Ташкент, 2009. - № 1-2. - С.151-154 (02.00.00;№11).
3. Х.Ф. Джураев, Н.Р. Юсупбеков, А.А. Артиков и др. Промышленные испытания способа сушки дыни по схеме вяление — конвективная сушка, «Хранение и переработка сельхозсырья», 2002. № 3. с.36-37.
4. Erkin, K., & Khusan, I. (2022). Optimization of the development and location of agricultural clusters of regions. Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences, 3, 9-13.



FAVQULODDA VAZIYATLARNI BOSHQARISH BO'YICHA DISSERTATSIYA VA TADQIQOT MAVZULARI

Abdulxamid Maxkamov Baxodirjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

Mehnat muhofazasi kafedrası stajor-o'qituvchisi

abdulxamidmaxkamov@gmail.com

tel: +998888374707

Annotatsiya: Sodir bo'lishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyatlarni oldini olish maqsadida tadqiqotchilar tadqiqot mavzularini shakllantirishi uchun takliflar bayon qilingan.

Kalit so'zlar: Favqulodda vaziyatlar, geografik axborot tizimlari, bioterrorizm, siyosat, hududlarni evakuatsiya qilish, yong'in xavfsizligi bo'limi, Ebola virusi,

Karona virus, chechak toksinlari, evakuatsiya, favqulodda vaziyatlarni boshqarish

- Favqulodda vaziyatlarda xilma-xillik mavzulari

- Geografik axborot tizimlari (GIS)

- Bioterrorizmga tayyorgarlik

- Siyosat tahlili

Favqulodda vaziyatlarni boshqarish bo'yicha magistr darajasida ishlash yoki tadqiqotni boshlash uchun ayni vaqt keldi. Ushbu soha juda yangi va dolzarb bo'lgani uchun tadqiqotchilar tomonidan izlanish amalga oshirilmagan minglab mavzular mavjud. Talabalar ayni vaqtning o'zida o'zining qobiliyatlarini namoyon qilishlari va bilim-tajribalarini yanada oshirishlari mumkin.

- Favqulodda vaziyatlarda xilma-xillik mavzulari

Favqulodda vaziyatlarning xilma-xillik sababi ularning kelib chiqishi, hududlarga yetkazadigan talofat miqdori, xavflarning ta'sir doirasi ham turlicha. Shuning uchun, ushbu mavzularga tayanadigan yechimlar va yondashuvlar turlichadir. Sodir bo'lishi mumkin bo'lgan favqulodda vaziyat borasida aholi qatlamida ushbu vaziyatga bo'lgan tayyorgarlik darajasini hisobga olish nihoyatda muhim hisoblanadi. Bunda aholi va hududlarni evakuatsiya qilish holatini o'rganish mavzular xilma-xilligini oshiradi. Amerikada sodir bo'lgan vaziyat shuni ko'rsatadiki, Luiziana shtatidagi Katrina falokatini, xususan, shtat va federal hokimiyat tomonidan qoldirilgan kam ta'minlangan aholi soni bilan shug'ullangani uchun qattiq tanqid qilingan edi. Bu aholining shaxsiy avtomashinalari bo'lmagan va o'zlari shaharni evakuatsiya qila

olmagan. Katrinadan beri ekspertlar favqulodda vaziyatlarni boshqarishni rejalashtirishga turli manfaatdor tomonlarni qo'shish muhimligini bilib oldilar, biroq hali o'rganilishi kerak bo'lgan ko'plab sohalar mavjud.

Talabalar, shuningdek, tadqiqotchilar davlat siyosatini shakllantirishdagi mavjud qonun xujjatlarini o'rganish orqali ushbu sohani takomillashtirishlari mumkin.

- Geografik axborot tizimlari (GIS)

So'nggi o'n yil ichida favqulodda vaziyatlarni boshqarish bo'limlari o'z ishlariga GIS tizimlarini kiritishni boshladilar. Ushbu dastur rejalashtiruvchilarga geografiyaning inson faoliyatiga ta'sirini tahlil qilish imkonini beradi. GIS evakuatsiya qancha davom etishini yoki tumandagi har bir uy va eng yaqin yong'in xavfsizligi bo'limi o'rtasidagi o'rtacha masofani aniqlash uchun ishlatilishi mumkin. GIS bo'yicha tajriba bitiruvchilarga deyarli har qanday hududdagi boshqaruv sohalarida ishlashga katta ustunlik beradi. Chunki davlat ushbu zamonaviy texnologiya va eskirgan amaliyotlar o'rtasidagi tafovutni bartaraf eta oladigan kadrlarga muhtoj.

- Bioterrorizmga tayyorgarlik

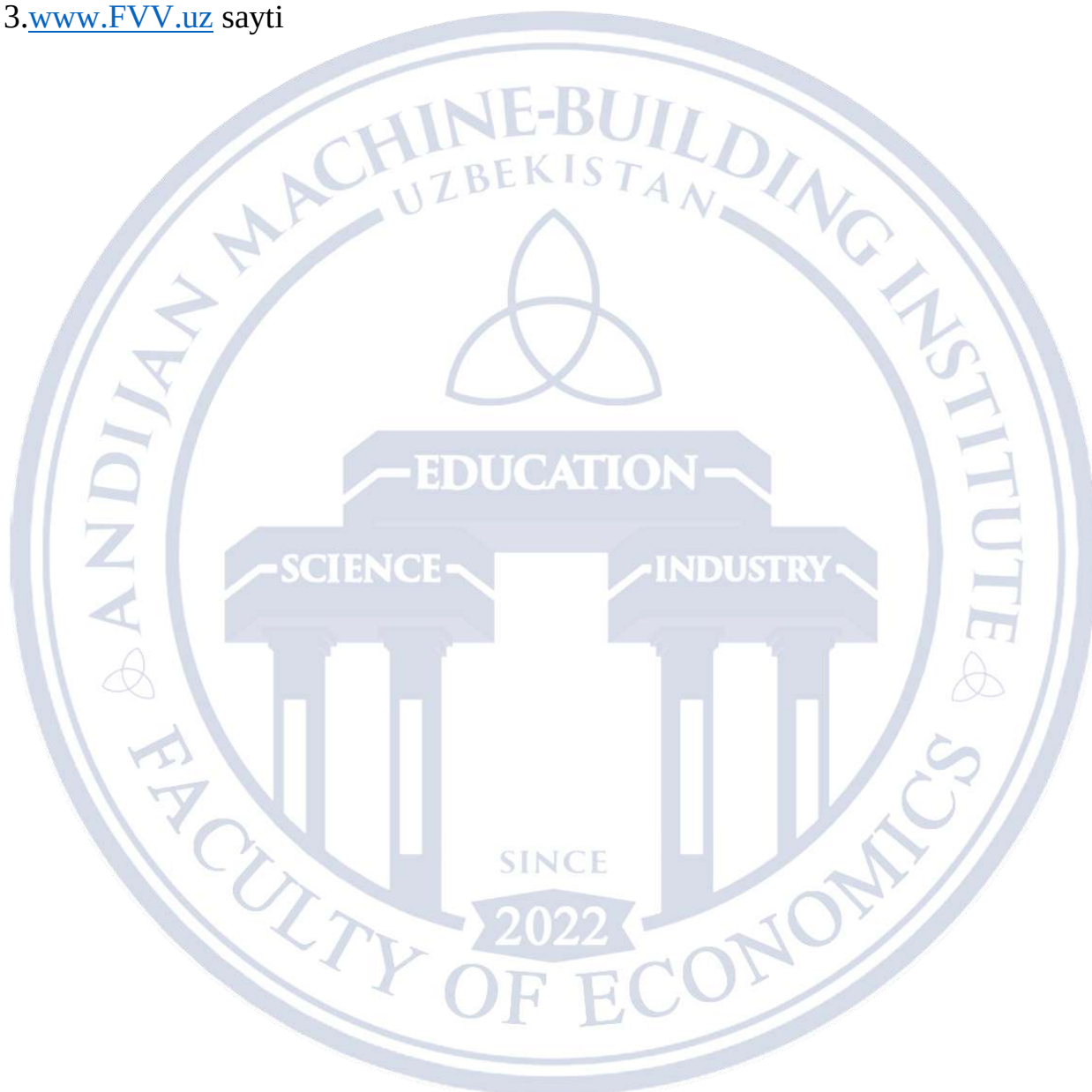
Ebola virusi, shuningdek, korona virus, pochta orqali yuboriladigan kuydirgi yoki turli xil chechak toksinlarining chiqarilishi mumkin bo'lgan bioterror tahdidi hisoblanadi. Turli hududlardagi idoralar bunday favqulodda vaziyatlarga javob bera olmasligi mumkin, chunki ularda tegishli jihozlar (masalan, HAZMAT kostyumlari va laboratoriya jihozlari) yo'qligi yoki ularning xodimlari bu masala bo'yicha o'qitilmaganligi sababli. Bioterrorizmga qarshi kurashish bo'yicha hududlar rejalarini har tomonlama ko'rib chiqish, shu jumladan ilg'or tajribalarni tahlil qilish va ularga kimlar amal qilayotgani favqulodda vaziyatlarni boshqarish darajasi uchun qiziqarli tadqiqot mavzusi bo'ladi.

- Siyosat tahlili

Favqulodda vaziyatlarni boshqarish juda yangi soha bo'lganligi sababli, siyosatni o'rganish hozirgi amaliyotga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Yaxshi o'tkazilgan tadqiqot kelgusi o'n yilliklar uchun hukumat siyosatini shakllantirishi mumkin. Misol uchun, mahalliy maktablardagi hamda turar yoki noturar joylardagi yong'in xavfsizligiga bo'lgan talab atrofidagi yong'inlar sonining kamayishi bilan chambarchas bog'liqligini namoyish qilish orqali yuzlab o't o'chirish bo'limlarini ko'paytirishga bo'lgan extiyojni to'g'ri shakllantirishga olib keladi. Buning sababi shundaki, hozirgi ko'plab siyosatlar fanga emas, balki atrofimizdagi yuz berayotgan voqea-hodisalarga asoslangan. Favqulodda vaziyatlarni boshqarish o'z ishlarida katta siljish qilmoqchi bo'lgan tadqiqotchilar uchun ajoyib mavzudir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Vazirlar Mahkamasining 2014-yil 9- iyuldagi 184-son qarori
“Qutqaruv xizmati va qutqaruvchi maqomi to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi qonunini amalga oshirish chora-tadbirlari haqida
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori, 29.04.2023 –yildagi 171-son
3. www.FVV.uz sayti



MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA, TIBBIYOT SOHASINI RIVOJLANISHIDAGI O'RNI

Umarova Dilfuza Satvoldiyevna

Katta o'qituvchi, Andijon mashinasozlik instituti

Mirzamo'ydinov Botirjon Mirzanodir o'g'li,

Abdumannobova Mukaddamxon Alijon qizi

Talaba, Andijon mashinasozlik instituti,

Annotatsiya: Hozirgi vaqtda fan rivojida ikkita o'zaro jarayon ro'y bermoqda: bir tomondan, fanlarning ixtisoslashuvining kuchayishi bilan bog'liq bo'lgan differensiallashuv ikkinchi tomondan, fanlararo yangi yo'nalishlarning paydo bo'lishi natijasida yuzaga kelgan. turli bilim sohalarining o'zaro kirib borishi yoki simbiozi. Buning yorqin misoli - tibbiyot va texnika fanlari..

Kalit so'zlar: mexatronika, robototexnika, kompyuter texnologiyalari, sog'liqni saqlash mutaxassislari.

Darhaqiqat, ushbu sohadagi zamonaviy yutuqlarni tahlil qilish ushbu sohalarni alohida rivojlantirishning mumkin emasligini ko'rsatadi, chunki faqat ularning o'zaro ta'siri bir-biriga yuqori sifat darajasiga o'tishga imkon beradi [2]. Texnik fanlar, bir tomondan, tibbiyotda yangi bilimlarni olish vositalarini ta'minlasa, ikkinchi tomondan, ularning o'zi ilmiy tadqiqot ob'ekti hisoblanadi. Masalan, yangi kompyuter arxitekturasini va ma'lumotlarni qayta ishlash algoritmlarini (neyrokompyuterlar va neyroalgoritmlar) ishlab chiqish va miya faoliyati tamoyillari asosida qaror qabul qilishning aqlli tizimlarini ishlab chiqish, biomexanik ob'ektlarni taqlid qiluvchi robot tizimlarini yaratish va boshqalar. ko'proq.

Shunday qilib, biz zamonaviy fanda jarayonlarning, hodisalarning yoki ob'ektlarning xususiyatlarini alohida-alohida o'rganib bo'lmaydi, degan xulosaga kelamiz, chunki bir fanning sohasi bilan boshqa fan sohasi o'rtasida aniq chegara chizish mumkin emas. boshlanadi. O'z vaqtida ma'lumot berilmasligi va texnologiyalarni o'zaro tatbiq etish sabablari, shuningdek, bozorga yo'naltirilgan tadqiqotlarni idoralararo rejalashtirishning yo'qligi bo'lib, ularning aksariyati hozirgi vaqtda tor ixtisoslashganligi, investitsion jozibadorlik talablariga javob bermaydiganligi, prognozli marketing ma'lumotlari tahlilini o'z ichiga olmaydi. aniq tijoratlashtirish strategiyasi [3]. Natijada, zamonaviy fan va texnologiyaning eng "tanqidiy" sohalarida ko'plab g'oyalar, qiziqarli echimlar va mexatronikaning o'ziga xos ishlanmalari boshqa sohalarda amalga oshirish uchun hali ham talab qilinmaydi, chunki bu ishlanmalar haqida faqat tor doiradagi mutaxassislar xabardor.

Mexatronika va robototexnika - bu ma'lum funktsiyalarga ega bo'lgan axborot bilan boshqariladigan va dasturlashtiriladigan mexanik tizimlarni yaratish uchun g'oyalar, usullar va vositalar to'plamini o'z ichiga olgan sohalardir. Bular inson hayotining har qanday ob'ektlarini avtomatlashtirish uchun asos bo'lgan tizimli dunyoqarash ilmiy fanlari bo'lib, shu munosabat bilan ular deyarli barcha mutaxassisliklar bo'yicha o'rganish predmeti bo'lishi kerak. [3].

Mexatronika an'anaviy ravishda robototexnika bilan umumiy o'quv jarayonining bir qismi sifatida qabul qilinadi, bu ta'lim yo'nalishlari ro'yxatida rasman qayd etilgan. Biroq, mexatronika va robototexnikani o'xshash printsiplar, loyihalash va tadqiqot usullaridan foydalanadigan robot tizimlari va ularning tarkibiy qismlari shaklida umumiy kichik sohaga ega bo'lgan mustaqil fanlar sifatida ko'rib chiqish to'g'riroqdir.

Xulosalar.

1. Tibbiyot robototexnikasining innovatsion rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillardan biri tibbiyot xodimlari va robototexniklarning o'zaro ehtiyojlar va zamonaviy yutuqlardan chuqur xabardorligidir.
2. Tibbiyot xodimlarini robototexnika muhandislari va muhandislari uchun malaka oshirish sikllariga shifokorlar uchun aspiranturadan keyingi malaka oshirish kurslariga jalb qilish zarur. Mashg'ulotlarning to'g'ri shakllantirilgan tarkibi o'rganilayotgan fanning yangi imkoniyatlarini o'rgangan talabalarga (o'zlarining ma'muriy va kasbiy imkoniyatlaridan foydalangan holda) sog'liqni saqlash amaliyotiga usullar, qurilmalar va texnologiyalarni joriy etishda hissa qo'shish imkonini beradi; malakali mutaxassislar bo'lish, ya'ni nafaqat axborotni konvertatsiya qilishning zamonaviy vositalari va axborot texnologiyalariga ega bo'lish, balki ularga ushbu qurilmalar va texnologiyalardan amaliyotda yuzaga keladigan har qanday muammolarni, shu jumladan noaniqlik va noaniqlik sharoitida foydalanish imkonini beradigan bilimdonlikka ega bo'lish. intellektual va evristik usullardan foydalanish.
3. Tashqi mutaxassislarni jalb qilgan holda o'qitish natijasi o'z sohasi bo'yicha ilmiy izlanishlarni boshlash, global maqsad: ilm-fan taraqqiyotiga hissa qo'shishdir.

Adabiyotlar

1. Смирнов, Ю.С. Полифункциональный фазовый преобразователь перемещения / Ю.С. Смирнов, Е.В. Юрасова, Т.А. Козина // XII Всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014 - М.: ИПУ им.

2. Виктор, В.А. Направления, принципы интеграции медицинских и технических наук В.А. Виктор, С.В. Селищев, М.Б. Штарк // «БИОМЕДПРИБОР-2000»: материалы конф. - М., 2000.
3. Виктор, В.А. О развитии медико-технической науки / В.А. Виктор // Вестник РАМН. - 2000. - № 10. С. 18-24.



OQAVA VA CHIQINDI SUVLARINI MEXANIK TOZALASHDA QUM TUTGICHLARNING XUSUSIYATLARI

Muxammad Aminov Abrorbek Dilshodbek o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

IB va KT fakulteti TJCHAB 3-kurs talabasi

Qum tutkichlar oqova suv tarkibidagi mineral ifloslarni (qumlarni) ajratib olish uchun ishlatiladi, tozalash bekatlarida tindirgichdan oldin, panjaradan keyin o'rnatiladi. Qum tutkichlarning ishlatilishidan asosiy maqsad -tindirgichlarda mineral va organik iflos moddalar oqova suvdan birgalikda ajratib olinganda, tutilgan cho'kindilar tindirgichdan tashqariga chiqarilganda va ular metantenklarda chiritilganda qiyinchilik tug'diradi. Qum tutkichlar tozalanadigan oqova suvlarning sutkadagi miqdori 100 metr kubdan oshganda loyihalanadi. Qumtutkichlarning gorizontal oqova suvlarni aylanma va to'g'ri chiziq bo'ylab harakatlanadigan, aerotsiyalanadigan, tangenatsial turlari mavjud. Qumtutgich tagiga cho'kkan qumlarni uchida joylashtirilgan chuqurchaga suradi va to'plangan qumlar undan tashqariga gidroelevatorlar yordamida chiqariladi. Gorizontal qum tutkichlar ishlatilganda inshootdan oqova suv bilan birgalikda qum zarralari ham oqib o'tadi va shu bilan birga zarralarning katta kichikligi va solishtirma og'irligiga ko'ra, bu zarralar og'irlik kuchi ta'sirida pastki qismiga cho'ka boshlaydi. Oqova suvlarning qum tutkichlardan oqib o'tish tezligi ma'lum bir chegarada bo'lishi kerak. Maishiy-xo'jalik oqova suvlari minimal oqimi uchun 0,15 m/sek, maksimal oqim uchun 0,3 m/sek ga teng.



1 -rasm Qum tutgich

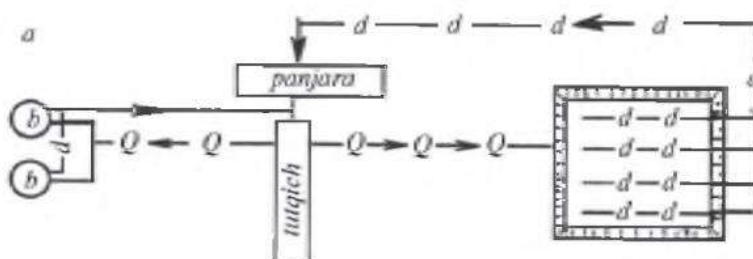
Qum maydonchasi. Qumtutkichlarda tutilgan qumlarni quritish uchun pollarining balandligi 1-2 m bo'lgan maydonchalar mo'ljallanadi. Qum maydonchalari Qurilish me'yorlari va qoidalarining 6,23- bandiga binoan hisoblanadi. Qum maydonchalarining umumiy maydoni quyidagicha aniqlanadi:

$$F=(W_{\text{sut}}*365)/h, \text{ m}^3$$

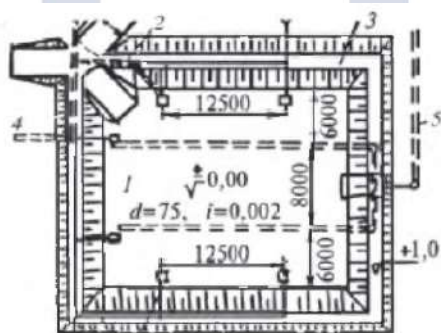
bu yerda: h - bir yillik qum qalinligi - Qurilish me'yorlari va qoidalariga binoan bir yilda 1 m etr kvadrat maydonga 3 metr kubdan oshmagan miqdorda to'kiladi, deb hisobga olinadi (qurigan qumlarni yil davomida vaqtvaqti bilan maydonchadan tashib ketilishim hisobga olgan holda). Bitta kartaning maydoni

$$f = F / n, \text{ m}^2$$

n — kartalar soni, kartalar soni uchtdan kam bo'lmasligi kerak.



2- rasm Qumtutkichlar, bunkerlar, maydonchalar va ular orasidagi kommunikatsiyalarning o'zaro joylashish chizmasi.



3-rasm Qum maydonchasi

1— qum maydoni; 2— to'siq; 3— qum taqsimlovchi tarnov; 4— qum keluvchi quvur, 5— drenaj

Qum bunkerlari. Qurilish me'yorlari va qoidalarining 6.34-bandiga binoan, tozalovchi stansiyalarning sutkadagi quvvati 75000 m etr kub bo'lganda, tutilgan qumlarni organik moddalardan yuvish va suvini chiqarish uchun ham da qumlarni avtomashinaga ortish mo'ljallangan holda qum bunkerlari loyihalanadi. Tutilgan

qumlar qum tutkichlardan gidroelevatorlar yordamida qum bunkerlariga uzatiladi va yuviladi.

Qumlarning sutkadagi miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$W_{sut} = \frac{P \cdot N_{kel}}{1000}, m^3$$

Qum bunkerlari hajmini quyidagi tenglik orqali aniqlanadi:

$$W_b = W_{xt}, t, m^3$$

bu yerda: W — sutkada ushlangan qum hajmi, m³/sut. t — qumlarning bunkerda saqlanish vaqti t=1,5 - 9 sutka.

Bunkerning diametri

$$D = \sqrt{\frac{4W_b}{\pi \cdot h \cdot n}}, m$$

bu yerda: h - bunker balandligi h = 2 m. n - bunkerlar soni, n kamida 2 ga teng. Har bir bunkerning hajmi kamida 20 metr kubga teng bo'lishi kerak.

Qum bunkerlarida ajratib olinadigan drenaj suvlarni qumtutkichlarga oqova suvlarni yetkazib beradigan tarnovlarga qaytarish lozim. Qumlarning yuvilish samaradorligini oshirish uchun, ularni diametri 300 mm ga teng bo'lgan gidrosiklon va gidrosiklon oldiga bosimi 0,2 M PA (2 kgs/m) teng bo'lgan pulpa bilan birgalikda loyihalash maqsadga muvofiq.

Ilmiy raxbar: Salohiddinov Fayzulloh Fazliddin o'g'li

Andijon mashinasozlik institute MICHA kafedrasi asistent

Adabiyotlar:

1. Sadriddin Maxamaddinovich Turobjonov, Tulkun Tursunovich Tursunov, Xayrulla Lutpullayevich Pulatov
2. “Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi” Toshkent — 2010 152 b.
3. I.M. Maxmudova, A.T. Salohiddinov. Qishloq va yaylovlar suv ta'minoti. Toshkent 2012. 177 b.
4. O'zbekiston davlat standarti 950:2011.
5. Nikhil Kedia, Water Quality Monitoring for Rural Areas- A Sensor Cloud Based Economical Project, in 1st International Conference on Next Generation Computing Technologies (NGCT-2015) Dehradun, India, 4-5 September 2015. 978-1-4673-6809-4/15/\$31.00 ©2015 IEEE
6. Jayti Bhatt, Jignesh Patoliya, Iot Based Water Quality Monitoring System, IRFIC, 21feb,2016.
7. S.M. Turobjonov, T.T. Tursunov, X.L. Pulatov, “Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi”. Toshkent – 2010. 152 b.

INTELLEKTUAL BOSHQARUV TIZIMLARINI ROBOTOTEXNIKA YO'NALISHIDA QO'LLANILISHI

*Narbekov Botir Baxtiyor o'g'li,
Andijon mashinasozlik instituti,
Intellectual muhandislik tizimlari
yo'nalishi, K 19-20 guruh talabasi.*

“Intellectual tizim” tushunchasi turli tadqiqotchilar tomonidan turlicha talqin qilinadi. Intellectual tizim operator (qaror qabul qiluvchi - qaror qabul qiluvchi) ishtirokisiz muammolarni hal qilishda intellectual yordamga ega axborot hisoblash tizimidir. Intellectual tizim operator - qaror qabul qiluvchi ishtirokida muammolarni hal qilishda intellectual yordamga ega bo'lgan axborot hisoblash tizimi. Boshqaruv tizimlarini yaratishda asosiy intellectual texnologiyalar, jumladan, sun'iy neyron tarmoqlar, genetik algoritmlar, loyqa mantiqdan samarali foydalanish mumkin.

Axborot texnologiyalari talqini - kompyuter xotirasida saqlanadigan va intellectual dasturlarning ishlashida foydalaniladigan tizimli axborot.

Robot - tirik organizmlarning xususiyatlari va funktsiyalarini, xususan, kosmosda vositalar va mehnat ob'ektlarini harakatlantirishda odamning harakatlarini taqlid qiladigan avtomatik mashina. Aqlli boshqaruv usuli sun'iy intellekt usullariga asoslangan. Inson ishtirokini boshqarish Bunday robotning misoli uzoqdan boshqariladigan minalarni tozalash mashinasi.

Robot yoki bot (Eng. Bot, abbr. Robot) - bu avtomatik ravishda va / yoki belgilangan jadvalga binoan doimiy foydalanuvchi kabi bir xil interfeyslar orqali har qanday harakatlarni bajaradigan maxsus dastur. Qoidaga ko'ra, atama Internetga nisbatan ishlatiladi. Tarmoq o'yinlarida botlarni ba'zan kompyuter tomonidan boshqariladigan pleyerlar deyishadi.

Sun'iy intellekt haqidagi bahs-munozaralar qariyb 50 yildan beri davom etib kelmoqda. Mutaxassislar hanuzgacha bir to'xtamga kelishgani yo'q. Ba'zilar ularning ommalashib odamlar o'rnini egallab borayotgani natijasida ommaviy ishsizlik ko'rsatkichlari oshib ketishi mumkinligidan tashvishdalar. Mutaxassislarning boshqa bir guruhi esa Sun'iy intellektga ijobiy munosabatda bo'lish kerakligini uqtirishmoqda. Hatto IT- sohasidagi milliarderlar orasida ham turli qarashlar mavjud. Jumladan, SpaceX asoschisi Ilon Mask Sining butun boshli sivilizatsiyani barbod qilishiga ishonchi komil. Maskning fikricha, “Sun'iy intellekt insoniyat sivilizatssiyasi uchun asosiy xavfdir. Sun'iy intellect

mehnat bilan bog'liq ommaviy muammolarni keltirib chiqaradi. Sababi, robotlar hamma ishni bizdan ko'ra yaxshiroq bajara olishadi.

Hozirgi kunda "intellektual" deb nomlanadigan mashinalarning, ya'ni, sun'iy intellekt "egalari"ning imkoniyatlari inson kabi fikrlash darajasida emas. Ulardan olinadigan eng maksimum natija, hozirda murkkab, uzoq vaqt talab qiluvchi va bir necha minglab xususiy va umumiy hollarni tahlil qilib chiqishni taqozo etuvchi ilmiy farazlarni, asosan matematik teoremlarni va shunga o'xshash ho kazolarni muayyan shartlar asosida tezkorlik bilan tekshirib, natiajsini ma'lum qilish bo'lmoqda xolos.

Intellektual boshqaruv tizimlari, robototexnika sohasida bir nechta maqsadlarga erishish uchun qo'llaniladi. Bunday tizimlar, robotlarni boshqarish, ularga buyruqlarni berish, ularga ma'lumotlarni o'qish va analiz qilish, o'zaro aloqalar o'rnatish, jarayonlarni optimallashtirish va hokazo amallarni bajarishda yordam beradi.

Bu tizimlar, robototexnikada ko'p yo'nalishlarda foydalaniladi. Masalan, avtomobil sanoatida avtomatlashtirilgan qurilmalar orqali ish faoliyatini boshqarish uchun intellektual boshqaruv tizimlari ishlatiladi. Bu tizimlar, avtomobillarni avtomatik ravishda ishga tushirish, ularga ma'lumotlarni to'plash va analiz qilish, xatolarni aniqlash va tuzatish, jarayonlarni optimallashtirish va boshqalar kabi vazifalarni bajarishda yordam beradi.

Boshqa bir misol robototexnikada intellektual boshqaruv tizimlaridan foydalanishning avtomatlashtirilgan ish jarayonlarida keng tarqalgan sohasi robototexnikasidir. Bu sohada robotlar, intellektual boshqaruv tizimlari orqali ma'lumotlarni o'qish, analiz qilish va jarayonlarni optimallashtirish uchun ishchi to'plamlariga yordam beradi. Misol uchun, bir fabrikada robotlar avtomatik ravishda mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun ish bajarishlari mumkin. Intellektual boshqaruv tizimlari, bu robotlarga kerakli ma'lumotlarni beradi, ularga ish tartibini belgilaydi va jarayonlarni optimallashtiradi. Bular tufayli, intellektual boshqaruv tizimlari robototexnikada ishni osonlashtiradi, xatolarni kamaytiradi va mahsulotlarni yuqori sifatda ishlab chiqarish imkonini beradi. Bu esa ish faoliyatini samarali va barqaror qilishga imkon beradi.

Robotlar sun'iy intellekt bilan birgalikda ishlaydigan mexanik qurilmalardir. Ular, avtomatik ravishda ish bajarish, buyruqlarni bajarish, ma'lumotlarni o'qish va analiz qilish, o'zaro aloqalar o'rnatish va hokazo amallarni bajarishda yordam beradi. Robotlar, suniy intellekt tizimlari orqali o'zaro aloqaga kirishadi va o'z faoliyatini optimallashtiradi. Sun'iy intellekt va robotlar, bir-biriga qo'shimcha sifatida ham foydalanilishi mumkin. Suniy intellekt tizimlari, robotlar uchun

ma'lumotlarni o'qish, analiz qilish va jarayonlarni optimallashtirishda yordam beradi. Robotlar esa suniy intellekt tizimlari orqali o'rganish va ma'lumotlarni amalga oshirish imkonini beradi.

Suniy intellekt va robotlar, bir nechta sohalarda foydalaniladi. Bu tizimlar, tibbiyotda, transport sohasida, savdo va iqtisodiyot sohasida, axborot texnologiyalari sohasida va hokazoda ishlatiladi. Ular, ish faoliyatini samarali va barqaror qilishga imkon beradigan avtomatlashtirilgan jarayonlarni yaratishda muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlar

1. Afonin, V.L. Intellektualnye robototexnicheskie sistemy : kurs leksiy [Elektronnyy resurs] / V.L. Afonin, V.A. Makushkin. - M. : Internet-Universitet Informatsionnykh Texnologiy, 2005. - 208 s.
2. Bolotova, L.S. Sistemy iskusstvennogo intellekta: modeli i texnologii, osnovannye na znaniyax : uchebnik[Elektronnyy resurs] / L.S. Bolotova . - M. : Finansy i statistika, 2012. - 664 s.
3. Koposov D. G. Perviy shag v robototexniku / D. G. Koposov. – 2012.

OQOVA VA CHIQINDI SUVIARNING TARKIBI VA XUSUSIYATLARI

O'Imaskarimov Dalerjon Umarjon o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

IB va KT fakulteti TJICHAB 3-kurs talabasi

Kanalizatsiya tarmoqlariga oqova suvlar bilan mineral, organik, bakterial ko'rinishidagi iflosliklar tushadi. Mineral iflosliklarga qum, shlak, loy zarrachalari, tuzlar eritmasi, kislota, ishqor va boshqa moddalar kiradi. Organik iflosliklar o'simlik va hayvonlar qoldiqlaridan kelib chiqadi. o'simlik qoldiqlariga-o'simliklar qoldiqlari, mevalar, sabzavotlar, qog'oz, o'simlik yog'i, gumus moddalar va boshqalar kiradi. Bu iflosliklar tarkibiga kiruvchi asosiy kimyoviy elem ent-uglerod hisoblanadi. Hayvonlardan kelib chiqadigan iflosliklarga odamlar va hayvonlardan chiqadigan

flziologik chiqindilar, hayvonlar qoldiqlari, organik kislotalar va boshqalar kiradi. Bu iflosliklarning asosiy kimyoviy elem enti-azot hisoblanadi.

Xo'jalik oqova suvlar tarkibi taxminan 60% organik va 40% mineral iflosliklardan iborat. Sanoat oqova suvlar tarkibi ishlab chiqarish xomashyosiga va texnologik jarayonga bog'liq holda o'zgaradi. Bakteriologik ifloslarga tirik mikroorganizmlar-xamirturush, zamburug'lar va har xil bakteriyalar kiradi. Shuningdek, xo'jalik oqova suvlarida kasal qo'zg'atuvchi bakteriyalar-ichterlama, sibir yarasi, ichburug', paratif va boshqa bakteriyalar hamda oqova suvlar tarkibida odam va hayvonlardan kelib tushadigan parazit chuvalchanglar, gijjalar va ular tug'diradigan kasalliklar tuxumlari ham mavjud bo'ladi. Kasal keltiruvchi bakteriyalar ayrim sanoat oqova suvlarida ham bo'ladi, misol uchun, teri ishlab chiqarish zavodi, junga 55 birlamchi ishlov berish fabrikalari va boshqalarda. Oqova suvlar tarkibidagi iflosliklar fizik holati bo'yicha erigan, erimagan va kolloid ko'rinishida boladi.

1. Oqova suvlar tarkibidagi erimaydigan moddalar qo'pol, birbiriga singimaydigan bo'lib, zarachalar qiymati 100-0,1 mk ga teng.

2. Kolloid moddalar (suvda quyuq eritma hosil qiladigan oqsil moddalar) zarrachalari 0,L dan 0,001 m/s teng.

3. Erigan moddalar, molekular-dispersli (molekular mayda zarrachalar) zarrachalardan iborat bo'lib, qiymati 0,001 mk dan kichik (haqiqiy eritma). Shuningdek, oqova suvlar tarkibidagi suzib yuruvchi muallaq moddalar cho'kadigan va cho'kmaydigan bo'ladi. Cho'kadigan moddalarga oqova suvlarni 2 soat davomida tindirish natijasida hosil bo'ladigan cho'kma moddalar kiradi. Cho'kmaydigan moddalarga esa shu davr davomida cho'kmagan moddalar kiradi. Oqova suvlardagi moddalar konsentratsiyasi, asosan, oqova suvlar me'yoriga

bog'liq bo'ladi, ya'ni oqova suvlar me'yori qancha ko'p bo'lsa, ularning ifloslik konsentratsiyasi shuncha kam bo'ladi va, aksincha. Oqova suvlarning kislorodga (KBBT) bo'lgan biokimyoviy talabi (KBBT) aniq bir vaqt oralig'ida organik moddalarning oksidlanishiga sarflanadigan kislorod qiymati hisoblanadi. Oqova suvlar tarkibidagi KBBT (KBBT) qiymati bo'yicha oqova suvlar va suv havzalarining organik moddalar bilan ifloslanganlik darajasi o'rnatiladi. BPK qiymati qancha ko'p bo'lsa, oqova suvlar shuncha iflos bo'ladi va, aksincha.

Suv havzalarini ifloslanishdan saqlash yo'llari. Amalda suv havzalarining ifloslanishi tabiiy va sun'iy yo'l bilan ro'y beradi. Suv havzalarining tabiiy yo'l bilan ifloslanishi suv havzasida o'simlik va hayvonot dunyosining o'sishi va rivojlanishi, unga yog'in suvlar kelib tushishi, qirg'oqlarni yuvilishi natijasida va boshqa qator omillar ta'sirida amalda ro'yobga keladi. Suv havzalarining sun'iy ifloslanishi esa havzalarga kommimal-ro'zg'or xo'jaligidan, sanoatdan, qishloq xo'jaligidan va boshqa sohalaridan oqova suvlarning kelib tushishi natijasida hosil bo'ladi. Tabiatda suv resurslarining o'z o'zini tozalash xususiyatlari hisobiga ma'lum darajada suv havzalariga oqova suvlar bilan tashlangan iftosliklar miqdori murakkab fizik, kimyoviy va biologik jarayonlar natijasida asta-sekin kamaya boshlaydi.

Havzaga tushayotgan oqova suvlar iflosliklar miqdori va tarkibi bilan havzaga har xil ta'sir ko'rsatadi:

- 1) suvning fizik xususiyati o'zgaradi (rangi, tiniqligi, hidi va mazasi o'zgaradi);
- 2) Suv sathida suzib yuruvchi moddalar paydo bo'ladi va cho'kmalar o'tiradi;
- 3) suvning kimyoviy tarkibi (suv ta'minoti ko'rsatkichi organik va noorganik hamda zararli moddalar paydo bolishi va h.k) o'zgaradi;
- 4) suvda organik moddalar paydo bo'lishi natijasida kislorod eritmasi kamayadi;
- 5) bakteriyalar soni va turining o'zgarishi (kasal keltiruvchi bakteriyalarning paydo bo'lishi) havzaga tushayotgan oqova suvlar ta'sirida sodir bo'ladi. Natijada bunday havzalardagi suvlar faqatgina ichish uchun emas, balki texnik ehtiyoj uchun ham yaroqsiz bo'lib qoladi, baliqlar o'la boshlaydi. Suvni sanitar muhofaza qilishda yo'l qo'yilgan konsentratsiya (PDK), ya'ni suvga ta'sir qilmaydigan konsentratsiya mavjud, bu esa yo'l qo'yilgan normal biologik jarayonni va suv sifatini yaxshilashni ta'minlaydi. Shuning uchun oqova suvlarni tozalamasdan suv havzalariga tashlash mumkin emas. Oqova suvlarni suv havzalariga tashlamaslik havzalarning biosenozini to'liq saqlaydi. Suv havzalarining oqova suvlar bilan ifloslanishining oldini olishning eng samarali yo'li oqova suvlarni tozalashdir. Shuning uchun oqova suvlarni tozalashda quyidagi samarali tozalash usullarini qo'llash zarur:

- 1) faol cho'kma bilan bir necha pog'onali aeratsiyalash (havoli);

- 2) aeratsiya usulida faol cho'kma bilan tozalash, keyin qumtoshli filtrdan o'tkazish;
- 3) biohavzalarda oxirigacha tozalash;
- 4) sanoat oqova suvlarini ionalmashtirish, adsorbsiya, tuzsizlantirish, faol chokm a bilan fosforni ushlab qolish, suv o'simliklari orqali fosfor va nitratlarni yo'qotish, separatsiya va boshqa usullari bilan sanoat oqova suvlarini tozalab ularni qayta texnologik ehtiyoj uchun o'zida ishlatish.

***Ilmiy raxbar: Salohiddinov Fayzulloh Fazliddin o'g'li Andijon mashinasozlik
institute MICHA kafedrasi asistent***

Adabiyotlar:

1. Sadridin Maxamaddinovich Turobjonov, Tulkun Tursunovich Tursunov, Xayrulla Lutpullayevich Pulatov "Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi" Toshkent — 2010 152 b.
2. A. DJALILOVA, A. XAMIDOV, M. ABDUQODIROVA "KANALIZATSIYA VA OQOVA SUVLARNI TOZALASH"
3. I.M. Maxmudova, A.T. Salohiddinov. Qishloq va yaylovlar suv ta'minoti. Toshkent 2012. 177 b.
4. O'zbekiston davlat standarti 950:2011.

ISSIQHONADAGI MIKRO IQLIMNI EKOLOGIK SOVUTISH

Alijonov Xabibullo Avazbek o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedrası o'qituvchisi

+998937067710

Email:habibulloalijono39@gmail.com

Annotatsiya: Bugungi kunda O'zbekiston hududida yozgi kunlarda issiqlik ortib bormoqda buning o'simliklarga yetkazotgan zarari yuqori mevlarning gullarini ushlab qolishda muamolar yuzaga kelmoqda. Shuning uchun mikro iqlim boshqarib turish maqsadga to'g'ri deb xisoblaymiz. Oddatda osimliklar uchun iqlim malum gradusda ushlab turilsa hosildorchilika samarasi yuqori hatto mevalar kimyoviy foydali hususyatlarini saqlab qoladi. Sabzavotlar uchun 18-35 gradus normal xarorat deb xisoblanadi.

Kalit so'zlar: Issiqhona, egologik, zang, zang kana, genetik algoritimga, Adiabatik bug'lanish sovtgichlari, apex tizimi.

Kirish.

Issiqhonalarda havo harorati muhim ahamiyatga ega O'zbekiston iqlimi qishi sovuq yozi issiq yozdagi harorat +50 gradusga kuzatilmoqda bu gradusda o'simliklarni rivojlanishi susayadi va har hil kasaliklar ko'payadi zang, zang kana va shu turdagi kasaliklar ko'payishiga olib keladi. Shuning uchun harorat judda katta ahamiyatga ega. Biz tanlagan texnologiya Issiqhonladagi haroratni egologik toza sovtish tizimini tanladim. Bu texnologiyadan korxonalarni sovtishda ham foydalanib kelmoqda shuning ushbu texnologiya issiqhonalarni uchun tanlab oldim.

Adiabatik bug'lanish sovtgichlari - sanoat binolarini sovtishning zamonaviy texnologiyasi. Bu sizning korxonangiz uchun iqtisodiy tanlovdir, chunki ushbu tizim maksimal daromad keltiradigan minimal miqdordagi resurslarni iste'mol qiladi.

Apex tizimi katta maydonlarning xonalarini sovtishni ta'minlaydi, qulaylikni oshiradi, energiya sarfini kamaytiradi.



1-rasm. Apex sovutish texnologiyasi

Bu texnologiya ishlash printsiplari va konstruksiyasi judda soddadir yuqoridagi rasmda ko'rish mumkin tashqi tomondan havo so'riladi va so'rilyotgan maxsus filtr orqali havo o'tadi bu filtrda suv doim yuqoridan pastga xarakatlanib turadi va shuning evaziga suv havoni sovutadi sovugan havo yuqorida ko'rsatilgan chiqish tomonida liniyalari orqali tarqaydi. Issiqxonaga ko'chat ekishdagi maslahatlar.

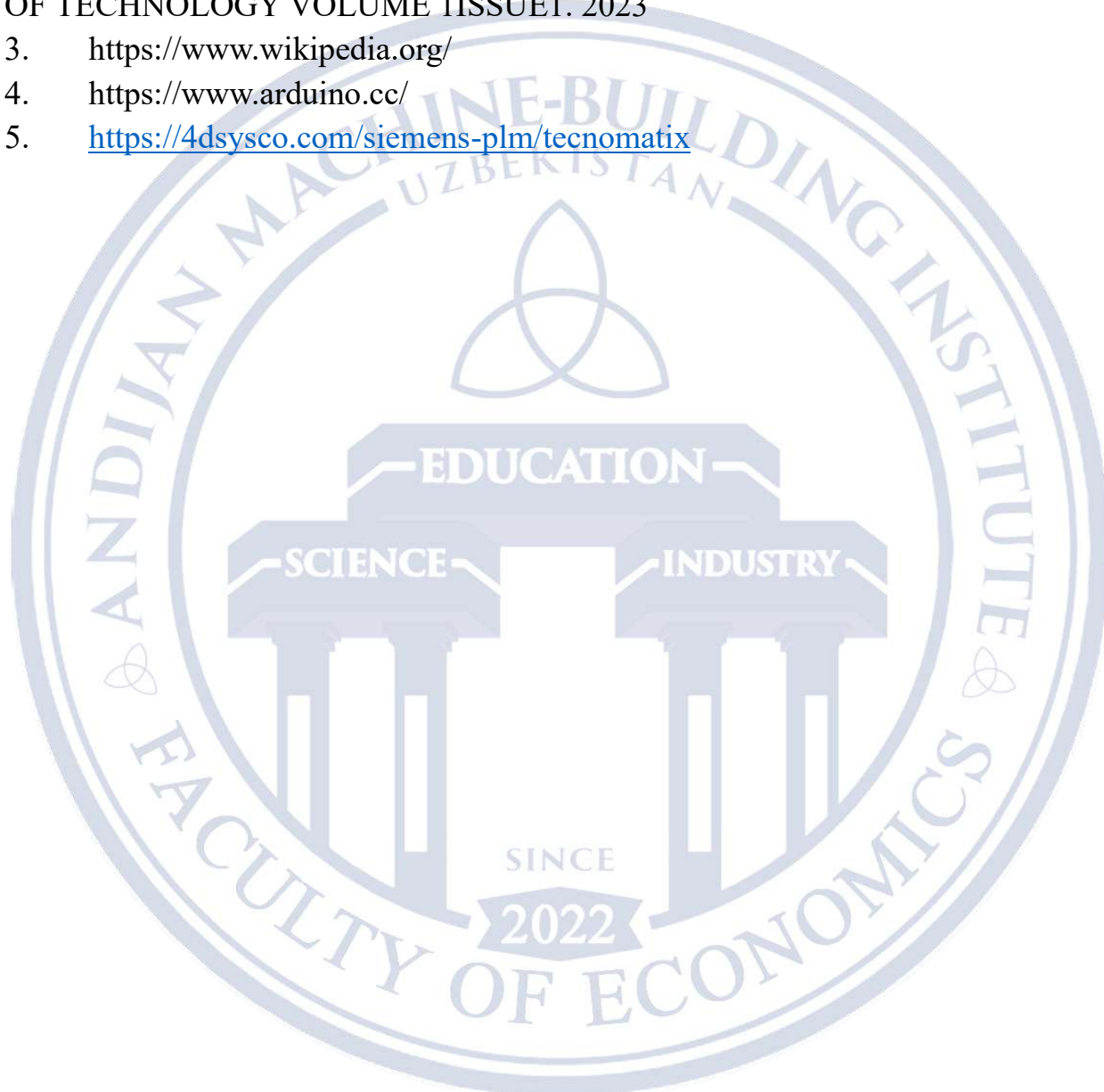
Sovuq qaytishi kutilmaganda o'sgan ko'chatlar issiqxonaga joylashtiriladi. Odatda ular 5 maydan 15 maygacha bo'lgan vaqt oralig'idan foydalanadilar, harorat hali ham sovuq bo'lsa, ayniqsa kechasi. Qo'shimcha izolyatsiya hipotermiyadan qochishga yordam beradi. Kichkina issiqxona plyonkaning ikkinchi qatlami bilan qoplangan, qatlamlar orasidagi kichik bo'shliq (havo bo'shlig'i) 2-3 sm bo'lib qoladi. Bu issiqxonaning sovishini kamaytiradi va asosiy qatlamning xizmat qilish muddatini oshiradi. Harorat barqaror bo'lganda (1-5 iyun) qo'shimcha qoplama olib tashlanadi. Ikkinchi usul-tizimga yo'larni o'rnatish, uning ustiga bir kechada to'quv bo'lmagan yoki plyonka tashlanadi.

Pomidor shamollatish orqali kerak, bu polen sterilizatsiyasi ehtimolini yo'q qiladi, gullash paytida tuxumdonlarning shakllanishiga yordam beradi. Issiqxona faol shamollatilishi kerak. Ikkala tomondan shamollatish yoki eshiklar yasashga ishonch hosil qiling. Bundan tashqari, tepada bir yoki ikkita ochiladigan transomlar bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Issiqxonadagi temperaturani muqobil temperaturada ushlab turish natijaviyligi yuqori darajada axamiyatga ega temperaturaning normal xolatda bo'lishi orqali mevalarning hosilning yirikligi hamda ko'chatlar suv filtr orqali toza havodan istemol qiladi. Va temperaturani o'rtacha 35 gradusda ushlab turadi, va issiqxonaning salafanlarni olishga ehtiyoj qolmaydi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda issiqhonalarni haroratini normal xaroratda ushlab o'simliklarni rivojlantirish va mevalarni sifatini oshiradi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Alijonov Xabibullo Avazbek o'g'li, Termoplast avtomat moshinalarni tayyor maxsulotni olish jarayonini avtomatlashtirish, INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION, ISSN 2171-381X.
2. Alijonov Xabibullo AUTOMATIC IRRIGATION SYSTEM WITH TEMPERATURE MONITORING USING ARDUINO. UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY VOLUME 1ISSUE1. 2023
3. <https://www.wikipedia.org/>
4. <https://www.arduino.cc/>
5. <https://4dsysco.com/siemens-plm/tecnomatix>



OQOVA SUVLARNING SALBIY OQIBATLARI HAMDA BATARAF ETISH USULARI

Qosimov Nusratilloh Ulug'bek o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

IB va KT fakulteti TJICHAB 3-kurs talabasi

Atrof-muhitni ifloslanishdan saqlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hozirgi davrning asosiy muammolaridan biri hisoblanadi. Yetarli darajada tozalanmagan yoki umuman tozalanmagan oqova suvlarni suv havzalariga tashlash suv resurslarining ifloslanishiga olib keladi. Oqova suvlar tarkibidagi organik moddalar tez chirishi hisobiga suv havzalarida turli kasalliklar keltiruvchi mikroorganizmlar paydo bo'ladi. Havza esa, shu mikroorganizmlar yashashi uchun qulay muhit bo'lib, suvdagi kislorod miqdorini kamaytiradi va turli jonivorlar hamda aholiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun, har qanday oqova suvlarni suv havzalariga tashlashdan oldin, sanitariya talablarga rioya qilish zarur. Sanitariya talablariga rioya qilish uchun, har qanday oqova suvlarni yig'ish va ularni shahardan tashqarida tozalash, iloji boricha qayta ishlatish talab etiladi.

Suv ta'minoti va kanalizatsiya juda qadimdan (bizning eramizdan oldin), birinchi katta aholi yashash huquqlari paydo bo'lishidan boshlab tashkil etila boshlangan. Bunday markazlar Nil, Tigr, Yevfrat daryolari atrofidagi Misr, Hindistonda, Xitoyda va boshqa aholi yashagan va rivojlangan shaharlarda qurilgan. Eng katta suv ta'minoti va kanalizatsiya inshootlari Rim va Qadimgi Yunoniston qishloqlarida barpo etilgan. Ruslarda XI-XII asrlarda Moskva va XIV asrda Novgorodda yomg'ir va drenaj suvlarini olib ketish uchun birinchi yerosti kanallari qurila boshlangan [1].

Toshkentda kanalizatsiya 1937-yili To'qimachilik kombinatida qurilgan bo'lib, oqova suvlar mexanik tozalash va oddiy zararsizlantirilgandan keyin, Salor kanaliga tashlangan. Tarmoqlarning uzunligi 7 km, sutkalik sarfi 1350 m^3 sutkani tashkil etgan. 1942-1943-yillarda Navoiy, Poligrafiya, Shevchenko, Poltaratskiy ko'chalarida kanalizatsiya tarmoqlari yotqizilgan. Oqova suvlar sarfi 1944-yilga kelib, yiliga 5372,1 ming m^3 ga yetgan. 1946-yilda oqova suvlar sarfi yiliga 8081,2 ming m^3 , tarmoqlarning uzunligi 29 kmni tashkil etgan. 1957-yilda 8000 m^3 sutka quvvatiga ega bo'lgan Labzak oqova suvlar tozalash inshooti ishga tushgan.

1965-1967-yillardan boshlab Farg'onada, Namangan, Samarqand, Andijon va boshqa shaharlarda kanalizatsiya tarmoqlari va tozalash inshootlari qurila boshlangan.

Quyosh radiatsiyasi va iflos suvga toza suv kelib quyilishi natijasida suv qaytadan tozalanadi. Turli bakteriya, zamburug' va suv o'tlari suvni qayta tozalashda faol agentlardan hisoblanadi. Suv turli iflos moddalarga haddan tashqari to'yingan bo'lsa, u holda uni tozalash uchun turli mustaqil yoki kompleks usullardan foydalaniladi. Suv ta'minotining yopiq tizimini hosil qilish uchun sanoat oqova suvlari mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik va termik tozalash usullari orqali korxona turiga qarab suvning zarur sifatiga qadar tozalanadi. Bundan tashqari, qayd qilingan usullar rekuperatsion va destruktiv usullarga bolinadi. Rekuperatsion usullar oqova suv tarkibidagi barcha qimmatbaho moddalarni ajratib olib, so'ngra qayta ishlatishga qaratilgan. Destruktiv usulda suvni ifloslantiruvchi moddalardan oksidlash yoki qaytarish usullari yordamida parchalantiriladi. Parchalash mahsulotlari suvdan gaz yoki cho'kma ko'rinishida ajratib olinadi. Tozalash usullarini tanlash quyidagi omillarni hisobga olgan holda olib boriladi:

1. Qayta ishlatishni hisobga olgan holda tozalangan suvga qo'yiladigan sanitar va texnologik talablar;
2. Oqova suv miqdori;
3. Korxonada zararsizlantirish jarayoni uchun zarur bo'lgan energetik va moddiy resurslar miqdori (bug', yoqilgani, siqilgan havo, elektr energiya, reagent, sorbentlar), shuningdek, tozalash qurilmasi va inshootlari uchun zarur maydon.

Oqova suv tarkibidan muallaq zarrachalarni ajratib olish uchun gidromexanik jarayonlar, kolloid dispers sistemalar uchun fizik-kimyoviy, organik va anorganik eritmalarni ajratish uchun kimyoviy jarayonlardan foydalaniladi. Bu jarayonlarni tanlash zarracha olchamiga, fizik-kimyoviy xossasiga, ularning suvdagi konsentratsiyasiga, oqova suv sarfiga bogliq. Shuning uchun oqova suvlarni tozalashda quyidagi usullar qo'llaniladi:

1. Mexanik (suzish, tindirish, cho'ktirish, filtrlash, sentrifugalash va h.k.);
2. Fizik-kimyoviy (adsorblash, koagullash, flokullash, flotasiya, ion-almashinish, ekstraklash va h.k.);
3. Kimyoviy (neytrallash, oksidlanish, qaytarilish);
4. Biokimyoviy (aerob, anaerob sharoitlarda);
5. Termik (yuqori harorat ishtirokida).

Bu usullar ham o'z navbatida turli xildagi tozalash jarayonlariga bolinadi. Oqova suvlarni tozalashda, birinchi navbatda, mexanik usuldan foydalaniladi[1].

Oqova suvlarni tozalashning mexanik usulida oqova suv tarkibidagi erimagan mineral va organik aralashmalar ajratib olinadi. Sanoat oqova suvlarini mexanik tozalashda fizik-kimyoviy, kimyoviy, biologik va termik usullardan birini qollab, suvni yuqori darajada tozalashga erishishga harakat qilinadi. Mexanik usullar bilan

tozalash oqova suvlar tarkibidagi muallaq moddalarni $90 \div 95\%$ gacha ajratib olishda va organik ifloslanish ko'rsatkichi bo'yicha 20 - 25% gacha kamaytirishni ta'minlaydi. Oqova suvni tozalashda diametri turlicha kattalikdagi panjaralar yordamida suzib olish, tindirish, tiniqlashtirish, filtrlash va sentrifugalash kabi jarayonlardan foydalaniladi. Suv tozalash inshootlarining hajmiy kattaligi, ularning turi asosan oqova suvning miqdori, tarkibi va xossalariga, shuningdek, suvga keyingi ishlov berish jarayonlariga bog'liq bo'ladi. Oqova suvni to'liq tindirish uchun to'rsimon barabanli filtrlar yoki mikrofiltrlar hamda yuqori bosimli filtrlar, penopoliuretanli yoki penoplastli suzib yuruvchi filtrlar ishlatiladi. Bunda oqova suvlarni kimyoviy moddalarni qo'llamasdan tozalanadi. Oqova suvlarni muallaq zarrachalardan tozalash usulini tanlash jarayon kinetikasini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Sanoat oqova suvlaridagi muallaq zarrachalarning o'lchami juda katta chegaralarda (zarrachalarning diametri $5 \div 10^{-9}$ dan $5 \div 10^{-4}$ m gacha) bo'lishi mumkin. O'lchami 10 mkm gacha bo'lgan zarrachalar uchun oxirgi cho'kish tezligi 10^{-2} sm/s dan kichik bo'ladi. Agar zarrachalar yirik bo'lsa (diametri 30 - 50 mkm va undan katta), u holda Stoks qonuniga muvofiq ular tindiriladi (ixtiyoriy cho'kish - gravitatsion kuchlar ta'sirida) yoki suzib olinadi. Shuni qayd etish lozimki, suv tarkibidagi aralashmalarining konsentratsiyasi ko'p bo'lsa tindiriladi, konsentratsiyasi kichik bo'lsa, suzib olinadi [2, 3].

Aholi salomatligi va havfsizligini hisobga olgan holda oqova suvini sifatli tozalash jarayonini hozirgi zamon talablariga javob beradigan va uzluksiz va sifatli ishlashini taminlovchi avtomatlashtirilgan tizimni ishlab chiqarish zarur. Yuqorida ta'kidlab o'tilgan oqova suvlarning xususiyatlarini aniq va zararli moddalardan hatosiz tozalash jarayonni avtomatik ravishda boshqarish jarayonini ishlab chiqish bugungi kunning eng dolzarb muammosi sifaqtida saqlanib qolmoqda.

***Ilmiy raxbar: Salohiddinov Fayzulloh Fazliddin o'g'li Andijon mashinasozlik
institute MICHA kafedrasi asistent***

Adabiyotlar:

5. S.M. Turobjonov, T.T. Tursunov, X.L. Pulatov, "Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi". Toshkent – 2010. 152 b.
6. I.M. Maxmudova, A.T. Salohiddinov. "Qishloq va yaylovlar suv ta'minoti". Toshkent – 2012. 177 b.
7. S.Aliyev, F.Salohiddinov "Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari" 256 b. Andijon Mashinasozlik Instituti

RAQAMLI IQTISODIYOTNI O'ZBEKISTONDA RIVOJLANISH AHAMIYATI

Yusupov M. T.

Yusupov Muxtorjon Tojiboevich

Toshkent moliya instituti Andijon fakulteti

Raqamli iqtisodiyot – bu iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy aloqalarni raqamli texnologiyalarni qo'llash asosida amalga oshirish tizimidir. Ba'zida u internet iqtisodiyoti, yangi iqtisodiyot yoki veb-iqtisodiyot degan terminlar bilan ham ifodalanadi. 1995 yilda amerikalik dasturchi Nikolas Negroponte “Raqamli iqtisodiyot” terminini amaliyotga kiritdi. Olim axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini intensiv rivojlanishi ortidan eski iqtisodiyotdan yangi iqtisodiyotga o'tishda, qanday o'zgarishlar ro'y berishi mumkinligini aytib o'tgan.

Hozirda bu istilohni butun dunyodagi siyosatchilar, iqtisodchilar, jurnalistlar, tadbirkorlar – deyarli barcha qo'llamoqda.

Raqamli iqtisodiyotning oddiy iqtisodiyotdan farqi nimada? Masalan, xaridorga poyafzal kerak. Uni bozorga tushib o'zi bevosita tanlasa va naqd pulga sotib olsa, bu an'anaviy iqtisod. Telegramdagi biron savdo boti orqali o'ziga ma'qul tovarni tanlab, tovar egasiga pulni elektron to'lov tizimi orqali to'lash va tovarni yetkazib berish xizmati orqali olish – raqamli iqtisodiyot deyiladi. Bu masalani eng sodda maishiy misol orqali tushuntirishdir. Aslida, hammamiz allaqachon raqamli iqtisodiyot ichidamiz, uning qulayliklaridan foydalanamiz. Masalan, oyliklarimiz plastik kartalarga tushadi, elektron to'lov orqali kommunal xizmatlar, telefon, internet va boshqa mahsulot va xizmatlarga to'lov qilamiz, elektron tarzda soliq deklaratsiyasi topshiramiz, kartadan kartaga pul uzatamiz, uyga taom buyurtma qilamiz va hokazo.

Raqamli iqtisodiyot – bu noldan boshlab yaratilishi lozim bo'lgan qandaydir boshqacha iqtisodiyot emas. Bu yangi texnologiyalar, platformalar va biznes modellari yaratish va ularni kundalik hayotga joriy etish orqali mavjud iqtisodiyotni yangicha tizimga ko'chirish deganidir.

Belgilari:

- yuqori darajada avtomatlashtirilganlik;
- elektron hujjat almashinuvi;
- buxgalterlik va boshqaruv tizimlarining elektron integratsiyalashuvi;
- ma'lumotlar elektron bazalari;

- CRM (mijozlar bilan o'zaro munosabat tizimi) mavjudligi;
- korporativ tarmoqlar.

Qulayliklari: To'lovlar uchun xarajatlar kamayadi (masalan, bankka borish uchun yo'lkira va boshqa resurslar tejraladi), tovarlar va xizmatlar haqida ko'proq va tezroq ma'lumot olinadi, raqamli dunyodagi tovar va xizmatlarning jahon bozoriga chiqish imkoniyatlari katta, fidbek (iste'molchi fikri)ni tez olish hisobiga tovar va xizmatlar jadal takomillashtiriladi, tezroq, sifatliroq, qulayroq va xokazo. Bu qulayliklarga yaqqol misol, raqamli platformalarning rivojlanish sohasidagi yorqin misollardan biri sifatida "Alibaba" elektron savdo tizimiga ega bo'lgan Xitoy kompaniyasini keltirib o'tish mumkin. Undan foydalanish tajribasi shuni ko'rsatadiki, ma'lumotlar to'plash jarayonida iqtisodiyotning turli sektorlariga ekspansiya uchun o'ta raqobatli ustunliklar yaratiladi. "Alibaba" bu – oddiygina raqamli platforma emas, balki platformalar ekotizimidir.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bizga nima beradi? Raqamli iqtisodiyot insonlarning turmush darajasini sezilarli darajada oshiradi, bu uning asosiy foydasidir. Raqamli iqtisodiyot korrupsiya va "qora iqtisodiyot"ning asosiy kushandasidir. Chunki, raqamlar hamma narsani muhrlaydi, xotirada saqlaydi, kerak paytda ma'lumotlarni tez taqdim etadi. Bunday sharoitda biron ma'lumotni yashirish, yashirin bitimlar tuzish, u yoki bu faoliyat haqida to'liq axborot bermaslikning iloji yo'q, kompyuter hammasini namoyon qilib qo'yadi. Ma'lumotlar ko'pligi va tizimlilik yolg'on va qing'ir ishlarga yo'l bermaydi, chunki tizimni aldash imkonsiz. Natijada "iflos pullarni" yuvish, mablag'larni o'g'irlash, samarasiz va maqsadsiz sarflash, oshirib yo yashirib ko'rsatish imkoni qolmaydi. Bu esa iqtisodiyotga legal mablag'lar oqimini oshiradi, soliqlar o'z vaqtida va to'g'ri to'lanadi, byudjet taqsimoti ochiq bo'ladi, ijtimoiy sohaga yo'naltirilgan mablag'lar o'g'irlanmaydi, maktablar, kasalxonalar, yo'llarga ajratilgan pullar to'liq yetib boradi va hokazo.

Davlatning raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yo'lini tanlaganligi axborot texnologiyalari sohasida va umuman, elektron hujjatlar aylanmasi sohasida yangi yo'nalishlar ochib beradi. "Raqamli texnologiyalar" tomon burilishga butun jahon internet tarmog'i va sifatli aloqaning rivojlanishi sababchi bo'ldi.

O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot qay darajada rivojlangan? Ta'kidlash joizki, bugungi kunda foydalanuvchilar oziq-ovqat mahsulotlariga buyurtma berish uchun Telegram botlaridan faol foydalanmoqdalar. Shuningdek, turli internet do'konlar, elektron to'lov tizimlari ham faol rivojlanib bormoqda. Demak, fuqarolarimiz elektron bitimlarni amalga oshirishga ishonayptilar. Faqat hozirgi kungacha foydalanuvchilar katta xarajatlar talab qilmaydigan kichik bitimlarni

amalga oshirmoqdalar, o'rtacha xarid hajmini oshirishga esa unchalik tayyor emaslar. Endigi masala o'rtacha va yirik iqtisodiy bitimlar va moliyaviy operatsiyalarni raqamli texnologiyalar orqali amalga oshirishni rivojlantirishdan iborat. Shuningdek, raqamli iqtisodiyotning o'z valyutasi (kriptovalyuta, bitkoin), pul saqlaydigan karmoni (blokcheyn), hisoblash usullari (mayning) kabi terminlari mavjud. Ular haqida yanada batafsil ma'lumot olish tavsiya qilinadi.

Raqamli iqtisodiyot - bu xo'jalik faoliyatini yuritish bo'lib, bunda ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatishdagi asosiy omil raqamlar ko'rinshidagi ma'lumotlar bo'lib, katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlash va shu qayta ishlash natijasini analiz qilish yordamida har xil turdagi ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish, texnologiyalar, qurilmalar, saqlash, mahsulotlarni yetkazib berishda oldingi tizimdan samaraliroq yechimlar tadbiriq qilishdir. Boshqacha qilib aytganda, raqamli iqtisodiyot bu onlayn xizmatlar ko'rsatish, elektron to'lovlar amalga oshirish, internet savdo va boshqa turdagi sohalarni raqamli kompyuter texnologiyalarini rivojlanishi bilan bog'langan faoliyatdir.

Raqamli iqtisodiyotning afzalliklari. Albatta, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi, zamonaviy texnologiyalarning hayotimizga tadbiriq etilishi har bir inson hayotida ko'plab ijobiy imkoniyatlar berishi mumkin. Raqamli texnologiyalar rivojlanishi ortidan inson, unga kerakli xizmatdan tezroq foydalanishi, internet orqali o'ziga kerakli mahsulotlarni arzon sotib olish bilan ko'plab pul mablag'larini tejashi mumkin. Masalan biron bir kitobning elektron ko'rinishda sotib olish. Sizga, shu kitobni chop etilgan ko'rinishini sotib olish ancha arzonga tushishi mumkin. Yoki bo'lmasa, oddiy iste'molchi o'zi ham tadbirkor bo'lishi, uyidan chiqmagan holda onlayn savdo-sotiq bilan shug'ullanishi mumkin.

Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishini boshqa afzalliklari quyidagicha bo'lishi mumkin:

- ishlab chiqarishda mehnat samadorligini oshishi;
- kompaniyalarning raqobatbardoshligini o'sishi;
- ishlab chiqarishdagi harajatlarning kamayishi;
- yangi ish o'rinlari yaratilinishi;
- yangi zamonaviy kasblar paydo bo'lishi;
- kambag'allikni yengish va ijtimoiy tengsizlikni yo'qolishi.

Bular raqamli iqtisodiyotning bor yo'gi bir nechta afzalliklari holos. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanishi bizning kundalik hayotimizga ijobiy ta'sir qiladi, oddiy foydalanuvchiga ko'plab qo'shimcha imkoniyatlar beradi va qolaversa, bozorni o'sishi va rivojlanishini ta'minlab berishi mumkin.

Raqamli iqtisodiyot keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan xavflar: kiber hujum xavfi, shaxsiy ma'lumotlar himoyasi bilan bog'liq muommolar;"raqamli qullik" (millionlab insonlar ma'lumotlaridan keyinchalik ularni o'zlarini tutishini boshqarish uchun foydalanish); ishsizlikni oshishi, axborot texnologiyalarini rivojlanishi va uni tadbiq qilinishi ortidan bir qancha sohalar va kasblar yo'q bo'lib ketishi mumkin.

Raqamli iqtisodiyoti rivojlangan dunyo davlatlari "Raqamli" davlatlar bugungi kunda Norvegiya, Shvetsiya va Shvetsariya hisoblanishadi. Raqamli iqtisodiyot rivojlangan 10 ta davlatlar qatoriga AQSH, Buyuk Britaniya, Daniya, Finlandiya, Singapur, Janubiy Koreya va Gonkong kiradi.

Raqamli iqtisodiyotda davlatning o'rni. Dunyo tajribasini o'rganish natijasida shu narsa aniq bo'ldiki, raqamli iqtisodiyoti rivojlangan mamlakatlarda raqamli iqtisodiyotda davlat (hukumat) bozor "o'yin" qoidalarini o'yinning barcha ishtirokchilari uchun belgilaydi va bunda davlatning eng muhim vazifasi sifatida o'yin ishtirokchilari uchun bir xil, teng huquqli va imkoniyatli sharoit yaratib berish hisoblanadi. Ya'ni, bozorda katta kompaniya bo'ladimi yoki kichik biznes, ular teng huquqli hisoblanadi. Ularga bir xil imkoniyatlar beriladi. Davlat qoidalarga amal qilinishi va oxir oqibatda oddiy iste'molchi sifatli, zamonaviy xizmat yoki mahsulot olishi ta'minlanadi. Demak, raqamli iqtisodiyot rivojlanishi uchun davlat hamma uchun teng sharoit yaratib berishi, iloji boricha bozor qoidalari, qonunlar, shartnomalar shaffof bo'lishi, qonunlar bozor talabidan kelib chiqqan holda(ya'ni bozordagi rivojlanish tendensiyalarini oldindan aniqlay olishi va kerakli normativ hujjatlarni qabul qilishi) o'yin ishtirokchilari uchun erkinlik berishi zarur.

Raqamli iqtisodiyot O'zbekistonda. Dunyo mamlakatlari kabi O'zbekistonda ham raqamli iqtisodiyot rivojlanmoqda. Kundalik hayotimizga ham axborot texnologiyalarni tadbiq qilinishi ortidan oddiy insonlar uchun ko'plab imkoniyatlar yaratilmoqda. Hozirga kunda uydan chiqmasdan ko'plab oziq-ovqat mahsulotlari va taomlariga buyurtma berishimiz, ularni uyimizgacha yetkazib berishlari mumkin. Lekin shuni ta'kidlash kerak-ki, O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot O'zbekiston potensialiga nisbatan bir necha barobar sekinroq rivojlanmoda. Ya'ni imkoniyat bor, kerakli resurslar mavjud lekin rivojlanish ancha sust. Bunga sabab sifatida raqamli iqtisodiyotni O'zbekistonda rivojlanishini bir qancha to'siqlarini ko'rsatib o'tish mumkin. Asosan raqamli iqtisodiyotni rivojlanishining asosiy elementi sifatida elektron tijorat, internet banking, elektron to'lovlar, internet reklama va shu bilan birga, internet o'yinlari ko'riladi. Axborot texnologiyalarini rivojlanishi va tadbiq qilinishi evaziga kundalik hayotimizda juda ko'plab qulayliklar paydo bo'lmoqda. Deylik ovqatlanmoqchimiz, lekin uni tayyorlashni xohlamaymiz, muommo emas,

internetdan uyga ovqat yetkazib berish xizmati orqali xohlagan taomni onlayn buyurtma qilishimiz mumkin. Yoki do'stimizga pul o'tkazishimiz kerak, bunda atayin bank yoki moliya muassasalariga borishga hojat yo'q, biz pulni mobil bank orqali o'tkazishimiz mumkin. Shu kabi ko'plab xizmat turlarini onlayn, smartfon yoki kompyuter orqali amalga oshirishimiz mumkin.

Xulosa

O'zbekistonda amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohatlardan asosiy maqsad xalqimizning turmush faravonligi, yashash darajasini yaxshilash va daromadlarini oshirib borishdan iborat. Demak, raqamli iqtisodiyot rivojlanishi uchun davlat hamma uchun teng sharoit yaratib berishi, iloji boricha bozor qoidalari, qonunlar, shartnomalar shaffof bo'lishi, qonunlar bozor talabidan kelib chiqqan holda (ya'ni bozordagi rivojlanish tendensiyalarini oldindan aniqlay olishi va kerakli normativ hujjatlarni qabul qilishi) o'yin ishtirokchilari uchun erkinlik berishi zarur.

Iqtisodiyotning raqamlashtirish sharoitida dunyoga tayyor mahsulot yetkazib beruvchi rivojlangan davlatlar qatoridan joy egallashimiz zarur.

Iqtisodiyotning raqamlashtirish sharoitida tadbirkorlikni barqaror rivojlantirish va shakllantirish shu kunning eng dolzarb vazifalardan biri bo'lib, jamiyat taraqqiyotining asosiy omili hisoblanadi. Zamonaviy axborot texnologiyalarining mahsuli inson faoliyatining barcha sohalarida qo'llaniladigan, tashkiliy, iqtisodiy va ijtimoiy tuzilishga ega bo'lgan axborot tizimini o'z ichiga oladi. Axborot tizimlari va texnologiyalari yildan-yilga kishilik faoliyatining turli sohalarida yanada keng qo'llanilib borilmoqda, albatta bu mamlakat farovonligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi (O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to'plami, 2017 y., 6-son, 70-modd) 2017 yil 6-fevral.
2. O'zbekiston iqtisodiy islohotlar bozor munosabatlari va mexanizmini rivojlantirish borasida qabul qilingan qonunlar to'plami. Toshkent "Adolat". 1991-2016 yil.
3. https://uz.vvikipedla.com/wiki/Digital_economy
4. B.X. Xaydarov "Raqamli iqtisodiyot tushunchasi, afzalliklari"

JIHOZNING UMUMIY SAMARADORLIGI ASOSLARI

Talaba: Umarov Alyorbek Alisherovich

*Metrologiya, standartlashtirish va
sifat menejmenti kafedrası*

Andijon mashinasozlik instituti

Alyorbekumarov1@gmail.com

Abstract: Har doim mahsuldorlik va samaradorlikni anglab yetadigan zamonaviy dunyoyimizda biz, o'lchovning muhimligini juda yaxshi tushundik. Ushbu tezisdá samaradorlik va samaradorlikni o'lchash va oshirish bo'yicha ba'zi asosiy tushunchalar keltirilgan. TPM tejamkor ishlab chiqarish uchun muhim va zarur yordamchi hisoblanadi. Agar mashinaning ish vaqti (ya'ni, mavjudlik) oldindan aytib bo'lmaydigan bo'lsa va jarayon qobiliyati barqaror bo'lmasa, jarayon ushbu noaniqlikka qarshi bufer qilish uchun qo'shimcha zaxiralarni saqlashi kerak va jarayon orqali oqim to'xtatiladi. TPM haqida o'ylashning bir usuli - bu mashinalarni tuzatish emas, balki "buzilishning oldini olish" va "xizmat ko'rsatishni qisqartirish". Shu sababli, ko'p odamlar TPMni "Umumiy samarali ishlab chiqarish" yoki "jarayonlarning umumiy boshqaruvi" deb atashadi. TPM, hech bo'lmaganda, yuzaga kelishidan oldin har qanday bo'shashmaslikning oldini olishga qaratilgan proaktiv yondashuvdir. Uning shiori "nol xato, nol ish bilan bog'liq baxtsiz hodisa va nol yo'qotish".

Kalit so'zlar ; Total Productive Maintenance (TPM), Umumiy texnik xizmat ko'rsatish, Nomuvofiqlik

TPM ning qisqacha tarixi.

Yaponiyada "uskunalar" atamasi korxonaning barcha asosiy vositalarini anglatadi. 1940-1950 yillar oxirida Amerika uskunalariga profilaktik xizmat ko'rsatish tizimi yapon kompaniyalarida keng tarqaldi, bu uskunadan foydalanadigan operatorlar va unga texnik xizmat ko'rsatuvchi mutaxassislar o'rtasida aniq mehnat taqsimotini nazarda tutadi.

Avtomobil elektr jihozlarini ishlab chiqaruvchi Nippon Denso 1971 yilda TPM mukofotining birinchi sovrindori bo'lgan. O'sha paytdan boshlab TPMni joriy etishda eng katta muvaffaqiyatga erishgan korxonalarni tan olish Yaponiyada har yili o'tkaziladigan tadbirga aylandi.



Xuddi shu yili ishlab chiqarish birliklarida TPM ning besh banddan iborat batafsil ta'rifi berildi. Keyinchalik TPM nafaqat ishlab chiqarishni, balki dizayn, tijorat, boshqaruv va boshqa bo'linmalarni ham qamrab oldi, ya'ni butun kompaniya tizimiga aylandi. Ushbu holatlarni hisobga olgan holda, 1989 yilda ta'rif o'zgartirildi va TPM mazmuni quyidagicha taqdim etildi:

1. TPMning maqsadi - ishlab chiqarish tizimining samaradorligini yakuniy va har tomonlama oshirishga doimo intiladigan korxona yaratish;
2. Maqsadga erishish vositasi - ishlab chiqarish tizimining butun hayotiy tsikli davomida barcha turdagi yo'qotishlarning ("nol baxtsiz hodisalar", "nol nosozliklar", "nol nuqsonlar") oldini olishga qaratilgan mexanizmni yaratish;
3. Maqsadga erishish uchun barcha bo'limlar jalb qilingan: dizayn, tijorat, boshqaruv, lekin, birinchi navbatda, ishlab chiqarish;
4. Butun jamoa - menejerdan tortib "birinchi qator" xodimigacha maqsadga erishishga hissa qo'shadi;
5. "Nomuvofiqlik" erishish istagi ierarxik jihatdan bog'langan kichik guruhlarning faoliyati doirasida amalga oshiriladi, unda barcha xodimlar birlashadi.

1991 yilda birinchi marta xorijiy kompaniyalar TPM mukofoti - Singapurning Nach Industries va Volvoning Belgiya filiali g'oliblari bo'lishdi. TPM uskunalarining holati unumdorlik, sifat, shikastlanishlar, atrof-muhitning ifloslanishi darajasiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadigan sohalarda keng tarqaldi. Bugungi kunda TPM ni joriy qilgan yoki amalga oshirayotganlar orasida Yaponiyaning Nippon Electric Company, Nissan, "Matsushita Electric" kompaniyalaridan tashqari, Amerikaning Eastman Kodak, Ford, Procter and Gamble, Pirelli, DuPont Group va boshqa zavodlari ham bor. Evropa, Janubiy Amerika va Osiyodagi ko'plab boshqa kompaniyalar, shuningdek, Xitoy. Finlyandiya o'zining TPM mukofotiga ega. Bugungi kunda TPM ni joriy qilgan yoki amalga oshirayotganlar orasida Yaponiyaning Nippon Electric Company, Nissan, Matsushita Electric kompaniyalaridan tashqari, Amerikaning Eastman Kodak, Ford, Procter and

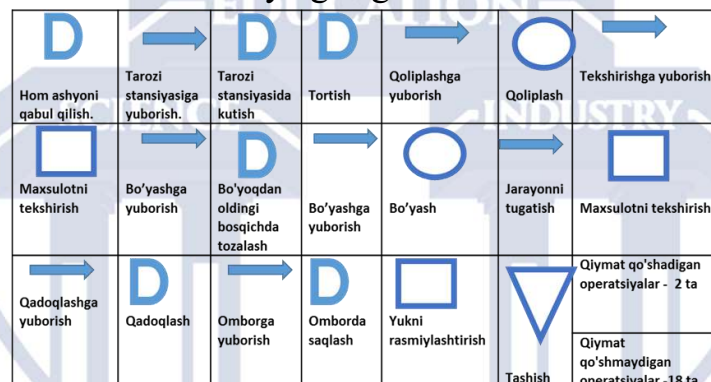
Gamble, Pirelli, DuPont Group va boshqa zavodlari ham bor. Evropa, Janubiy Amerika va Osiyodagi ko'plab boshqa kompaniyalar, shuningdek, Xitoy. Finlyandiya o'zining TPM mukofotiga ega.

TPM ta'siri qanday?

TPM inson mehnati samaradorligini va asbob-uskunalar, shuningdek energiya, xom ashyo va asboblardan foydalanish samaradorligini oshirishga to'sqinlik qiladigan barcha chiqindilarni butunlay yo'q qilish orqali ishlab chiqarish tizimining samaradorligini oshirishni o'z ichiga oladi. Odatda, bunday yo'qotishlarning 16 turi ajratiladi. Ishlab chiqarish tizimining samaradorligini baholash uchun TPM uskunalaridan foydalanish kabi mahalliy ko'rsatkichlardan foydalanmaydi, balki barcha turdagi yo'qotishlarni aks ettiruvchi umumiy samaradorlik ko'rsatkichidan foydalanadi.

Biroq, kompaniya o'z qiymat oqimini aniqlashdan oldin, quyidagilarni aniqlashi kerak:

- Mijoz to'lashga tayyor bo'lgan jarayondagi qiymat.
- Mahsulot yoki xizmatni mijozga yetkazib berish uchun zarur bo'lgan qadamlar.
- Ularning har birida nima ahamiyatga ega.



Oddiy jarayon sxemasiga misol.

Yuqorida ko'rsatilgandek TPM tizimini o'zlashtirish katta kuch va uzoq vaqt talab qiladi, chunki u korxona xodimlarining psixologiyasini tubdan o'zgartirishni o'z ichiga oladi. Biroq, ushbu tizimni joriy etgan tashkilotlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, aynan shunday o'zgarishlarning natijalari bugungi kunda jahon bozorida asosiy raqobatdosh ustunliklardan birini tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "OEE Primer", D.H.Stamatis, Taylor and Francis group LLC, 2010
2. "Juran's Quality Handbook", Joseph M. Juran, A. Blanton Godfrey,McDraw-Hill, 2015
3. "OEE Guide to Smart Manufacturing", Dr. Jill A O'Sullivan, Dr. Theresa Nick, Sandy Abraham, DMMSI, Associates Inc, 2016

XALQARO TAJRIBALAR ASOSIDA ROBOTLARDAN FOYDALANINSHNING AFZALLIKLARINING TAHLILI

Xayitboyev Qudratbek Anvarbek o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

“Mashinasozlik ishlab chiqarishini avtomatlashtirish”

kafedraasi assistenti

tel: +998940952695

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2020-yil 6-oktyabrdagi **“Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida”**gi PQ 4851-sonli qarori qabul qilindi. Iqtisodiy rivojlanish ko'p jihatdan robototexnika texnologiyalariga bog'liq bo'lgani bois ta'lim tizimida robototexnika bo'yicha raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash masalasini ko'rish lozim. Bunday texnologiyalarni nafaqat qo'llay olish, balki yarata olish ham muhim. Biz avtomatlashtirish tezligi ta'sirchan bo'lgan zamonda yashayapmiz. Bugungi kunda odamlar bajaradigan vazifalarni avtomatlar tezroq va yaxshiroq bajaradi. Xalqaro robototexnika federatsiyasi ma'lumotlariga ko'ra, joriy yilda jahon bozorida sanoat robototexnikasi o'z tarixida rekord natijani—16,5 mlrd dollar bahosida 422 mingta sanoat robotini tashkil qilgan. Bunda eng katta ko'rsatkich Singapur hissasiga to'g'ri keladi, Singapurda har 10 ming nafar ishchiga 831ta robot to'g'ri keladi [1]. O'zbekiston hali bunday raqamlardan uzoq, lekin mamlakatda sanoatning kengayayotgani, xorijiy ishlab chiqaruvchilarning jalb etilayotgani hisobiga bu borada siljishlar kuzatilmoqda. Yaqin yillarda robototexnikaga bo'lgan talab ortib boradi va bu mahalliy ishlab chiqaruvchilarni so'nggi texnologiyalardan foydalangan holda o'z faoliyatini yo'lga qo'yishga ruhlantirishi lozim. Robototexnika bozori O'zbekistonda endi ochilyapti. Hozirda asosan UzAvtoSanoat tizimida robototexnikadan foydalanilyapti, boshqa sanoat yo'nalishlarida bu borada siljishlar kam. Ishlab chiqaruvchilar robototexnikani joriy qilish ishsizlikni keltirib chiqaradi, deb o'ylamasligi kerak. Inson omiliga boshqa yo'nalishlarda har doim talab bor.

Robototexnika - bu mashinasozlik, elektrotexnika va informatika fanlarini birlashtiradigan soha. Ushbu dastur doirasida talabalar robotlarni loyihalash, qurish va ulardan foydalanish, shuningdek ularni boshqarish, fikrlar va ma'lumotlarni qayta ishlash uchun kompyuter tizimlarini o'rganadilar. Hozirgi kunda robotlar hayotimizni bir qismiga aylanib borayotgani oddiy holat bo'lib qolmoqda. Lekin

“Boston Dynamics” robotlari salta otish, sakrash va boshqa truklarni mahorat bilan amalga oshirayotganini ko'rgan inson hayratga tushishi aniq.

Aqlli robotlar odamlarda bo'lgani kabi robotlarda ham harakatlanish uchun kerak bo'ladigan 2 xil aql mavjud bo'lib, mexanik va kornetiv aql hisoblanadi. Kornetiv aql robotga muammoni tushunish va uni qanday qilib hal qilish kerakligini belgilaydi. Mexanik intellekt yurish yoki sakrash haqida o'ylamasdan tanani boshqarishga, u yoki bu harakat uchun kuchlarni hisoblashga, shuningdek, ma'lumotlarni real vaqtda qabul qilishga imkon beradi.

Zamonaviy dunyo talablari nuqtai nazaridan “Boston Dynamics”ning o'z robotlariga bo'lgan munosabati, avvalo, har qanday sharoitda ishonchli va samarali munosabatlarni yaratish, so'ngra rivojlangan qurilmalari asosida robotning harakatlarini rejalashtirishga kirishishdir. Keyin esa mutaxassislar motorli va kornetiv aqlarning o'zaro aloqasini ta'minlovchi dasturlar yaratishga kirishadilar. Masalan, Robot Atlos (1-rasm) to'siqlarni aniqlash, qadam bosish joylarini tanlash va oyoqlarda turganda yoki harakat paytida og'irlik uzatishni muvofiqlashtirish uchun real vaqtda Kornetiv aqldan foydalanadi.



1-rasm. “Robot Atlos”ning to'siqlarni sakrab o'tish jarayoni

Robot Atlos o'z atrofini anglaydi. Harakatlanayotganda esa to'siqni aniqlash va turli buyumlarni joylashuvini hisoblash asosida yuradi. Ammo, hisoblangan harakatlarni amalga oshirishda real vaqtda potensial holatni ham hisobga olgan holda yuradi. Bunga nafaqat dasturiy ta'minot va boshqaruv elementlari, balki, robotning tashqi dizayni ham muhim ahamiyat kasb etadi. Robotning eng muhim qismi bu – vazni atigi 5 kg bo'lgan va 5 kVt quvvatga ega juda ixcham gidravlik energiya bloki hisoblanadi. Boston Dynamics tomonidan ishlab chiqarilgan motor-nasos rezervuari batareyaning bir necha filtrlari elektron va sovutish tizimlari mustahkam korpusga o'rnatilgan va robotning ichki qismiga joylashtirilgan bo'lib, ular 1400 kVt soat quvvatga ega yengil akkumulyator bilan ishlaydi. Shuningdek, Boston Dynamics tomonidan ishlab chiqarilgan mustahkam korpus robot yiqilganda batareyaning yonib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Kompaniya mutaxassislari juda ko'p

qismlarni nolda yaratishlari kerak edi. Ular yengil, juda mustahkam va zamonaviy dizayndagi gidravlik klapanlar va boshqa qismlarni 3D printerlar yordamida yasashdi. Robot Atlos 18 klapani o'z ichiga olgan motorga ega va u o'z harakatlarini real vaqt rejimida old tomonda joylashgan kameralar yordamida boshqaradi. Robot Atlosga o'rnatilgan datchiklar robotning tezlashishini, harakat paytida tanasining havodagi holatini to'g'ri tutishini va tashqi dunyo bilan o'zaro aloqasini ta'minlaydi. Robot yurish va yugurish paytida turli xil holatlarda faol ravishda muvofiqlashtiradi. Energiyani tejash uchun enersiya kuchidan qanday foydalanishni biladi. Yerni tekshiradi va uni oyoqlaridagi datchiklar orqali sezadi. Shu bilan birga qo'llaniladigan kuchlarni me'yorlashtiradi. Robotga salta otishni o'rgatish mutaxassislariga ancha qiyinchilik tug'dirdi. Chunki, robotga muvozanatni ushlashni dasturlash juda qiyin kechgan edi. Bu shuni anglatadiki, agar ulardan birini surib yuborsak, u o'zining muvozanatini ushlash uchun odamlar singari bir qadam oldinga yoki orqaga tashlaydi. Hozircha robotlar o'zi mustaqil nima qilish kerakligini bilmaydi. Faqat operatorlar buyrug'ini bajaradi, u robotni salta otish kerakligini buyuradi va robot mukammal darajada buyruqni bajaradi. Boston Dynamics dasturlash yondashuvi o'zgaruvchan modelga asoslangan bo'lib, tadqiqotchilar dinamik xususiyatlarni boshqarish algoritmlarini ishlab chiqish uchun bazadagi barcha ma'lumotlardan foydalanadilar va ular mumkin bo'lgan barcha narsalarning dastlabki hisob-kitoblarini amalga oshiradilar. Masalan, Robot Atlos uchun oldindan hisoblab chiqilgan butun harakatlar ma'lumot bazasi yaratilgan. Robotlarni boshqarish tizimi oldindan hisoblab chiqilgan geometrik ma'lumotlarni oladi va ularni hozirgi sharoitga moslashtiradi. Robot avvalgi harakatlarga asoslanib, yangi harakatlarni o'zi o'rgana olmaydi. Lekin, dasturlashtirilgan modellarga muvofiq qat'iy amal qiladi. Balki hozirda mutaxassislar bu haqida ham bosh qatirayotgandir. Robotning idrok etish tizimiga kelsak, bu yerda Boston Dynamics geometrik simmetriyalardan foydalanadi. Robot tom ma'nodagi atrofdagi makonni oddiy geometrik shakllar bilan mahalliy maydonga ajratadi. Bu shakllar rejalashtirish tizimi kirish ma'lumotlari bo'lib, robot bir necha qadam oldinga siljiydi. Qo'llarini va oyoqlarini to'g'ri ishlatib muvozanatni to'g'ri saqlaydi, ammo, bu ma'lumotlar statik emas. Ular real vaqt rejimida o'zgarib, robotning sharoitlarga yaxshiroq moslashishi va xatolardan saqlanishiga imkon beradi. Robotning katta afzalligi shundaki, salta otishni yoki boshqa bir harakatni o'rgatganingizdan so'ng, uni har kuni va har doim xuddi shu samara bilan bajarish mumkinligini anglatadi. Bu esa mutaxassislariga raqsga tushadigan raqsga tushadigan robotning ajoyib videosini yaratish imkonini berdi. Raqs uchun kompaniya bu soha mutaxassislar jalb qildi. Dastlabki haqiqiy raqqoslarni harakatlarini qaysi robotga moslashtirish kerakligini aniqlash bo'ldi. Robotlarga raqqoslarning harakatlarni oz vaqt ichida dasturlash uchun mutaxassislar simulyatsiyadan foydalanib, avval simulyatsiya qilingan dasturda amalga oshirgandan so'ng, robot mutaxassislari harakatlarni

konveyr sifatida robotlarga moslashtirishdi. Natijada raqs asarlarini yaratish uchun bir necha oy davomida kuchli mehnat talab qildi. Boston Dynamics robotining ishonchliligi va natijalari haqida gapirar ekanmiz, bundan oldingi Scoot robotining ko'rsatkichlari oldida ancha kuchsiz ekanligini ko'rishimiz mumkin. Unga texnik xizmat ko'rstish uzoq vaqt talab etadi. Ammo, muhandislar bu bilan to'xtamoqchi emaslar. Kelajakda Atlos robotidan budan ham samarali ishlarni yaratishning imkoni mavjud.

Xulosa sifatida shuni aytish mumkinki, robototexnikani ishlab chiqarish jarayoniga olib kirish dastlab qimmat bo'lishi mumkin. Lekin sifatning ko'tarilishi, ish tezligining ortishi natijasida 3-4 yilda oddiy ishchi kuchi va robot mehnati orasidagi ijobiy farq sezila boshlaydi. Shuning uchun sifat haqida qayg'urgan ishlab chiqaruvchilar robototexnika bilan do'stlashishi kerak.

Adabiyotlar

1. Nazarov X. N. Robotlar va robototexnik tizimlar. Darslik. - "MASHHUR PRESS", 2019, -236 b.
2. X.N.Nazarov Robotlar va robototexnik komplekslar. T.:. 2020.-238b.
3. Робототехника/ Ю.Г.Андереанов М. : Машиностроение 1984г.-326с.
4. Qudratbek, X. (2023). Borning quyma sturukturasiga o'zgartirgich (modifikator) sifatida qo'llanilishining afzalliklari. Universal journal of technology and innovation, 1(1), 41-47.
<https://humoscience.com/index.php/ti/article/view/1175>
5. Nazarov X.N. Robotexnik asoslari Toshk. davlat. tex. univ. Toshkent, 2015 – 104 b.
6. Anvarbek o'g'li, X. Q. (2023). Yuqori marganetsli yeyilishga bardoshli 110Г13Л po 'latni eritish va quyish texnologiyasini takomillashtirish. Qo 'qon universiteti xabarnomasi, 233-237.
https://herald.kokanduni.uz/index.php/public_html/article/view/340.

Internet manbalar

1. <https://lex.uz/docs/-5032128>
2. <https://mitc.uz/uz/news/3577>

СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ НА БАЗЕ DHT11

Хайитбоев Кудратбек Анварбек угли

ассистенты,

Андижанский машиностроительный институт,

Республика Узбекистан, г. Андижан

E-mail: qudratbek94xayitboyev@gmail.com

Аннотация. Дистанционное измерение температуры и относительной влажности с помощью соответствующих датчиков важно для мониторинга окружающей среды или погоды и имеет решающее значение для многих промышленных процессов. Устройство для мониторинга погоды было разработано, как описано в этой статье, для мониторинга и отображения температуры и относительной влажности атмосферы с использованием цифрового компонента DHT11. DHT11 — это базовый сверхдешевый цифровой датчик температуры и влажности. Он измеряет окружающий воздух и выдает калиброванный цифровой сигнал о температуре и относительной влажности. Его довольно просто использовать. Доступ к историческим данным и данным в реальном времени можно получить по всему миру с помощью сети GSM. Систему также можно настроить на передачу данных при тревоге или через заданные интервалы времени на мобильный телефон с помощью текстовых SMS-сообщений.

Ключевые слова: *Температура, влажность, DHT11, Arduino, термометр.*

В документе предлагается беспроводное решение на основе сетей Глобальной системы мобильной связи (GSM) для мониторинга и контроля влажности и температуры с помощью датчика DHT11. Датчик представляет собой экономичное периферийное устройство [1]. Он способен измерять относительную влажность от 20 до 80 % относительной влажности в диапазоне рабочих температур от 0 до 50 °C с точностью ± 5 % относительной влажности. Температура также измеряется в диапазоне от 0 до 50°C с точностью $\pm 2^\circ\text{C}$. Превосходные преимущества делают DHT11 ценным в области автоматизации и бытовой электроники. Мониторинг температуры и влажности являются основными областями работы метеостанции [2].

Мониторинг температуры и влажности также необходим в биомедицинской промышленности для производства лекарств и методов

культивирования клеток. В секторах здравоохранения также необходимы условия с контролируемой средой для пациентов. Сенсорный модуль представляет собой комбинированный модуль измерения влажности и температуры, который выдает калиброванный цифровой выходной сигнал. Он дает нам очень точные значения влажности и температуры [3].

Arduino помогает собирать данные с DHT11 и программировать их, обеспечивая необходимое отображение выходных данных. Он также обеспечивает температуру и влажность применения, которые будут полезны для балансировки окружающей среды и повышения производительности в сельском хозяйстве [2]. Проиллюстрировано клиническое значение измерения и контроля влажности. Описаны широко используемые методы измерения влажности и объяснены лежащие в их основе физические принципы [4].

В системе сбора и передачи данных о температуре и влажности будет использоваться система на основе SMS, которая представляет собой автоматическое измерение и передачу данных о температуре и влажности от удаленных станций с использованием беспроводной системы. Это включает в себя программирование микроконтроллера Arduino для приема входных данных от метеорологических датчиков. Затем Arduino отправляет сообщения пользователям, разбросанным по всему региону в интернет-зоне, через модем GMS. Жидкокристаллический дисплей (ЖК-дисплей) отображает значения на месте, карта памяти SD сохраняет значения температуры и влажности, а часы реального времени (RTC) предназначены для поддержания реального времени независимо от заряда батареи [5].

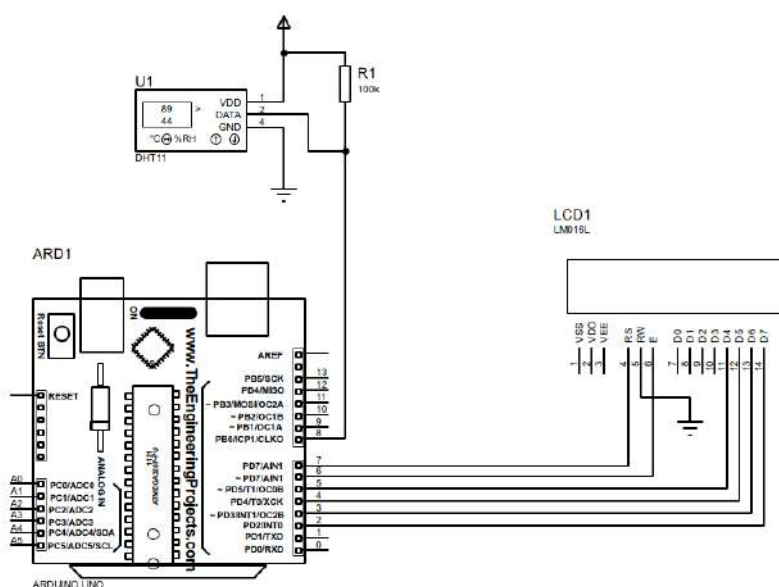


Рисунок 1. Электрическая схема ARDUINO UNO и DHT11 датчика в программе PROTEUS.

Эта конструкция основана на DHT11, который используется для определения температуры и влажности. Основной принцип заключается в том, что это устройство очень чувствительно, недорого и легко управляется с помощью электронных схем. В конструкции предпринимается попытка согласовать характеристики датчика с характеристиками платинового резистора Pt100 для измерения температуры и генератора точки росы для измерения влажности. Систему также можно настроить для передачи данных при тревоге или через заданные интервалы времени на мобильный телефон с использованием обмена сообщениями. Эта система также имеет аналогичные свойства, а некоторые уникальные методы и конструкции объяснены в приведенной выше блок-схеме системы отчетности. Эта система имеет GSM-модем, карту памяти SD, жидкокристаллический дисплей и датчик температуры [6].

Предлагаемая система может обеспечить удобный метод эффективного мониторинга температуры и влажности в режиме реального времени. Эта система в некоторой степени компактна и экономически эффективна. По сравнению с ценами на инструменты, традиционно используемые для измерения факторов окружающей среды. На основе приведенного выше анализа гарантируется, что вложенные проводные системы могут быть заменены беспроводными сенсорными сетями для получения точных данных, а также во избежание многих опасных проблем [7].

Список литературы.

1. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Xoliqov Izzatulla Abdumalik o'g'li. (2023). QUYOSH PANELI YUZASINI TOZALOVCHI MOBILE ROBOTI TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 791–800.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/424>

2. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Vorisov Raxmatulloh Zafarjon o'g'li. (2023). KALAVA IPI ISHLAB CHIQARISHDA PAXTANI SIFATINI NAZORAT QILISH MUAMMOLARINING TAXLILI. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 801–810.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/425>

3. Холматов Ойбек Олим угли, & Иминов Холмуродбек Элмуродбек угли. (2023). ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. ЭКСТРАКЦИЯ ХЛОПКОВОГО МАСЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СУБКРИТИЧЕСКОЙ ВОДЫ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 852–860.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/432>

4. Холматов Ойбек Олим угли, & Хасанов Жамолиддин Фазлитдин угли. (2023). АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОЧИСТКИ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ НА БАЗЕ ARDUINO ДЛЯ УДАЛЕНИЯ ПЫЛИ. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 861–871.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/433>

5. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Jo'rayev Zoxidjon Azimjon o'g'li. (2023). MACHINE LEARNING YORDAMIDA IDISHNI SATHINI ANIQLASH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1163–1170.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/477>

6. Qudratbek, X. (2023). Borning quyma sturukturasiga o'zgartirgich (modifikator) sifatida qo'llanilishining afzalliklari. *Universal journal of technology and innovation*, 1(1), 41-47.

URL: <https://humoscience.com/index.php/ti/article/view/1175>

7. Anvarbek o'g'li, X. Q. (2023). Yuqori marganetsli yeyilishga bardoshli 110Г13Л po 'latni eritish va quyish texnologiyasini takomillashtirish. Qo 'qon universiteti xabarnomasi, 233-237.

URL: https://herald.kokanduni.uz/index.php/public_html/article/view/340.

ВНЕДРЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Умарова Дилфуза Сатволдиевна

Старший преподаватель

Андижанского машиностроительного института,

Андижан Республика Узбекистан.

tex_umarova@mail.ru

Аннотация. Статья отражает проблемы и перспективы внедрения педагогических инновационных технологий в современном высшем образовательном заведении.

Ключевые слова: педагогические инновации; инновационные технологии; мехатроника, робототехника ; образовательный процесс.

Педагоги каждого высшего образовательного учреждения применяют инновационные педагогические технологии в соответствии со своими возможностями и опытом в зависимости от конкретных условий созданные в образовательной сфере, профессиональной компетентности. Одной из причин, по которой образовательные заведения стремятся применять технологии инновационной деятельности, это острая конкуренция, с которой приходится сталкиваться практически каждому заведению, высшего образования оказывающему услуги в сфере образования. На сегодняшний день все должны быть сами заинтересованы в сохранении конкурентоспособности, отслеживать и прогнозировать ситуацию на образовательном рынке, своевременно отслеживать появление новых научных и технологических достижений и, таким образом, опережать других. Использование инноваций в образовательном процессе для студентов высшего образования по направлению «Мехатроника и робототехника» вскрывает наличие ряда трудностей для педагога, так как это, чаще всего, что-то новое, ранее не изученное.

Большинство педагогов с большим стажем работы привыкли работать по апробированной схеме, им бывает трудно меняться, воспринимать и учиться чему-то новому, поэтому инновационные технологии, часто воспринимают скептически, и даже агрессивно. Молодые специалисты, в силу отсутствия практического опыта, зачастую, менее самостоятельны, пассивны, не всегда могут отстоять свою точку зрения в плане применения

той или иной технологии. В этот период начинающий педагог должен получать постоянную помощь и поддержку со стороны администрации образовательного учреждения, старшего воспитателя, коллег, активно и результативно применяющих информационные технологии. В свою очередь администрация образовательного заведения должна иметь глубокое убеждение в целесообразности инноваций и тем самым мотивировать и тех и других. Современный педагог не только должен проявлять активность в социальных сетях, но и осваивать современные методы обучения: дистанционные курсы, онлайн-трансляции, презентационные материалы, современные концепции научных знаний, геймификацию обучения [4]. В проблеме внедрения инновационных педагогических технологий одно из мест занимает такой аспект, как личностные особенности педагогов. Существуют работники, которые не способны принимать и воспринимать никакие положительные, даже самые незначительные изменения, из-за отсутствия уверенности, боязни, в том числе и в своих силах. Встречаются и такие, которые в силу своих убеждений, негативно относятся к любым нововведениям, которые внедряются в современный образовательный процесс, убеждают других, что их мнение единственно правильное. Решение этой проблемы видится в выявлении и развитии инновационного потенциала педагога. От этого зависит дальнейшая инновационная деятельность всей образовательной организации. Необходимо работать над формированием и развитием таких специальных качеств педагога как изучение новых технологий, методов обучения, умение делать умозаключения, выводы, анализировать. Неотъемлемым условием успешной реализации инновационной деятельности педагога являются умения принимать инновационное решение, идти на определенный риск, успешно разрешать конфликтные ситуации, возникающие при реализации новшества, снимать инновационные барьеры. Следует отметить, что существует ряд факторов, которые препятствуют внедрению инноваций в образовательный процесс. К ним можно отнести недостаточное материально-техническое оснащение образовательных организаций. Это недостаток компьютерной техники и других современных электронных средств обучения. Велика проблема кадрового потенциала дополнительных образовательных учреждений в области применения информационно-коммуникативных технологий. Стимулирование педагогов, является одним из факторов профессионального роста, в том числе и в сфере использования инновационных технологий. Это помогает активизировать сотрудников к повышению результативности

своего труда. Каждый педагог просто обязан стать творцом технологии, даже если имеет временные трудности. Как говорится: «Все в наших руках», поэтому их нельзя опускать.

Литература

1. Гребенюк О.С. Педагогические технологии и инновации. – Москва, 2019.
2. Джумаева С.А., Хайруллаева М.Х. Педагогические инновации в современной системе образования // Научные исследования. – 2019.
3. Николаева Л.П. Инновационные педагогические технологии. – Москва, 2018.
4. Умарова Д.С. Диагностика креативности как научная проблема обучения- Москва, 2022. «Advances in Science and Technology» L Международная научно-практическая конференция



SANOAT TARMOG'INING RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI VA TENDENSIYALARI.

Muxtarov Maxmudjon Marifovich

Andijon mashinasozlik instituti

*“Intellectual boshqaruv va kompyuter
tizimlari” fakulteti dekani (PhD)*

m.m.muxtorov@mail.ru

+99893 699-77-47

Bugungi kunda milliy iqtisodiyotda soha va tarmoqlar ijobiy darajada rivojlanib bormoqda. Jumladan, milliy iqtisodiyot shakllanishida hududlarning rivojlanishi muhim ahamiyatga ega. Zero viloyatlardagi soha va tarmoqlar umumiy mamlakat xo'jaligini tashkil qiladi. Bunda qo'shilgan qiymat zanjirini hosil qiluvchi sanoat tarmog'ini baholash dolzarb masala hisoblanadi.

Sanoat tarmoqlari natijalarini baholash, uni rivojlanish imkoniyatlarini hamda sanoat korxonalari samaradorligini aniqlashda bir qator iqtisodiy vazifalarni ajratib ko'rsatish mumkin:

birinchi vazifa - sanoat tarmog'ini iqtisodiy rivojlanish dinamikasini baholash, ularni rivojlantirish omillarini aniqlash;

ikkinchi vazifa - sanoatni tuzilishi va iqtisodiy xususiyatlarini tahlil qilishdan iborat. Sanoat tarmog'i, tarmoqda bandlik va yetakchi sanoat korxonalari faoliyatini ishlab chiqarish natijalarini o'sish omillarini aniqlash;

uchinchi vazifa - sanoat tarmog'ini rivojlanish omillarini aniqlash, hududda investitsion va innovatsion faoliyat natijalarini baholash va foydalanilmayotgan imkoniyatlarni ochib berish;

to'rtinchi vazifa - sanoat tarmog'i va korxonalarini ishlab chiqarish natijalarini yaxshilash maqsadida amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlar samaradorligini o'rganish va ularni takomillashtirish yo'nalishlarini ishlab chiqarish imkoniyatlarini o'rganish.

Bugungi kunda iqtisodiyotda xizmatlar sohasi yetakchi, keyingi o'rinda sanoat, keyin qishloq xo'jaligi, qurilish va shu tarzda boshqa tarmoqlar va sohalar rivojlanib kelmoqda. Sanoat yetakchi tarmoqlardan biri hisoblansada, uning tarkibidagi qo'shilgan qiymat yaratuvchi, iste'mol tovarlarini ishlab chiqaruvchi korxonalarni rivojlanishini ta'minlash talab etilmoqda. Bu esa mazkur tarmoq tarkibini va ishlab chiqarish natijalarini baholash zarurligini taqazo qiladi. Xususan, mamlakat sanoat tarmog'i oxirgi yillarda o'sish tendensiyasiga erishdi, 2021 yilda sanoat korxonalari tomonidan mahsulot ishlab chiqarish xajmining qiymati 451633,9 mlrd so'mni

tashkil etib, bu 2020 yilga nisbatan 122,5 foizga yetgan. Shunnngdek, mamlakat yalpi ichki mahsulotda sanoat mahsulotlarining ulushi 2015 yilda 16,9 foizga, 2020 yilda 25,5 foizga va 2021 yilda 25,8 foizga ortgan. Ushbu ko'rsatkichlar asosida Andijon viloyatida ham yalpi hududiy mahsulotda sanoat mahsulotlarining ulushi Respublika ko'rsatkichlariga nisbatan oxirgi yillarda bir muncha past bo'lib, 2016 yilda 11,2 foizni, 2020 yilda 23,1 foizni hamda 2021 yilda 20,7 foizni tashkil etgan (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Yalpi ichki mahsulotda va yalpi hududiy mahsulotda sanoat mahsulotlarini salmog'i¹

Yillar	Sanoat mahsulotlarini YaIMdagi ulushi	Andijon viloyatida sanoat mahsulotlarini YaXMdagi ulushi
2011 yil	16,0	17,0
2012 yil	15,3	18,8
2013 yil	16,1	20,8
2014 yil.	16,2	19,4
2015 yil	16,9	16,0
2016 yil	17,3	11,2
2017 yil	17,9	13,9
2018 yil	19,7	22,4
2019 yil	22,4	23,8
2020 yil	25,5	23,1
2021 yil	25,8	20,7
2022 yil	26,5	21,0

Demak, oxirgi yillarda viloyat sanoat tarmog'ida o'sishga erishilgan, lekin bu mamlakatdagi holat bilan solishtirilganda oxirgi 2021 yili 2,4 foizga kamayganligidan dalolat beradi. Bunga sabab, oxirgi yillarda xududlarning sanoatdagi ulushi ortishi, yalpi ichki mahsulot xajmini o'sishi hisobiga Andijon viloyatini ulushi Navoiy viloyati, Toshkent shahri sanoat mahsulotlaridagi ulushi yuqoriligi sababli respublika ko'rsatkichidan past bo'lgan.

Yuqoridagi ma'lumotlardan kelib chiqqan holda viloyatda sanoat tarmog'ini rivojlantirish uchun ixtisoslashtirish va resurslarning konsentratsiyalashuvi asosida raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishni imkonini yaratadi.

¹ Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси ва Андижон вилояти статистика бошқармаси маълумотлари асосида муаллиф томонидан тузилди

Sanoat tarmog'ining iqtisodiy barqarorligini ta'minlashda quyidagi vazifalarni hal qilishga e'tibor qaratish kerak:

1. Modernizatsiya – ishlab chiqarish vositalarini modernizatsiya qilish, qayta jihozlash va xorijiy texnologiyalarni jalb qilish;

2. Ishlab chiqarishni innovatsion rivojlanishini ta'minlash, yangi loyiha, texnik ishlanma va ishlab chiqarishni tashkil etishni zamonaviy shakllaridan keng foydalanshi;

3. Investitsiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish, bunda tashqi investitsiyalarni jalb qilish, ularni qoplash muddatini o'rganib chiqish va ichki investitsiyalardan foydalanish darajasini yaxshilash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvarda "2022-2026 yilarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" gi PF-60-sonli Farmoni.
2. O'zbekistogn Respublikasi Davlat statistika qo'`mitas maълумотлари.
3. A.G.Allayeva. «Yoqilg'i-energetika kompleksi korxonalari faoliyatini samarali rivojlantirish» mavzusidagi (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati Toshkent – 2018-y. 7-11 bet.
4. Л.С.Бляхман. Политико-экономическая сущность новой индустриализации//Новая индустриализация России: теоретические и управленческие аспекты. – СПб.: Рост, 2014 г.ст 9.
5. И.А.Гунина, Ю.П.Лютова. Оценка эффективности использования основного капитала промышленного предприятия. Журнал. «Экономинфо». 2020 г. Т.17. № 1 ст 22-26.
6. В.Ю.Глебов «Управление эффективностью промышленных предприятий на основе кооперации их деятельности». автореферат. дис. канд. экон. наук. М., 2012 г. 21 ст.
7. V.G.Kim. «Innovatsion texnologiyalar asosida sanoat korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish» mavzusidagi (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati Toshkent – 2019-y. 11-13 bet.
8. R.J.Kurbanova «Servis korxonalarini modernizatsiyalash va ularda xizmat ko'rsatish samaradorligini oshirish (Samarqand viloyati umumiy ovqatlanish korxonalari misolida)» mavzusidagi (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati.Samarqand – 2019-y. 16-bet.

INVESTITSİYALAR TUSHUNCHASI VA IQTISODIY AHAMIYATI

Maxramova N.Yu.

*Andijon mashinasozlik instituti
“Buxgalteriya hisobi va menejment”
kafedrasi katta o'qituvchisi*

Annotatsiya: Maqolada investitsiya tushunchasining iqtisodiy ahamiyati rus va xorijiy mualliflarning nazariyalarini o'rganish asosida ochib beriladi. Olingan kontseptsyani qonunchilikda nazarda tutilgan investitsiya tushunchasi bilan taqqoslash ko'zda tutilgan. Asosiy tamoyillar ma'lum qilinib, investitsiyalar klassifikatsiyasi beriladi. Bu tushunchaning xato yoki tor talqini muammosi istisno etiladi.

Kalit so'zlar: Investitsiyalar, investitsiyalar alomatlari, investitsiyalarni tasniflash, kapital qo'yilmalar, moliyaviy aloqalar.

Zamonaviy dunyoda "investitsiya" tushunchasi eng ko'p qo'llaniladiganlardan biri hisoblanadi. Davlat, xo'jalik, yuridik va hatto jismoniy shaxslarning iqtisodiy faoliyatining ajralmas qismi hisoblanadi. Zamonaviy iqtisodiy adabiyotlarni o'rganishda ushbu tushunchaning boshqacha talqinini kuzatish mumkin, bu esa mualliflarning ushbu iqtisodiy yo'nalishga turli yondashuvini ko'rsatadi. Bundan tashqari, ushbu atamaning kelib chiqishi haqida ikkita fikr mavjud. Ba'zi mualliflarga ko'ra, "investitsiya" atamasi lotincha "invest" so'zidan kelib chiqadi – kiritish ma'nosida, boshqa mualliflarning fikricha, "investitsiya" atamasi lotincha "invest" dan kelib chiqadi - kiyinish ma'nosida. Quyida turli mualliflar tomonidan ilgari surilgan investitsiya tushunchasining ta'riflarini keltirilgan.

Investitsiyalar - bu iqtisodiyotning sanoat, qishloq xo'jaligi, transport va boshqa tarmoqlariga uzoq muddatli kapital qo'yilmalar shaklida amalga oshirilgan xarajatlar to'plamidir. (Valdaisev S.V.)

Investitsiyalar - qo'shimcha foyda olish yoki korxona, kompaniyaning ishlariga ta'sir ko'rsatish maqsadida qimmatli qog'ozlarni yoki to'g'ridan-to'g'ri korxonani sotib olish orqali har qanday biznesga kapital qo'yish. (Yuzvovich L.I.)

Investitsiya – iqtisodiy tizimda kapital faoliyat ko'rsatish hajmining oshishi, ya'ni aholi tomonidan amalga oshiriladigan samarali resurslar ta'minotining ko'payishi. (Dolan E.J.)

Investitsiyalar kelajakda to'liq foydani yaratish va olish maqsadida iqtisodiy resurslarning uzoq muddatli investitsiyalari. (Starik D.E.)

Investitsiyalar loyihalarga real va moliyaviy resurslarning uzoq muddatli investitsiyalari bo'lib, uning amalga oshirilishi moddiy yoki axborot shaklida real boylikning oshishiga olib keladi. (Bard V.S.)

Investitsiyalar - tadbirkorlik va boshqa turdagi faoliyat turlari ob'ektlariga investitsiya qilinadigan barcha turdagi mulkiy va intellektual qiymatliklar, buning natijasida foyda (daromad) hosil bo'ladi yoki ijtimoiy ta'sirga erishiladi. (Bocharov V.V.)

Investitsiyalar - foyda olish maqsadida kapital ajratish. (Yendovitskiy D.A.)

Shunday qilib, ba'zi mualliflar investitsiyalarni jamiyatning ishlab chiqarish resurslarini ko'paytirish mexanizmi deb hisoblaydilar, bu nazariyani ishlab chiqarish investitsiyalari darajasini toraytiradi, boshqalari investitsiyalarni uzoq muddatli investitsiyalar sifatida xarakterlaydi, yana boshqalari investitsiyalarni pul mablag'lari investitsiyasi deb hisoblaydilar. Bundan tashqari, investitsiyalarning bir qator ta'riflari investitsiyalarni kapital qo'yilmalar bilan tenglashtiradi.

Eng keng talqinda investitsiyalar uning keyingi o'sishi (foyda olish va boshqa iqtisodiy va noiqtisodiy natijaga erishish) maqsadida uning barcha shakllariga turli ob'ektlarga kapital qo'yilishidir.

Shunday qilib, investitsiyalar iqtisodiy (foyda) va ijtimoiy ta'sirlarni olish maqsadida investitsiya ob'ektlariga sarmoya qilinadigan barcha turdagi mulkiy va intellektual qiymatlarni ifoda etadi. Iqtisodiy kategoriya sifatida investitsiyalar quyidagicha xarakterlanadi:

- a) boshlang'ich qiymatni oshirish maqsadida biznesga sarmoya kiritish;
- b) investitsiya loyihalarini amalga oshirish jarayonida yuzaga keladigan investitsiya faoliyati ishtirokchilari (investorlar, ishlab chiquvchilar, buyurtmachilar, davlat, moliya institutlari va boshqalar) o'rtasidagi moliyaviy aloqalar.

Investitsiyaning asosiy tamoyillari:

- daromad keltirishning potentsial qobiliyati;
- ikki tomonning birligi: resurslar (kapital qiymatlari) va sarmoyalar (xarajatlar);
- to'plangan kapitalning bir qismini xo'jalik yurituvchi sub'yektning (korxonaning) aktivlarining muqobil turlariga aylantirish;
- moddiy va nomoddiy ob'ektlarga kapital qo'yilishining maqsadlilikligi;
- talab, taklif va narx bilan tavsiflanadigan turli xil investitsiya resurslaridan foydalanish;
- investitsiya davrining mavjudligi;

• kapital qo'yilma xavfining mavjudligi, ya'ni investitsiya maqsadlariga erishishning ehtimollik xususiyati.

Investitsiyalarning iqtisodiy ahamiyatini to'liq xarakterlash uchun investitsiyalar klassifikatsiyasini e'tiborga olish zarur.

Eng ko'p tarqalgani quyidagi klassifikatsiya:

1. Investitsiya ob'ektlari bo'yicha:

- Moliyaviy;
- Real;
- Nomoddiy aktivlarga sarmoyalar.

Moliyaviy investitsiya - bu ma'lum foiz evaziga bankdagi depozit hisoblariga, qimmatli qog'ozlarga, stavkalar, obligatsiyalarga, qarz huquqi bo'yicha mablag'larga kiritilgan investitsiyalardir.

Real investitsiya - kapitalning ishlab chiqarishga, uning yaratilishi va rivojlanishiga kiritilgan investitsiyasidir.

Nomoddiy aktivlarga investitsiyalar – ilmiy-tadqiqot, trening, reklama va yangi texnologiyalarni qo'llash uchun litsenziyani olish uchun kiritilgan investitsiyalar.

Real va moliyaviy investitsiyalar o'rtasidagi nisbat quyidagi ko'rinishga ega bo'lishi kerak. Korxonani rivojlantirishning dastlabki bosqichida investitsiyalarning asosiy qismi real sektorga, kelgusida esa ushbu korxonaga xizmat ko'rsatgan korxonalarning ulushlarini sotib olish va uni xom ashyo (moliyaviy investitsiyalar) bilan ta'minlashga yo'naltiriladi.

2. Investitsiya qilish muddati bo'yicha:

- qisqa muddatli (1 yilgacha);
- uzoq muddatli.

Qisqa muddatli investitsiyalarning asosiy vositalari bank depozitlari, vassiqalar, sertifikatlar va yuqori likvidli qimmatli qog'ozlardir.

Uzoq muddatli investitsiyalar (uzoq muddatga) – real sektorga kiritilgan investitsiyalar. Bularga uzoq muddatli moliyaviy investitsiyalar, masalan, xo'jalik yurituvchi sub'yektlarning ulushlarida, boshqa firmalarning ustav kapitaliga kiritilgan investitsiyalar kiradi.

Uzoq muddatli investitsiyalarning maqsadi korxonaning asosiy va aylanma aktivlarini ko'paytirishdan iborat.

3. Real sektordagi ishlab chiqarish shakllari bo'yicha:

- tadbirkorlik faoliyati ob'ektining yaratilishi uchun;
- ishlab chiqarishni kengaytirish;
- rekonstruksiya qilish, texnik qayta jihozlash uchun.

Ushbu sohalarga investitsiyalarning tuzilishi korxona joylashgan bosqichlarga bog'liq. Dastlabki bosqichda investitsiyalar ob'ektni yaratishga yo'naltiriladi. Mahsulot bozorda talabga ega bo'lgan sharoitlarda investitsiyalar ishlab chiqarishni kengaytirishga yo'naltiriladi. Bularning barchasi ishlab chiqarish va bozor sharoitlarining miqyosiga bog'liq. Muddatli aktivlarning qadrsizlanishi o'sib borishi bilan ularni rekonstruktsiya qilish va texnik qayta jihozlash zarurati paydo bo'lmoqda.

4. Yakuniy natijalarga qarab:

- ishlab chiqarish hajmining o'sishi to'g'risida;
- mahsulotlar sifatini yaxshilashga ko'maklashish;
- resurslarni saqlashga (nihoyat xarajatlarni kamaytirishga);
- ish o'rinlari sonini ko'paytirishdan iborat.

5. Mulkchilik shakllari bo'yicha:

- Davlat;
- Xususiy.

6. Moliyalashtirish manbalari bo'yicha:

- xususiy (amortizatsiya, foyda);
- qarzga olingan (kreditlar);
- jalb qilingan (aksiyalar emmissiyasi orqali).

Xususiy va qarzga olingan investitsiyalar o'rtasidagi nisbat moliyaviy barqarorlik ko'rsatkichini tashkil etadi. Investitsiya qilishda o'z mablag'lari taxminan 70%, qarzga olinganda - 30% bo'lsa, bu normaldir. Turli manbalar korxona uchun turli qiymatga ega. Investitsiya manbalari o'rtasidagi nisbat optimal bo'lishi zarur. Asosiy vazifa – investitsiyalash bilan bog'liq xarajatlarni kamaytirish.

7. Investitsiya jarayoni ishtirokchilari tarkibining ma'lumotlariga ko'ra, ularning loyihani ishlab chiqish va amalga oshirishga qo'shgan hissasi:

- tadbirkorlik;
- aktsiyadorlar;
- tijorat banklari;
- loyihaga nisbatan yuqori darajadagi tuzilmalar (kompaniyalar, mulklar);
- turli darajadagi byudjetlar (federal, mintaqaviy, mahalliy).

Investitsiyalarning iqtisodiy ahamiyatini ko'rib chiqishni yakunlab, xato yoki juda tor ekanligini qayd etamiz:

- investitsiyalarni kapitalning o'sishiga yoki foydasiga olib kelmasligi mumkin bo'lgan har qanday investitsiya sifatida tushunish: "iste'mol investitsiyalari" deb nomlanadi (kvartiralar, kottejlar, shaxsiy foydalanish uchun avtomobillar sotib olish);

- "Investitsiya" atamasini "kapital qurilish" atamasi bilan aniqlash. Kapital qo'yilishi torroq tushuncha bo'lib, yangi qurilish, kengaytirish, rekonstruksiya va texnik qayta jihozlash ishlariga investitsiya kiritish shakli sifatida ko'rib chiqilishi mumkin;
- Investitsiyani "pul mablag'lari" deb tasniflash. Shuningdek, u investitsiyaning bir qismidir, ya'ni: naqd pul investitsiyalari. Investitsiyalar boshqa shakllarda ham amalga oshirilishi mumkin: ko'chmas mulk va ko'chmas mulk, nomoddiy aktivlar va boshqalar;
- investitsiyalarni faqat uzoq muddatli investitsiya sifatida talqin qilish. Shuningdek, ular qisqa muddatli xususiyatga ega bo'lishi mumkin (davlat qisqa muddatli obligatsiyalariga moliyaviy investitsiyalar, inventarizatsiya, aksiyalarga qisqa muddatli investitsiyalar, jamg'arma sertifikatlar va boshqalar).

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Бард В.С. Финансово-инвестиционный комплекс: теория и практика в условиях реформирования российской экономики: М.: Финансы и статистика, 1998. – 303 с.
2. Бочаров В.В. Финансово-кредитные методы регулирования рынка инвестиций: М.: Финансы и статистика, 1993. – 142 с.
3. Валдайцев С. В. и др. Инвестиции: учебник: под ред. В. В. Ковалёва, В. В. Иванова, В. А. Лямина.: М.: Проспект, 2013. – 400 с.
4. Долан Э. Дж. Макроэкономика, пер. с англ. Долан Э. Дж., Линдсей Д. Е.: СПб: Оркестр, 1994. – 406 с.
5. Ендовицкий Д. А. Комплексный анализ и контроль инвестиционной деятельности: методология и практика изд.№2 под ред. Л.Т. Гиляровской.: М: Финансы и статистика, 2011 – 400 с.
6. Лукаш Ю. А. Энциклопедический словарь - справочник руководителя предприятия: М.: Книжный мир, 2004. – 1503 с.
7. Старик Д.Э. Как рассчитать эффективность инвестиций: М.: Финстатинформ, 1996. – 92 с.
8. Староверова Г.С., Медведев А. Ю., Сорокина И. В. Экономическая оценка инвестиций: учебное пособие: М.: Кнорус, 2006 – 312 с.
9. Ример М. И., Касатов А. Д., Матиенко Н. Н. Экономическая оценка инвестиций. 2-е изд. Под общ. ред. М. И. Римера: СПб.: Питер, 2008 – 480 с.

ТУПРОҚҚА МИНИМАЛ ИШЛОВ БЕРИШНИ ТАЪМИНЛОВЧИ КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТ

*Андижон машинасозлик институти
А.У. Игамбердиев, талабалар,
И. Шукуруллаев, М. Сайидова*

Аннотация. Мақолада тупроққа минимал ишлов беришга мўлжалланган комбинациялашган агрегат пушта олгичининг натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: Дискнинг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатилиш бурчаги, юмшатгич, ўғитлагич, пушта олгич, сферик диск, диаметр.

Қишлоқ хўжалигини механизациялаш илмий-тадқиқот институтида махсус конструкторлик бюроси «БМКБ-Агромаш» билан ҳамкорликда пахта етиштиришда тупроққа минимал ишлов беришни таъминловчи комбинациялашган агрегат ишлаб чиқилди [1,2]. Бу агрегат юмшатгич, ўғитлагич ва пушта олгичлардан ташкил топган бўлиб, у қўлланилганда кузда ерлар шудгорланмасдан, бир йўла йўл-йўл юмшатилади, ўғитланади ҳамда шу юмшатиш ва ўғитланган изларда пушталар, юмшатилмаган жойларда эга эгатлар ҳосил қилиб кетилади. Эрта баҳорда пушталарга ишлов берилиб устига чигит экилади.

1-расмда тасвирланган схемадан кўриниб турибдики сферик дисклар тупроқдан кўндаланг кесим юзи нов кўринишида бўлган палахсаларни кесиб олади. Палахсаларнинг дисклар тиғи кесган қисми эллипс кўринишида бўлиб, уни қуйидаги тенглама бўйича ифодаланади [3].

$$\frac{y^2}{R_0^2} + \frac{X^2}{R_0^2 \sin^2 \beta} = 1, \quad (1)$$

бунда R_0 – диск радиуси;

X, Y – диск айланиш марказидан ўтказилган координата;

β – дискнинг ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатилиш бурчаги.

Палахса кўндаланг кесимининг кенглиги b , қалинлиги δ ва юзи S билан ҳарактерланади. Уларни қуйидаги ифодалар бўйича топиш мумкин [4].

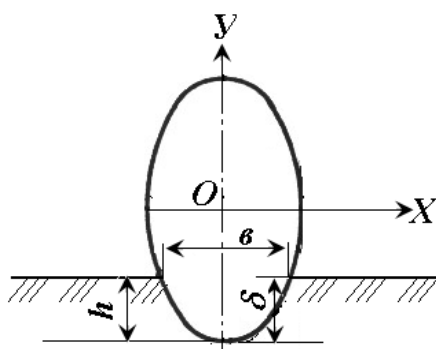
$$\delta = h; \quad (2)$$

$$e = \sqrt{h(D_g - h)}; \quad (3)$$

$$S = \int_{R_0-h}^R x dy = 0,5R_0^2 \left[\frac{\pi}{2} \arcsin\left(1 - \frac{h}{R_0}\right) - \left(1 - \frac{h}{R_0}\right) \right] \sqrt{1 - \left(1 - \frac{h}{R_0}\right)^2}, \quad (4)$$

бунда h – сферик дискнинг тупроққа ботиш чуқурлиги;

D_0 – дискнинг диаметри



1-расм. Пушта олгич кесаётган тупроқ палахсасининг ўлчамларини аниқлашга доир схема

Юқорида таъкидланганлардан кўриниб турибдики, диск тупроқдан кесиб оладиган палахсанинг шакли ва ўлчамлари унинг диаметри (радиуси)га, ҳаракат йўналишига нисбатан ўрнатилиш бурчагига ҳамда тупроққа ботиш чуқурлигига боғлиқ экан.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Игамбердиев, А. У., & ўғли Бурхонов, З. А. (2022). Ерларга ишлов беришда қўлланиладиган комбинациялашган агрегат ва унинг афзалликлари. Science and Education, 3(7), 66-71.

2. Худоёров А.Н., Мамадалиев М.Х., Мирзаев Х.А. Тупроққа минимал ишлов берувчи комбинациялашган агрегат // Фарғона Политехника институти илмий-техника журнали.-2006.-№4.-Б. 59-61.

3. А.Ў. Игамбердиев. Комбинациялашган агрегат пушта олгичи турини танлаш бўйича ўтказилган тажрибаларнинг натижалари // “Фермер хўжаликлари учун агроинженерлик хизматларини ривожлантириш

истикболлари” Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. Самарқанд, 2008,-Б. – 11-14.

4. Игамбердиев, А. У. (2023). Тупроққа ишлов берувчи комбинациялашган агрегатнинг технологик жараёни. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 1502-1508.

URL; <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/516>



ТРАНСФОРМАТОР МОЙИНИНГ СИФАТ КУРСАТКИЧЛАРИ

Шарипова Мубинабону Содиқжон қизи

Андижон машинасозлик институти

“ЭЭЭ” йўналиши 4- курс талабаси

+99893 242 18 54

Mubinabonusharipova04@gmail.com

Энергетик тизимда трансформаторлар электр энергияни узатувчи, қабул қилувчи ва тарқатувчи қурилма сифатида қўлланилади. Трансформаторларни ишлаш муддатини ошириш, сифат кўрсаткичларини белгиланган микдорда ушлаб туришда унга қуйилган трансформатор мойини сифат кўрсаткичлари муҳим аҳамиятга эга. Трансформатор мойи ҳақида қисқача маълумот берсак, –бу нефтни 280° - 420° С да қиздирилганда ҳосил бўлган олтингугуртли ва қаттиқ парафинли углеводородларни сақловчи маҳсулотдир. Ишлаб чиқаришда бу мойлар таркибидаги олтингугурт ва парафинлардан (шам) тозаланган ҳолда фойдаланилади. Трансформатор мойи электр қурилмаларда асосан изоляция вазифасини ўташ билан бирга асосий химоя қобиғи сифатида қўлланилади ва мақсадли хусусиятига қараб трансформатор ва ускуналарга қуйиб ишлатилади: куч трансформаторларида, куч трансформаторларининг РПН қурилмаларида, ўлчов трансформаторларида ва мойли ўчиргичларда. Статистик маълумотлар трансформаторлардаги 30% носозликлар мойнинг сифатсиз бўлганлигидан келиб чиққанлигини кўрсатади. Демак, трансформаторларга қуйилган мойнинг сифат курсаткичлари белгиланган меъёрларда бўлмаса трансформаторлар уз навбатида нормал иш режимида ишлай олмайди. Трансформатор нормал иш режимида ишламадими демак у электр энергияни сифатли узата олмайди. Шунинг учун ҳам трансформатор мойининг сифат курсаткичларига алоҳида эътибор қатариш мақсадида “Трансформатор мойини қисман ва қимёвий таҳлил қилиш” каби махсус лабораториялар ташкил қилинган. Бу лабораторияларда қуйидаги таҳлиллار олиб борилади.

- тешиб ўтиш қучланишини аниқлаш;
- чакнаш ҳароратини аниқлаш;
- диэлектрик исрофлар йукотилишини;
- таркибидаги кислота ва ишқорлар сонини аниқлаш;
- ачиганлик микдорини аниқлаш;
- намлик микдорини аниқлаш;
- механик аралашмаларни аниқлаш;

Ишлатиш даврида мой оксидланар экан (эскиради), бунда унинг кимёвий таркиби ўзгариб боради, кислота ва смолалар ҳосил бўлади, бунинг натижасида мой таркибида бўладиган табиий оксидланишни тўхтатувчи элементлар парчаланади. Мойни эскириши натижасида эса трансформатор изоляциясининг емирилиши тезлашади. Лекин дастлаб эскиришда мойнинг 3-5 % қисмини ташкил қилган углеводородлар емирилади, мойнинг эскиришини тўхтатиш учун уни тозалаб регенерация қилиш мумкин. Шу йўл билан мойнинг дастлаб сифат кўрсаткичлари қайтарилиб, у яна 5-7 йил ишлаб чиқаришда қўлланилиши мумкин. Лекин регенерациядан кейин мой барқарорлигини қисман йўқотади ва у профилактик синовлардан ўтказилиб турилиши зарур бўлади.

Мойнинг сифат кўрсаткичларидан бири булган намликнинг даражаси муҳим аҳамиятни касб этганлиги боис ҳам трансформаторлардаги мойлар қуйидагича услубларда қурилади. Мой орқали қуруқ азот ёки (углекислый газни) карбонат ангидридни ҳайдаб ва оддий атмосфера шароитида, мой устида 20-30 кПа вакуум ҳосил қилиб, 2,5-5,5 кПа қолдиқ босим ва атмосферада босимида мойни пуркаб қурилади. Қуриш жараёни тезлашириш учун мойни 40-50° С гача қиздирилади ва 8 -12 кПа қолдиқ босимда жараён бажарилади. Қиздириб қуриш ҳам, айниқса ўз бакида, ўзининг токи билан , анча содда ва арзон услуб, лекин узок муддат қиздирилса қиздирилган мой ўз сифат кўрсаткичларини йўқота боради. Трансформатор мойининг намлик даражасини меъёрга бўлиши билан бирга у тоза ҳам бўлиши керак.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, мойнинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш бўйича лабораторияларни нафакат ишлаб чиқариш корхоналарининг барчасида балки, олий таълим муассаларида ҳам ташкил қилинса, булажак энергетиклар, электриклар етарлича тажриба ва малакага эга бўладилар. Чунки талабалар келгусида уз мутхассисликлари бўйича фаолият олиб бориш давомида мойли электр ускуналар билан ишлайдилар. Ушбу қурилмани нормал иш режимида ишлашини таъминлаш мақсадида ундига суюқ диэлектрик ҳисобланган трансформатор мойининг сифат кўрсаткичларини ушлаб туриш борасидаги олиб бориладиган жараёнларда олган билим, қуникма ва малакаларини тадбиқ эта олади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Инструкция эксплуатация трансформаторных масел РН 34-301-633:2006
2. Материалы электроизоляционные жидкие. Методы электрических испытаний ГОСТ 6581-75 (СТ СЭВ 3166-81). Издательство стандартов, 1986
3. Справочник по электротехническим материалам (1) «Энергия» Москва 1974

AN INTELLIGENT PARKING MANAGEMENT SYSTEM FOR

Sodikjanov J.Sh.,

Karimberdiyev A.A.

*Andijon Mashinasozlik institute,
associate professor, student.*

+998934199191,

Annotation: In this article we describe a low-cost, minimally-intrusive system for the efficient management of parking spaces on both public roads and controlled zones. This system is based on wireless networks of photoelectric sensors that are deployed on the access roads into and out of these areas. The sensors detect the passage of vehicles on these roads and communicate this information to a data centre, thus making it possible to know the number of vehicles in the controlled zone and the occupancy levels in real-time. This information may be communicated to drivers to facilitate their search for a parking space and to authorities so that they may take steps to control traffic when congestion is detected.

Keywords: intelligent transport systems; parking; wireless sensor network (WSN); traffic; sensor; infrared

Human mobility is a necessity in today's world. It has a significant impact on both quality of life and the economy of modern societies. Transport systems are, therefore, a key element in developed or developing countries. Zhang [1], in his survey of Intelligent Transportation Systems, indicated that 40% of the world's population spend at least one hour on the road every day. Of all the different modes of transport, the one that is used on a massive scale is land transport by road. Such large-scale use of this type of transport has led to congestion problems in densely populated metropolitan areas, with all the concomitant negative consequences. According to Shawe-Taylor [2], these negative consequences include pollution and its harmful effects on the environment and human health. Too much time on the road means an increase in energy consumption, which has a negative impact on both individual and national economies, as well as on the environment. Several medical studies [3] have confirmed that road transport congestion results in a deterioration of public health because it increases the risk of heart and respiratory diseases. Moreover, according to the WHO, over 7 million people die every year from health problems caused by pollution.

Description of the System

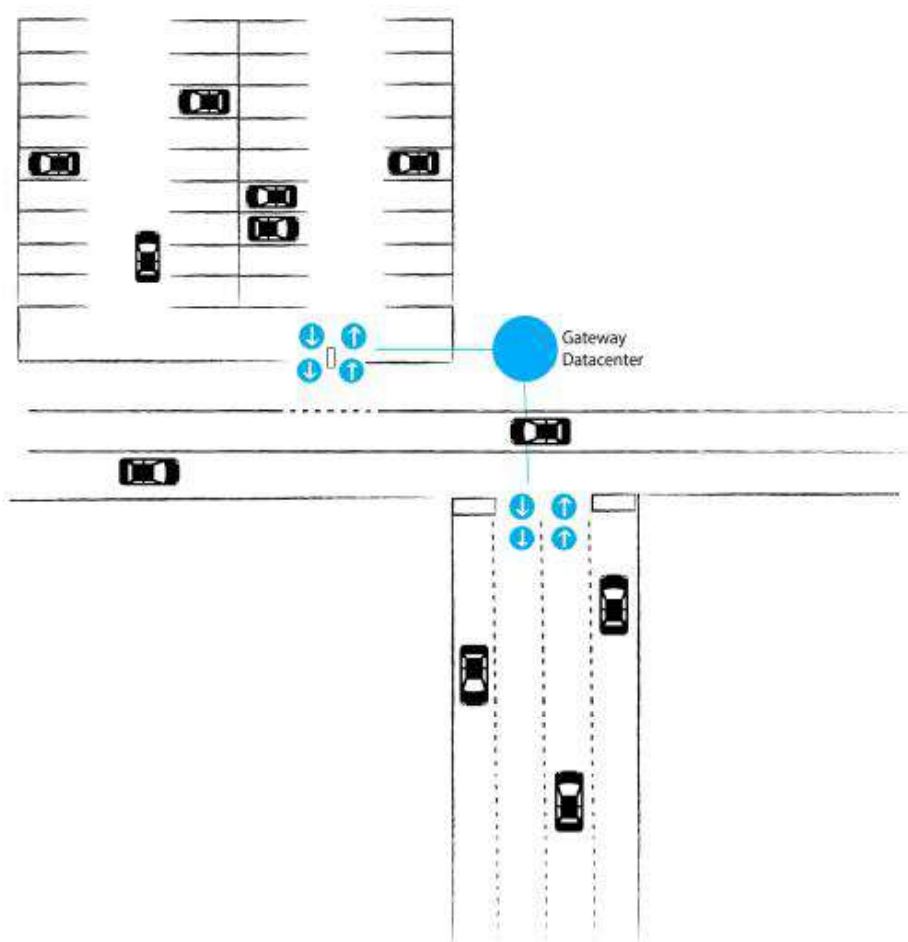


Figure 1. System architecture in a closed car park and on a public road.

To monitor the number of available spaces in the parking zones a low-cost, low-energy WSN will be employed. This means that a complex roll-out or new cabling infrastructure will not be required in the zone where the proposed system is deployed. The sensors will detect the passage of vehicles on the roads into and out of the parking areas located on public roads in real-time. The authorities and drivers will, therefore, know the occupancy levels of the parking zones at all times. The real-time response is essential because the system would not be practicable if there was a considerable delay in updating these data. Relaying pseudo real-time information to drivers avoids them having to spend more time on the road searching for a parking space, which hinders the circulation of other vehicles and increases fuel consumption, emissions, and noise pollution. Therefore, the proposed system will enable transport regulators to manage public parking zones sustainably. In addition, to facilitate a scalable and flexible roll-out in large urban areas, the system can make use of virtualization and computing paradigms to obtain the processing and storage

resources required by the system architecture. This will enable comprehensive, centralised handling of the data provided by the sensor network in a control centre.

Figure 1 shows the system being deployed on a public road and in a controlled parking area. The scheme represents the sensors and their direction on the access points and their communication with the gateway that relays the signal to the data centre. This gateway system may also provide in situ information on the occupancy level of both areas through an LED system.

One way to mitigate the negative effects of heavy vehicle traffic in urban and metropolitan areas is the effective management of vehicle parking spaces. Technology has been mooted as the basis for solutions that will have the fastest impact and lowest cost. This article has described a scalable, low-cost, and minimally-intrusive parking space monitoring system, using a wireless sensor network based on IPv6, using the 6LoWPAN protocol, a cloud-based management system and photoelectric sensors. The network sensors are located on speed bumps placed on the way in or out of the parking areas; these sensors are connected to nodes capable of processing the signal sent by the sensors to detect the entry or exit of vehicles into or out of the parking area.

For future research, we propose reducing installation impact by incorporating the solar power system and the processing and communication node together with the sensors in the speed bump, as this would further facilitate adoption of this monitoring technology. In addition, tests should be conducted in traffic zones with higher speeds—50 and 60 km/h—in order to be able to implement the system on fast lane exit points and, thus, monitor entire districts of a city.

References

- 1.Zhang, J.; Wang, F.; Wang, K.; Lin, W.; Xu, X.; Chen, C. Data-Driven Intelligent Transportation Systems: A Survey. In *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*; IEEE: Hoboken, NJ, USA, 2011; Volume 12, pp. 1624–1639.
- 2.Shawe-Taylor, J.; de Bie, T.; Cristianini, N. Data mining, data fusion and information management. In *IEE Proceedings—Intelligent Transport Systems*; IET: Hertfordshire, UK, 2006; Volume 153, pp. 221–229.
- 3.Peters, A.; von Klot, S.; Heier, M.; Trentinaglia, I.; Hörmann, A.; Wichmann, H.E.; Löwel, H. Exposure to traffic and the onset of myocardial infarction. *N. Engl. J. Med.* 2004, 351, 1721–1730. [CrossRef] [PubMed] Pineda, M.; Abadia, X. Criterios de Movilidad, el estacionamiento urbano en superficie. *Fund. RACC* 2011, 1, 1–58.

DESIGN THE ROBOT AS SECURITY SYSTEM IN THE HOME.

Sodikjanov J.Sh.,

Karimov D.D.

*Andijon Mashinasozlik institute,
associate professor, student.
+998934199191,*

Annotation: Mobile robots are now widely used in various security and surveillance applications. The contribution describes a design of the robot with the function of the security system in the home. This robot can be controlled by mobile phone using DTMF or hobby RC system. In case of unavailability of operator, robot can operate in autonomous mode too. In this mode, robot automatically reacts to stimuli from the environment e.g. If motion detector detects movement, robot can automatically start recording video from camera. As propulsion system, two modified RC servos were used. Robot has many sensors e.g. PIR movement sensor, gyroscope, infrared distance sensors, ultrasonic distance sensor. Some of these sensors can be manipulated by servos. On top, there is a video camera. This camera is capable of recording or transmitting audio and video over mobile phone using 3G video calls.

Keywords: robot, sensors, IR sensors, camera, security system, inthernet, GSM modem

The target is to design and construct a robot whose function will be security system at home. Paper [1] presents of a novel wireless sensor network based home security system with a modular self-reconfigurable robot. Paper [2] describe the detection modules of the system which include active security modules and passive security modules. A circle object recognition method based on monocular vision [3] for the home security robots is proposed. Paper [4] introduce a new human tracking system based on the fusion sensor consisting of the vision sensor and the depth sensor. The design and implementation of a new indoor [5] security system with a jumping robot as the surveillance terminal. The jumping robot a gateway and some pyroelectric infrared (PIR) sensor nodes form a ZigBee wireless sensor network (WSN). In the paper [6] the mobile robot for collecting environmental information is applied to home automation. At the paper [7] when IA robot approaches an obstacle into defined distance ISR will start to avoid obstacle.

The robot has to be controlled by mobile phone using DTMF or by RC system. In the case that the operator is unavailable the robot will work in autonomous mode.

In this mode robot automatically react to stimuli from environment. The robot will broadcast audio and video via a mobile phone using 3G video call.

Description of the functions and properties of the equipments

Function M-Bot-3G phone

The devices are shown in Fig.1. Robot is controlled by the built-in mobile phone for the purpose of transmitting control information over a long distance. Used is the phone C902 from Sony-Ericsson. If the 3G call is in activity with remote mobile phone, immediately is transmitted current image. Pressing the mobile phone keypad activate all control outputs to provide the movement of the robot. This feature allows you to track the object without external expressions. The robot behaves quietly in the relation to environment. The robot is controlled using the numeric keypad.

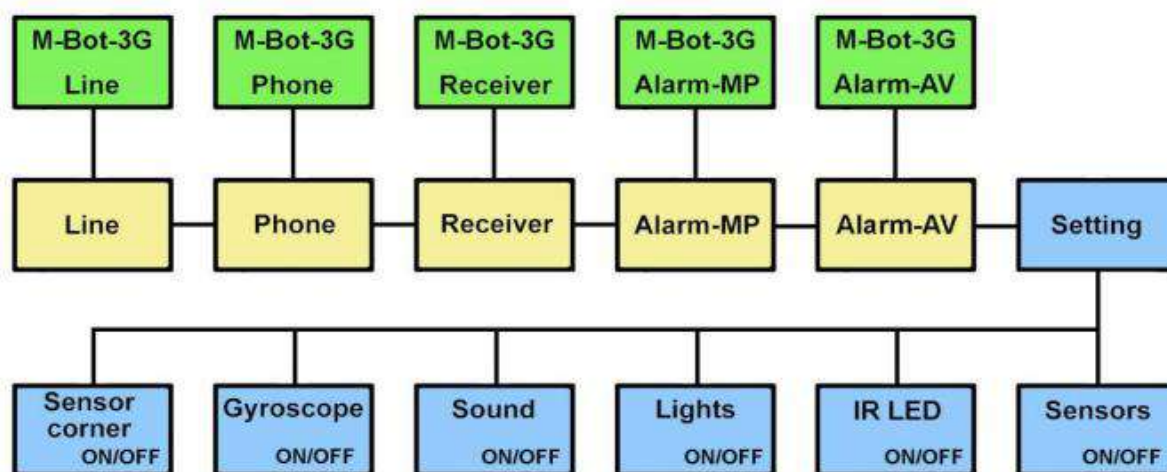


Fig. 1. Robot navigation scheme.

Function M-Bot-3G RC

The robot is controlled by the built-in RC receiver. The receiver has six independent channels to control servomotors. The disadvantage of this controller is its maximum range.

Function M-Bot-3G Alarm – Audio video recording

In this mode is activated PIR sensor that provides information to the main processor, or in a secure area is occurred motion. If so the camera starts recording. If in a secure area is not a man, after 10 seconds, the camera turns off and the record is saved in the SD memory card.

Function M-Bot-3G Alarm – Mobile phone

This mode also uses a PIR sensor as with the audio-video record. His activation and a function are the same, except that the combination of the key will send the last caller to the phone. Subsequently carried out the video call. This allows you to set

from the distance on which phone number will robot call in case of disruption secured building.

M-Bot-3G Settings

Pressing the item „ Settings“ in the navigation menu we have the ability to switched or don't switched manually functions gyroscope, sound, headlights robot, infrared light, infrared sensor and sensors of the robot chassis.

The entire facility is designed to allow involvement exchange system control unit to manage the movement of universal robot. Thus, the method of control is changed, and the mechanical part is unchanged. This solution allows to continuously apply new kinds of management mode and so the entire device is actually useful in the next draft.

References

- [1] G. Qiao, G. Song, Y. Wnag et al, Autonomous network repairing of a home security system using modular self-reconfigurable robots, IEEE Trans. on Consumer Electronics, 59(2013) 562-570
- [2] S.H. Chia, H. Guo, B.Y. Li, et al, Team mobile robots based intelligent security system, Applied mathematics & information science, 7(2013) 435-440
- [3] S.A. Li,Y.CH. Lin, CH.V. Weng, et al, Circle object recognition based on monocular vision for home security robot, Conf.IEEE ISPACS, New Taipei, 2012, 732-738
- [4] J.Y. Jung, B.K. Dan, K.H. An, et al, Real-time human tracking using fusion sensor for home security robot, Conf. IEEE ICCE, Las Vegas, 2012, 420-425
- [5] J.S. Zhang, Q.G. Guangming, at al, An indoor security system with jumping robot as the surveillance terminal, IEEE Trans. on consumer electronics, 57(2011) 1774-1781
- [6] K.H. Lee, CH.J. Seo, Development of user friendly intelligent home robot focused on safety and security, Conf. IEEE ICCAS, Gyeonggi do, 2010, 389-392
- [7] C.L. Ren, K.W. Po, F.T Yu, Navigation and mobile security system of home security robot, Proc. IEEE Int.Conf. on systems, man and cybernetics, 2006, 169-174

MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKADA VR(VIRTUAL REALITY)

Jalilov Mashxurbek

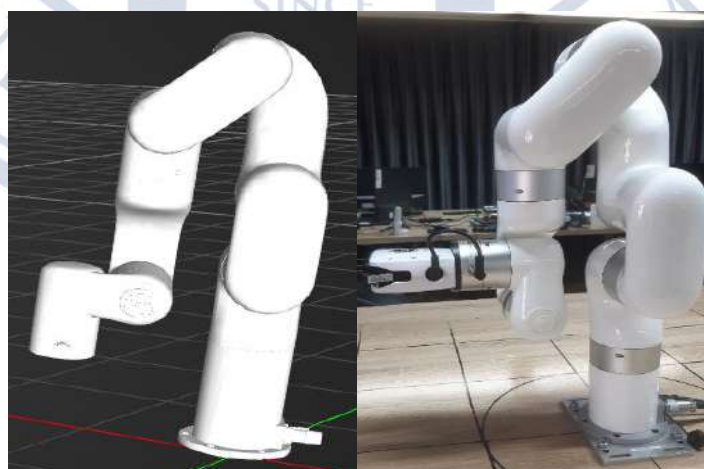
Andijon mashinasozlik instituti

“MICHA” kafedrasi asisstanti

Mexatronika, ya'ni mashinasozlik, elektronika, kompyuter fanlari va boshqaruv injiniringining integratsiyasi zamonaviy innovatsiyalarning markazida yotadi. Mexatronika bo'yicha mutaxassislariga bo'lgan talab ortib borar ekan, samarali va immersiv ta'lim usullariga ehtiyoj ortib bormoqda. Virtual haqiqat (VR) ta'lim sohasida video rolik yoki o'yin sifatida paydo bo'lib, talabalarni jalb qilish, nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni bartaraf etishning yangi usullarini taklif qiladi. Ushbu maqolada biz mexatronikani o'rgatish uchun VR-dan foydalanishning qiziqarli imkoniyatlarini va uni o'rganishdagi o'zgartirishi ko'rishimiz mumkin.

Virtual dunyoda amaliy o'rganish. An'anaga ko'ra, mexatronika ta'limi ko'p jihatdan nazariy bilimlarga va amaliy laboratoriyalarga tayanadi. Laboratoriyalar qimmatli amaliy tajribani taqdim etsada, ular ko'pincha jismoniy cheklovlar, asbob-uskunalarga kirish va xavfsizlik muammolari bilan cheklanadi. VR talabalar murakkab mexatronik tizimlar bilan hech qanday jismoniy cheklovlarsiz o'zaro aloqada bo'lishi mumkin bo'lgan virtual muhitni yaratish orqali ushbu cheklovlarni yengib chiqadi.

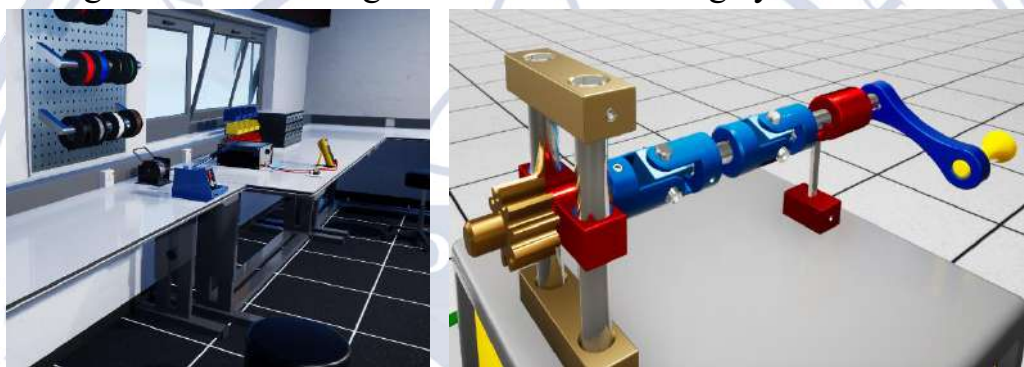
VR orqali talabalar xavfsiz va boshqariladigan muhitda turli mexatronik komponentlar va tizimlarni yig'ish, qismlarga ajratish va tajriba o'tkazishlari mumkin. Ular virtual dunyoda robot qo'llar, sensorlar, aktuatorlar va mikrokontrollerlar bilan amaliy tajribaga ega bo'lishlari mumkin. Bu nafaqat ularning tushunishini kuchaytiradi, balki real dunyo mexatronik tizimlar bilan ishlashda ishonchini ham oshiradi.



1-rasm. xArm roboti

Murakkab tizimlar uchun real simulyatsiyalar. Mexatronika ko'pincha an'anaviy ta'lim sharoitida namoyish etish qiyin bo'lgan murakkab tizimlarni o'z ichiga oladi. VR ushbu murakkab tizimlarning juda real simulyatsiyasini yaratish imkoniyatini beradi. Robot yig'ish liniyasi, avtonom avtomobil yoki aqlli uyni avtomatlashtirish tizimi bo'ladimi, VR bu stsenariylarni ajoyib aniqlik bilan takrorlay oladi.

Talabalar ushbu simulyatsiyalar bilan o'zaro aloqada bo'lib, turli komponentlarning o'zaro ta'siri va tizim xatti-harakatlariga qanday ta'sir qilishini kuzatishlari mumkin. Ular muammolarni bartaraf etishlari, turli boshqaruv algoritmlarini sinab ko'rishlari va qarorlarining darhol ta'sirini ko'rishlari mumkin. Bunday singdirish va interaktivlik darajasi o'quv jarayonini tezlashtiradi va o'quvchilarga mexatronikaning nuanslarini tushunishga yordam beradi.



2-rasm. Virtual laboratoriya jihozlari

Birgalikda o'qitish va masofaviy ta'lim. VR nafaqat individual ta'limni yaxshilaydi, balki hamkorlikda va masofaviy ta'limni ham osonlashtiradi. VR texnologiyasining rivojlanishi bilan dunyoning turli burchaklaridan kelgan talabalar virtual sinfda uchrashishlari, mexatronik loyihalarda birgalikda ishlashlari va o'z bilim va tajribalari bilan o'rtoqlashishlari mumkin. Bu global hamkorlik va bilim almashish uchun yangi imkoniyatlar ochadi.

Bundan tashqari, VR o'qituvchilar uchun murakkab mexatronik tushunchalarni namoyish qilish uchun kuchli vosita bo'lishi mumkin. O'qituvchilar VR-dan interaktiv ma'ruzalar va o'quv qo'llanmalarini yaratish uchun foydalanishlari mumkin, bu esa talabalarga mavhum nazariyalarni aniq tasavvur qilish imkonini beradi. O'qitishning ushbu dinamik yondashuvi mexatronikani barcha o'quvchilar uchun yanada qulayroq va qiziqarli qilishi mumkin.



3-rasm. Virtual masofaviy o'qitish

Tejamkorlik va ekologik muhit. An'anaviy mexatronika ta'limi ko'pincha uskunalalar, texnik xizmat ko'rsatish va jismoniy infratuzilmaga katta sarmoyalarni talab qiladi. VR tejamkor alternativani taklif qiladi. Dastlabki VR muhiti yaratilgandan so'ng, uni qo'shimcha xarajatlarsiz qayta-qayta ishlatish mumkin. Bu, ayniqsa, cheklangan byudjetga ega bo'lgan muassasalar uchun foydalidir, chunki u uskunalarini doimiy yangilash zaruratini yo'q qiladi.

Bundan tashqari, mexatronika ta'limi uchun VRni qabul qilish barqarorlik maqsadlariga mos keladi. Bu an'anaviy laboratoriya sozlamalari bilan bog'liq bo'lgan materiallar va energiya kabi jismoniy resurslarning sarfini kamaytiradi. Chiqindilarni va atrof-muhitga ta'sirni minimallashtirish orqali VR yanada yashil va ekologik toza ta'lim yondashuviga hissa qo'shadi.



4-rasm. Virtual o'quv xonasi

Xulosa: Virtual laboratoriyaning mexatronika sohasiga integratsiyalashuvi murakkab tizimlarni o'rgatish va o'rganish usulida sezilarli sakrashni anglatadi. U talabalarni zamonaviy mexatronika muhandisligi muammolariga tayyorlaydigan amaliy, immersiv va hamkorlikda o'rganish tajribasini taklif etadi. VR kuchidan foydalangan holda, o'qituvchilar nazariya va amaliyot o'rtasidagi tafovutni bartaraf etishlari, murakkab tizimlarning real simulyatsiyasini taqdim etishlari va yanada qulayroq va barqaror ta'lim muhitini yaratishlari mumkin. VR texnologiyasi

rivojlanishda davom etar ekan, mexatronika sohasining kelajagi har qachongidan ham yorqinroq ko'rinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jalilov Mashxurbek Islomidin o'g'li, & Valiyev Durbek Xayotbek o'g'li, Odilov Xusnidin. (2023). TIZIMLASHGAN UARM ROBOTLARNI BOSHQARISHDA KONSTRUKTIV YECHIMLARNI TAHLIL ETISH. *Innovations in Technology and Science Education*, 2(7), 901–909.
Retrieved from
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/438>
2. Азизбек О., Жалилов М. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИЯХ //Innovations in Technology and Science Education. – 2023. – Т. 2. – №. 8. – С. 1359-1366.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/714>
3. Islomidin o'g'li J. M., Dilmurodjon o'g'li E. X. TIZIMLASHGAN U ARM ROBOTLARINI BOSHQARISHDA SANOAT ROBOTLARIGA YECHIMINI ISHLASH TAHLIL ETISH //Innovations in Technology and Science Education. – 2023. – Т. 2. – №. 7. – С. 941-953.
URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/443>

MUNDARIJA

1	Avtomatik Savol Yaratishda sun'iy ong (Artificial Intelligence - AI) va tabiiy tilni ishlatishi(Natural Language Processing-NLP), taklif va tadbiri qilingan yechimlar <i>Yuldashev Nodirbek Abdumannob o'g'li</i>	3
2	DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING SKILLS-AS THE BASIS OF CREATIVE ABILITY <i>D. S. Rakhmonova, Ibragimov Omadjon</i>	6
3	Materiallar qarshiligi fanini o'qitishdada talabalarni mustaqil ta'limini ahamiyati to'g'risida <i>I.N.Hamzayev, A.U. Xaydarov</i>	9
4	ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ФОРМУЛИРОВАНИЯ НОВЫХ ИДЕЙ ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ <i>Рахмонова Дилнура Саидовна</i>	11
5	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБРАЗОВАНИИ <i>Кузиев Ботир Намозович</i>	14
6	ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ ДЛЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ <i>Муртазин Эмиль Рустамович</i>	18
7	ТАЛАБАЛАР ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ТАЪМИНЛАШДА ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЎРНИ <i>Якубова Барно</i>	21
8	Comparative Analysis of Curricula in Mechatronics, Robotics, or Closely Related Fields at prominent Italian Universities <i>Asanov Seyran, Umerov Fikret</i>	24
9	KLASTERLI YONDASHUV ASOSIDA PEDAGOGIK OB'YEKTLARNI LOYIHALASHTIRISH TEXNOLOGIYASI. <i>Sirojiddinova Iroda Maxammadovna, Axliddinov Sirojiddin Faxriddin o'g'li</i>	29
10	PROBLEMS AND SOLUTIONS IN TEACHING STUDENTS OF MECHATRONICS AND ROBOTICS <i>Tojiboyev Bobur Tolibjonovich, Anvarjonov Azizbek Axadjon o'g'li</i>	33
11	ROBOTOTEXNIKANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI. <i>Zoirov Sanjaridin Xolmuminovich, Mamatov Zayniddin Ubaydullayevich</i>	36
12	Modern Educational Technologies for Teaching Mechatronics and Robotics to Undergraduate Students in Uzbekistan	

	<i>Muzaffar Kurbonov</i>	
13	ILMIY-TEXNIK TADQIQOTDA GIPOTEZA FENOMENINING O'RNI <i>Muxitdin Nazarov, Rustamjonov Abdumalik</i>	44
14	YOSHLARNI BILIMI, IQTIDORI VA MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARNING O'RNI <i>Mamasidiq To'lanov, Abdumuxtorov O</i>	47
15	REGULATORY FRAMEWORK ISSUED IN UZBEKISTAN TO ENSURE THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRODUCTION <i>Pulatova Odina Khamidovna, Khabibullaeva Zilola</i>	52
16	PAXTANI YIRIK IFLOSLIKLARDAN TOZALASH MASHINASINING ISHCHI QISMLARNI TAKOMILLASHTIRISH <i>Qozoqov Saidmuxtor Olimjon o'g'li, Jamolov Abdurahmon Solijonovich</i>	56
17	ROBOTATEXNIKANING RIVOJLANISH BOSQICHLARI <i>Abduxalilov Dilshodbek Koraboevich</i>	59
18	ISHLAB CHIQRISH JOYLARIDA JAROHATLANISH SABABLARI, KICHIK HAJMDAGI ISSIQXONA ISHCHILARI MEHNAT SHAROITINI HAVFLI (SHIKASTLOVCHI VA ZARARLI) OMILLARI DINAMIKASI VA EMMISIYASI QONUNIYATLARINI NAZARIY TAHLILI <i>O'rinova Sadoqatoy Kobuljonovna</i>	63
19	PAXTA QURITISH BARABANIDAGI IS GAZINI ANIQLASH SENSORLARI VA ULARNING MATEMATIK MODELLARI. <i>N.Yu.Sharibayev, B.T.Xolmurotov</i>	70
20	PAXTA QURITISH BARABANI YONG'INGA QARSHI MEXATRONIK TIZIMINI BOSHQARUVI UCHUN MIKROKONTROLLER LOYIHALASH. <i>Sh.S.Djurayev, B.T.Xolmurotov</i>	74
21	THE ROLE OF MECHATRONICS IN REDUCING HUMAN LABOR <i>Tadjiboyev Bunyodbek Kosimjon ugli</i>	76

22	УЛЮК ТАРКИБИДАН ТОЛА АЖРАТИШ ҚУРИЛМАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ <i>А. Мурзаакбаров, Р. Мурадов</i>	78
23	ПАХТАНИ ТАШИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ҚЎЗГАЛУВЧАН ҚУРИЛМАДАГИ ПАХТА ОҚИМИНИНГ ХАРАКАТИНИ НАЗАРИЙ ТАҲЛИЛИ <i>М.Н. Салохиддинова, О.Т. Маматқулов</i>	82
24	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В УЗБЕКИСТАН <i>Кучкарова Чулноной Хабибуллаевна</i>	85
25	KORXONA VA TASHKILOT LARNING MEHNAT MUHOFAZASI BO'YICHA ISHLARNI TASHKIL ETISH VA ULAR USTIDAN NAZORAT QILUVCHI TASHKIOTLAR FAOLIYATINI TAHLILI QILISH <i>Tursunov X</i>	88
26	MEXATRON MODULLARDA QO'LLANILADIGAN KO'P CHIQISHLI CHIZIQLI MAGNITOELEKTRIK IJRO ELEMENTLARINI TAXLIL QILISH <i>Abdiyev Rasul Ernazar o'g'li</i>	92
27	DEVELOPMENT OF THE ENGINEERING DATA MANAGEMENT SYSTEM OF LARGE INDUSTRIAL ENTERPRISES <i>Yusupov A.A, Shorobidinov I.M</i>	96
28	ISH OLINISH TASHKILOTIDA ISHNI HIMOYA QILISHNING TUZILISHNING XUSUSIYATLARI <i>Xalmatov Musliddin Muxammadovich, Tojidinov Abduxalim Murodjon O'g'li</i>	99
29	ROBOTOTEXNIK TIZMLARNING TASHQI OB'EKTLARGA TA'SIR KO'RSATISHIDA GIDROYURITMALARDAN FOYDALANISH USULLARI <i>Ergashev Odiljon Alijon o'g'li</i>	102
30	XAVFSIZ VA ZARARLI ISH SHAROITLARIDA ISH MUNOSABATLARINI TARTIBGA SOLISHNING XUSUSIYATLARI <i>Xalmatov Musliddin Muxammadovich, Tojidinov Abduxalim Murodjon O'g'li</i>	105
31	THE ROLE OF MECHATRONICS IN REDUCING HUMAN LABOR	108

	<i>Tadjiboyev Bunyodbek Kosimjon ugli</i>	
32	КИЧИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДА КЎЧАТ ЕТИШТИРИШГА МЎЛЖАЛЛАНГАН СТАКАНЧАЛАР ТАЙЁРЛАШ ДАСТГОҲИ <i>Юсупов Илҳомжан Ибрагимович</i>	111
33	ENHANCING NATURAL DISASTER PREVENTION: ANALYZING THE IMPACT OF EMERGENCY SITUATIONS <i>Jalilov Ahmadbek Ikromron o'g'li</i>	115
34	INTEGRATION OF INDUSTRIAL ROBOTS AND ASSEMBLY LINES <i>Sodikjanov J.Sh, Kambarova M.M</i>	122
35	АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕНТОЧНЫМ КОНВЕЙЕРОМ <i>О.О. Бехудов</i>	126
36	ANNOTATED REVIEW OF "THE EFFECTIVENESS OF PREVENTIVE MEASURES TO REDUCE INJURIES AND OCCUPATIONAL DISEASES IN PRODUCTION <i>Qobulova Nilufarxon Jalilovna</i>	130
37	MECHATRONICS AND MANUFACTURING INTEGRATION: DRIVING EFFICIENCY AND INNOVATION <i>Abdusalomov Mavlonbek Bobir o'g'li</i>	141
38	YANGI O'ZBEKISTONDA TRANSPORT SOHASIDA DAVLAT DASTURLARINI RIVOJLANTIRISH <i>Axunov Muxammadamin, Shukurov Umidbek</i>	145
39	BIR FAZALI ASINXRON MOTORLARDA MAGNIT MAYDON HOSIL BOLISHI <i>Mannobjonov Boburbek Zokirjon o'g'li</i>	149
40	Effects of Tooth Size Changes on Drum Tooth in the Cotton Industry <i>Eshonxodjayev Xokimjon</i>	155
41	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К РАБОТЕ ПИЛЬНЫХ ДЖИН <i>Жураева Г.Р, Комилов Ш.Р</i>	158
42	THE IMPORTANCE OF ENTREPRENEURS PRODUCING MECHATRONIC EQUIPMENT IN ECONOMIC DEVELOPMENT <i>Kosimov Sardor Dilmurodovich</i>	161

43	AHOLI ZICH YASHAYDIGAN HUDUDLARNING TURAR- JOY ENERGIYA ISTE'MOLIGA TA'SIRI <i>Qodirov Hamidullo Madaminjonovich</i>	165
44	TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHDA BANKLARNING ROLI <i>Muftaydinov Qiyomidin, Turgunova Tursunoy</i>	171
45	TA'LIM XIZMATLARI BILAN MEHNAT BOZORI O'RTASIDAGI MUNOSABATLARNI TAKOMILLASHTIRISH <i>Muftaydinov Qiyomidin, Turgunova Tursunoy</i>	174
46	MAISHIY CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH VA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARINI OLISH <i>Abdulxayev Javoxir Jaxjongir o'g'li</i>	178
47	HARNESSING THE POWER OF THE WIND: THE RISE OF WIND GENERATORS <i>Orifjonov Serobiddin, Oripov Shoxruxmirzo</i>	181
48	ARRALI SILINDRNING ORALIQ QISTIRMALARI DIAMETRINI ANIQLASH <i>G'ayratov Jasurbek G'ayratjon o'g'li</i>	184
49	TEXNIKA TA'LIM YO'NALISHI TALABALARIDA BILIM VA KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHNING ASOSI SIFATIDA <i>Yo'lchiyev Mash'albek Erkinovich</i>	188
50	QUYOSH ENERGIYASINING FAN VA TEXNIKA RIVOJLANISHIDAGI AHAMIYATI <i>Yusupov abdurashid xamidillayevich, Akramov mustafo abdullo o'g'li</i>	193
51	KICHIK GESLARNING QUVURLARINI NISHABLIGIDAGI URILISH TEZLIGINI TOPISH <i>Egamov Dilmurodjon, Azizova Dilnoza Azizjon qizi</i>	197
52	NANOTEXNOLOGIYALARNING FAN VA TEXNIKA TARAQQIYOTIDAGI O'RNI <i>Jasurbek Xolmirzaev</i>	201
53	LAZER NURLANISHINING CdTe NING FOTOLYUMINESSENSIYAGA TA'SIRI <i>Dexqonboyev Odilbek Rasuljon o'g'li</i>	203
54	ELEKTR O'LCHASH ASBOBLARIGA QO'YILGAN TALABLAR	208

	<i>Qosimov Oybek Abdumannon o'g'li</i>	
55	DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR INTELLIGENT MONITORING OF SOLAR PANEL EFFICIENCY <i>Yusupov A.A, Rahimov I</i>	212
56	УМНАЯ СИСТЕМА ПАРКОВКИ АВТОМОБИЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARDUINO UNO <i>Холматов Ойбек Олим угли</i>	215
57	OSMALARNING TEXNIK HOLATINI ANIQLASH <i>Olimova Xafizaxon Erkinjon qizi</i>	220
58	INTELLEKTUAL BOSHQARISH TIZIMLARIDA NEYRON TARMOQLI ROSTLAGICHLARNING QO'LLANILISHI <i>Xo'janazarov Ulug'bek Olimovich, Sapayev Mamatkarim</i>	223
59	ARDUINO UNO, УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДАТЧИК ДВИЖЕНИЯ HC-SR04 С ОТОБРАЖЕНИЕМ РАССТОЯНИЯ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ <i>Холматов Ойбек Олим угли</i>	227
60	MODELING OF ASYNCHRONOUS MOTOR REACTIVE POWER CONSUMPTION ON THE BASIS OF CURRENT TRANSDUSERS <i>Boihanov Z.U</i>	233
61	SHAKLDOR SIRTLAGA ISHLOV BERUVCHI KESKICHLARNI SINFLANISHINI TAHLILI <i>Kosimov Xusanboy Xaydarovich, Nishanov Botirjon Muxammadjonovich</i>	237
62	AVTOMABIL ISHLAB CHIQRARISH SANOATIDA XUJJATLARNI ELEKTRON ALMASHINISH TIZIMINI MOBIL DASTURLAR ASOSIDA BOSHQARISH <i>Dexkonov Tavakkaljon Alimjanovich, Asranov Xabibullo Kamoldin o'g'li</i>	240
63	VERIFICATION OF THE INDUSTRIAL PROJECT IN A VIRTUAL SITUATION <i>Asranov Xabibullo Kamoldin o'g'li, Begijonov Maxmudjon Sharibbek o'g'li</i>	244
64	BOSIMNI O'LCHASH QURILAMALARINI TRASE MODE DASTURIDA AVTOMATLASHTIRISH VOSITALARINING TIPIK MONTAJI VA SOZLASH <i>Asranov Xabibullo Kamoldin o'g'li</i>	247

65	EKZOSKELET HARA KATI DINAMIKASINING MATEMATIK MODELINI QURISH METODLARI <i>Takabayev Umidjon Abdumutalipovich</i>	250
66	OMBORXONA MIKROIQLIMINI BOSHQARISHDA NOQAT'IY MANTI Q QOIDALAR BAZASINI ISHLAB CHIQISH <i>Sobirov Anvarjon Muxammadjon o'g'li,</i>	253
67	INTELLEKTUAL SENSORLAR <i>Mamatbekov Shavkatbek Rustamovich</i>	258
68	REGISTRATION OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS IN CAR CARRIERS <i>Qo'chqorov Isroiljon Tavakkal o'g'li</i>	262
69	AVTOBUS PARKINI ISHLATISHDA MODDIY RESURLAR SARFINI STAVKALASH METODIKASI <i>Jo'rayev Voxidjon Islomjon o'g'li</i>	266
70	AVTOMOBILLARNING TORMOZLANISH XUSUSIYATLARINI NAZARIY VA EKSPERIMENTAL TADQIQOTLASH <i>Ismailov Sarvarbek Taxirjanovich, Zingirov Saidolim Jo'rayevich</i>	268
71	QURITISH KAMERALARIDA INTELLEKTUAL MEXATRONIK TIZIM <i>Sharibayev Nosir Yusupjanovich, Maxmudov Bekzod Mirzaaxmad o'g'li</i>	272
72	Analysis of operational indicators of the injector fuel supply system <i>Meliqo'ziyev Abdulaziz Rasuljon o'g'li</i>	276
73	AVTOMOBILLARDA QO'LLANILADIGAN ASHYOLANING EKOLOGIK MUHOFAZASI, EKOLOGIYAGA TA'SIRI <i>Muqimova Davlatxon Karimovna</i>	280
74	INTELLIGENT SYSTEMS IN TRAFFIC SAFETY <i>Sodikjanov J.Sh, Tolakov M.A</i>	284
75	AVTOMOBIL YO'LLARIDA YO'L TRANSPORT HODISASINI VUJUDGA KELISHIDA "AVTOMOBIL- HAYDOVCHI-YO'L-PIYODA-MUHIT" TIZIMINING AHAMIYATI <i>Umid Sadirdinovich Xolmatov, Sirojiddin Umid o'g'li Xolmatov</i>	289
76	AVTOMOBIL YO'LLARINI LOYIHALASH JARAYONIDA CREDO KOMPLEKS DASTURIDAN FOYDALANISH	295

	<i>Zingirov Saidolim</i>	
77	TERMINALLARDA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH SAMARADORLIGI <i>Giyasidinov Abdumannob Sharohidinovich, Yusufjonova Sarvinozxon Muzaffar qizi, Sobirov Kamronbek Ilxomjon o'g'li</i>	298
78	RESPUBLIKAMIZDA TRANSPORT-LOGISTIKA KLASTERI BO'YICHA XORIJ TAJRIBALARIDAN FOYDALANISH MASALALARI <i>G'iyasidinov Abdumannob Sharoxidinovich</i>	302
79	TRANSPORT-LOGISTIKA TIZIMINI NAZORAT QILISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH <i>Kamalov Sherzodbek Sabirovich</i>	306
80	АНАЛИЗ РАБОТ ПО ДИНАМИЧЕСКОМУ РАСЧЕТУ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА <i>Х.Р. Байназаров</i>	312
81	Мола – боронани экспериментал тадқиқотларининг назарий тақсимот қонуниятини график тавсифини қуриш, уни эмперик тақсимот графиги билан таққослаш - аппроксимациялаш ва мослик критерияси бўйича баҳолаш <i>Комилов Мухриддин Рақиббек ўғли</i>	316
82	MOTOR MOYLARIDA BO'LDIGAN O'ZGARISHLAR VA ULARNING XIZMAT QILISH DAVRI <i>Xalimjonov Elmurod Xalilbek o'g'li</i>	321
83	EKSPLUATATSIYA SHAROITLARINING TAVSIFI VA ULARNING AVTOTRANSPORT VOSITALARI TEXNIK HOLATIGA TA'SIRI <i>Patidinov Aslidin Xusnidin o'g'li</i>	324
84	YO'LOVCHI TASHSH TRANSPORTI TIZIMIDA INNOVATSION BOSHQARISH <i>Ergashev Olloberdi Najmidin o'g'li</i>	328
85	YENGIL AVTOMOBILLARDA ISHLATILADIGAN DETALLARINING YEYILISHINI O'RGANISH VA TAHLIL QILISH <i>To'rayev Shoyadbek Axmadjonovich</i>	332
86	AVTOKORXONALARDA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH BO'LIMI FAOLIYATINING SIFATINI UMUMIY BAHOLASH VA TEXNIK TAYYORGARLIK	338

	KOEFFITSIENTINI QO'LLASH BILAN BIRGA, UNING SIFAT VA EKSPLUATATSIYA XARAJATLARI DARAJASINI HISOBLASH <i>Sotvoldiyev Xasanboy Rasuljon o'g'li</i>	
87	TRANSPORT OQIMINI BOSHQARISHNI ZAMONAVIY USULLARI <i>Tursunboyev Lochinbek Erkinjon o'g'li</i>	343
88	YENGIL AVTOMOBILLARGA TAKSI SAROYINI LOYIHALSH <i>Ikromov Nurillo Avazbekovich, Sunnatov Akbar Xolmurod o'g'li, Fozilov Bekzodbek Baxodir o'g'li, Qirg'izboyev Bekmurod Dilmurod o'g'li</i>	346
89	MA'LUMOTLARNI INTELLEKTUAL TAHLIL QILISH USULLARINING SINFLANISHI <i>Abdishukurov Shavkat Maqsud o'g'li, Amirov Shaxzod Nurmuhammadovich, Odilov Fuzayl Fozil o'g'li, Naimov Ma'ruf Sherali o'g'li</i>	350
90	AUTOMATION OF WASTEWATER TREATMENT PLANTS: ENHANCING EFFICIENCY AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY <i>Mannobjonov Boburbek Zokirjon o'g'li</i>	354
91	DON ISHLAB CHIQRARISH KORXONALARIDA SOVUQ KONDITSIONERLASHNING ADAPTIV TIZIMINING IMKONIYATLARI <i>Akramova Gulhayo Abidovna</i>	358
92	KOMPYUTER LINGVISTIKASI AXBOROTNI AVTOMATIK QAYTA ISHLOVCHI FAN SIFATIDA <i>Babayeva Gulnozaxon Latibjonovna</i>	363
93	16 QAVATLI AHOLI TURAR JOY BINOLARI ISTEMOLCHILARI UCHUN 0.4 KV KUCHLANISHLI KABEL TARMOQLARINI MAHSUS KABEL KANALLARI ORQALI O'RNATISHNI TAKOMILLASHTIRISH <i>Nasriddinov Mashxurbek Baxtiyorjon o'g'li</i>	366
94	O'ZBEKISTONDA ERASMUS+ LOYIHALARI DOIRASIDA ORTIRILGAN TAJRIBALAR VA NATIJALAR <i>Nodirbek Ismailov, Javlonbek Raxmatillayev</i>	371
95	CLARIFYING WASTEWATER: A MICROBIOLOGICAL APPROACH <i>Mannobjonov Boburbek Zokirjon o'g'li, Turg'unboyeva Moxinur Jobirbek qizi</i>	379

96	Monitoring water quality using wireless communications in wastewater treatment processes <i>Mannobjonov Boburbek, Raymdjanov Babur Nemadjanovich</i>	386
97	ISSIQHONADAGI MIKRO IQLIMNI EKOLOGIK SOVUTISH <i>Alijonov Xabibullo Avazbek o'g'li</i>	392
98	SUTNI SAQLASHDA MIKROIQLIMNI NAZORAT QILISHNING AHAMIYATI <i>Sabirov Ulugbek Kuchkarovich, Oqilov Azizbek Kozimjon o'g'li</i>	365
99	OVERVIEW: APPLICATION OF DETECTION TECHNOLOGY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN REAL-TIME MONITORING OF LASER WELDING <i>Yusupov Azamat Alijonovich</i>	400
100	INTELLEKTUAL MIKROPROTSESSORLI SATH O'LCHASH TIZIMLARINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI <i>Yusupbekov Nodirbek Rustambekovich, Yusupov Azamat Alijonovich</i>	406
101	IOT (INTERNET OF THINGS) GA ASOSLANGAN OQAVA VA CHIQUINDI SUVLARI SIFATI MONITORINGI TIZIMINI LOYIHALASH <i>Salohiddinov Fayzulloh Fazliddin o'g'li</i>	414
102	DESIGN OF SMART INFRASTRUCTURES WITH THE ARTIFICIAL INTELLIGENCE <i>Salohiddinov Muhammadjon Iqboljon o'g'li</i>	418
103	ASSOTSIATIV XOTIRA TEXNOLOGIYASI BAZASIDA ADAPTIV BOSHQARISH ALGORITMLARI <i>Ostanaqulov Sh.Y</i>	422
104	UNDERSTANDING HUMIDITY SENSORS: MONITORING AND CONTROLLING ENVIRONMENTAL MOISTURE <i>Xasanov Ravshanbek</i>	425
105	ELEKTRON O'QUV ADABIYOTLARINING TEXNIKA TA'MINOTI <i>Xusanboyeva Tursunoy Muxammadqasimdjanoyna</i>	428
106	3D MODELLASHTIRILGAN PROTEZ QO'LLARNING ZAMONAVIY ISTIQBOLLARI <i>Yusupov Azizbek</i>	435
107	EKSTRUZIYAGA ASOSLANGAN 3D MODELLASHTIRILGAN PROTEZ QO'L PROTOTIPINI YARATISHDA QO'LLANILADIGAN MATERIALLAR	437

	Yusupov Azizbek	
108	ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕЧЕСТВО <i>Мамадалиева Наимахон Илхомбек қизи</i>	439
109	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ХРАНИЛИЩАМИ МАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ <i>Н.А.Кабулов</i>	442
110	OPTIMIZING THE DRYING PROCESS USING SOFTWARE TOOLS <i>Yusupov Mukhtarjon Tojiboevich</i>	453
111	TELECOMMUNICATION SYSTEMS IN SMART CITIES <i>Mahmudov Salim Olimjonovich, Ibroximova Maftunaxon Nozimjon qizi</i>	459
112	MIYA MAGNETIK TASVIRLARINI MASHINA O'RGANISHI ALGORITMLARI BILAN QAYTA ISHLAGAN XOLDA INSULT XOLATINI ANIQLASH USULLARINING KAMCHILIKLARI <i>Tadjidinov Muxriddin Erkinboy o'g'li</i>	462
113	TALABALARDA OLIY MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA DETERMINANT VA UNING YECHILISH USULLARINI O'RGATISH <i>Mamasidikov Bahodir Qobuljon o'g'li</i>	465
114	TALABALAR UCHUN ELEKTRON DARSLIK LARNI MOBIL ILOVASINI ISHLAB CHIQISH TAHLILI <i>Ikromov Xusan Xolmaxamatovich</i>	469
115	MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA, TIBBIYOT SOHASINI RIVOJLANISHIDAGI O'RNI <i>Umarova Dilfuza Satvoldiyevna, Mirzamo'ydinov Botirjon Mirzanodir o'g'li</i>	474
116	ANALYSIS OF METHODS FOR MEASUREMENT OF DUST CONTAINMENT IN MINE ATMOSPHERE <i>Darvishev A.B</i>	477
117	KUNGABOQAR URUG'LARINI QURITISH JARAYONINI NEYROTARMOQLI MODELINI ISHLAB CHIQISH <i>Safarov Elyorbek Xasanovich</i>	482
118	JARROHLIK IPIGA ISHLATILADIGAN XOM IPAK SIFAT KO'RSATKICHLARINI TADQIQOTI <i>SH.A.Sulaymonov</i>	487

119	TEZKOR PROTOTIPLASH JARAYONI VA ISHLAB CHIQRISHNI TAKOMILLASHTIRISH <i>Xayitboyev Qudratbek Anvarbek o'g'li</i>	490
120	REKTIFIKATSIYA JARAYONLARINI OPTIMAL BOSHQARISH AYRIM USULLARI <i>Sultanov Ildar Rafkatovich</i>	493
121	ROBOTOTEXNIKANING TOLA ISHLAB CHIQRISHDAGI TARIXIY BOSQICHLARI <i>To'ychiyev Sherzod Shukirillaevich</i>	496
122	MUHANDIS-LIK GRAFIKASI VA CHIZMA GEOMETRIYASINI TASHKIL QILISH-NING TEXNOLOGIK VOSITALARI <i>Mashrapova Gulbaxor Mamasalievna</i>	505
123	ISHLAB CHIQRISHDA AVTOMATLASHTIRISH JARAYONINI SAMARALI USULLARI <i>Sultanova Dildora Ilhomjon qizi</i>	510
124	ANDIJON SHAHAR HUDUDIDAGI TRANSPORT HARAKATINI TARTIBGA SOLISHNING METODOLOGIK USULLARI TAHLILI <i>To'raboyev Holmurod Rustamjon o'g'li, Raxmatov Suxbatillo Muxammad o'g'li</i>	513
125	ZAMONAVIY AXBOROT RESURSLARI YARATUVCHI DASTURLARNING ISHLASH PRINSIPI <i>Yokubjonov Sardorbek Sobitjon o'g'li</i>	516
126	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ ВИНОГРАДА <i>Юсупов М.Т</i>	519
127	ИНВЕСТИЦИИ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ <i>Дадажонов Мартабахан Махмудовна</i>	523
128	РАЗВИТИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ УЗБЕКИСТАНА <i>Атажонова Саидахон Бораталиевна</i>	527
129	СУННЎЙ ИНТЕЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ МАСАЛАСИГА ДОИР <i>Қодиржон Одиров</i>	533

130	РЕАКТИВ ҚУВВАТ НОСИММЕТРИК УЧ ФАЗАЛИ ТОК КАТТАЛИКЛАРИНИ ЎЗГАРТИРИШНИНГ ИОТ ТЕХНОЛОГИЯЛИ ДАТЧИГИНИ МАНИТОРИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ <i>Kurbaniyazov Timur Urunbayevich, Назаров Музаффар Пирназарович</i>	539
131	INTELLEKTUAL TRANSPORT TIZIMLARINI TASHKIL QILISHNING MATEMATIK MODELLARI <i>Sirojiddinova Iroda Maxammadovna, Negmatov Bekzodbek Baxodir o'g'li</i>	545
132	INNOVATION PED TEXNOLOGIK ROBOT 3D KO'RINISHI VA UNING PRINSIPAL ELEKTR SXEMASINI ISHLAB CHIQISH <i>Nodirbek Ruziyev Avazjon o'g'li</i>	550
133	MEXANIKA FANLARINI O'QITISHDA YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING "self-paced" USULIDA MUSTAQIL ISHLARNI TASHKIL QILISH MUAMMOLARI <i>Sabirjanov T.M, Ma'rufov S.M</i>	553
134	CHIQINDISIZ TEXNOLOGIYALARINI SANOAT KORXONALARIGA JORIY QILISH. <i>Sulaymonov Sh.A</i>	555
135	ИЛМ-ФАН, ТАЪЛИМ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ИНТЕГРАЦИЯСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШГА ДОИР ИЛГОР ТАЖРИБАЛАР <i>Yakubova Barno, Бердиқулова Малоҳат</i>	558
136	PAXTANI PNEVMOTRANSPORTDA TASHISHNI SAMARADORLIGINI OSHIRISH <i>Kosimov Xusanboy Haydarovich, Muradov Rustam Muradovich</i>	561
137	ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ <i>Насирдинова Нодира Шухратбек кизи</i>	564
138	QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYANI SAQLASH YO'LLARINI TADBIQ QILISH <i>Kenjaboyev Farxodbek Muxammadsulton o'g'li</i>	569
139	YASSI OYOQLIKNI DARAJASINI ANIQLASHDA "PLANTAR BOSIM SKANERI" DAN FOYDALANISH <i>Mashrabov Shaxzodbek Davronbek o'g'li</i>	572

140	“MACHINE LEARNING” YORDAMIDA MAXSUS OBYEKT TASVIRINI TASNIFLASH. <i>G'ofurov Javoxirbek Shuxrat o'g'li</i>	575
141	ARDUINO BASED VOICE CONTROLLED ROBOT VEHICLE <i>Sodikjanov J.Sh., Bakhtiyorjonov K.B</i>	578
142	ROBOTIC ARM CONTROLLED BY ARDUINO <i>Sodikjanov J.Sh., Gafforov N.G.</i>	582
143	ARDUINO BASED SMART FINGERPRINT AUTHENTICATION SYSTEM <i>Sodikjanov J.Sh., Inomjonov S.I.</i>	585
144	ANDROID ILOVALAR UCHUN MA'LUMOTLAR BAZASINI TAYYORLASH VA UNDAN FOYDALANISH <i>Xakimova Dilnozaxon Sa'dulla qizi</i>	589
145	DEDUKTIV TASVIR MODELLARI: FUNKTSIONAL MODELLAR, MANTIQIY MODELLAR, LINGVISTIK MODELLAR <i>Bakirova Inobat Ibrohim qizi</i>	592
146	MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA: ISHLAB CHIQRISH VA TA'LIM INTEGRATSIYASI. <i>Murotova Maftuna Akbarjon qizi</i>	595
147	CHIZIQLI ALGEBRAIK TENGLAMALAR SISTEMASINI DASTURLASH TIZIMLARI YORDAMIDA YECHISH USULLARINI O'RGATISH <i>Xoliqulov B.J, Tojiboyev S.J</i>	597
148	MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING UZUMNI QURITISH JARAYONIGA TADBIQI <i>Yusupov Muxtorjon Tojiboevich</i>	604
149	FAVQULODDA VAZIYATLARNI BOSHQARISH BO'YICHA DISSERTATSIYA VA TADQIQOT MAVZULARI <i>Abdulxamid Maxkamov Baxodirjon o'g'li</i>	609
150	MEXATRONIKA VA ROBOTOTEXNIKA, TIBBIYOT SOHASINI RIVOJLANISHIDAGI O'RNI <i>Umarova Dilfuza Satvoldiyevna, Mirzamo'ydinov Botirjon Mirzanodir o'g'li, Abdumannobova Mukaddamxon Alijon qizi</i>	612

151	OQAVA VA CHIQINDI SUVLARINI MEXANIK TOZALASHDA QUM TUTGICHLARNING XUSUSIYATLARI <i>Muxammad Aminov Abrorbek Dilshodbek o'g'li</i>	615
152	INTELLEKTUAL BOSHQARUV TIZIMLARINI ROBOTOTEXNIKA YO'NALISHIDA QO'LLANILISHI <i>Narbekov Botir Baxtiyor o'g'li</i>	618
153	OQOVA VA CHIQINDI SUVIARNING TARKIBI VA XUSUSIYATLARI <i>O'lmaskarimov Dalerjon Umarjon o'g'li</i>	621
154	ISSIQHONADAGI MIKRO IQLIMNI EKOLOGIK SOVUTISH <i>Alijonov Xabibullo Avazbek o'g'li</i>	624
155	OQOVA SUVLARNING SALBIY OQIBATLARI HAMDA BATARAF ETISH USULARI <i>Qosimov Nusratilloh Ulug'bek o'g'li</i>	627
156	RAQAMLI IQTISODIYOTNI O'ZBEKISTONDA RIVOJLANISH AHAMIYATI <i>Yusupov Muxtorjon Tojiboevich</i>	630
157	JIHOZNING UMUMIY SAMARADORLIGI ASOSLARI <i>Umarov Alyorbek Alisherovich</i>	635
158	XALQARO TAJRIBALAR ASOSIDA ROBOTLARDAN FOYDALANINSHNING AFZALLIKLARINING TAHLILI <i>Xayitboyev Qudratbek Anvarbek o'g'li</i>	638
159	СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ НА БАЗЕ DHT11 <i>Хайитбоев Кудратбек Анварбек угли</i>	642
160	ВНЕДРЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА <i>Умарова Дилфуза Сатволдиевна</i>	646
161	SANOAT TARMOG'INING RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI VA TENDENSIYALARI <i>Muxtarov Maxmudjon Marifovich</i>	649
162	INVESTITSIYALAR TUSHUNCHASI VA IQTISODIY AHAMIYATI <i>Maxramova N.Yu.</i>	652

163	ТУПРОҚҚА МИНИМАЛ ИШЛОВ БЕРИШНИ ТАЪМИНЛОВЧИ КОМБИНАЦИЯЛАШГАН АГРЕГАТ <i>А.У. Игамбердиев, И. Шукуруллаев, М. Сайидова</i>	657
164	ТРАНСФОРМАТОР МОЙИНИНГ СИФАТ КУРСАТКИЧЛАРИ <i>Шарипова Мубинабону Содиқжон қизи</i>	660
165	AN INTELLIGENT PARKING MANAGEMENT SYSTEM FOR <i>Sodikjanov J.Sh., Karimberdiyev A.A.</i>	662
166	DESIGN THE ROBOT AS SECURITY SYSTEM IN THE HOME <i>Sodikjanov J.Sh., Karimov D.D</i>	665
167	МЕХАТРОНИКА ВА РОБОТОТЕХНИКАДА VR(VIRTUAL REALITY <i>Jalilov Mashxurbek</i>	

