

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR
VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
NUKUS FILIALI**

**FAN VA TA’LIMNI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI
TEXNOLOGIYALARNING ROLI**

RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK ANJUMANINING

**MA'RUZALAR TO'PLAMI
(Nukus, 2023-yil 28-29-Noyabr)**



NUKUS 2023

Anjuman tashkiliy qo'mitasining

TARKIBI:

1. **B.T. Kaipbergenov** – Tashkiliy qo'mita raisi, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali direktori, t.f.d., professor;
2. **B.Sh. Aytmuratov** – rais o'rinbosari, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari, t.f.n., dotsent;
3. **X.M. Seytkamalov** – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali O'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari, PhD;
4. **T.T. Berdimbetov** - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali Kompyuter injiniringi fakultet dekani, PhD;
5. **B.A. Fayzullayev** – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali Telekommunikatsiya texnologiyalari va kasb ta'limi fakultet dekani, PhD;
6. **A.J. Allambergenov** - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali Ilmiy tadqiqot, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i, f.f.n., dotsent;
7. **Z. Abjamiev** - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali Iqtidorli talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlarini tashkil etish bo'limi boshlig'i;
8. **X. Kenjayev** – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali Raqamli ta'lim texnologiyalari markazi boshlig'i.

Anjuman ishchi qo'mitasining

TARKIBI:

1. N.U.Uteuliev – f.-m.f.d., professor, TATU Nukus filiali «Dasturiy injiniring» kafedrasi mudiri;
2. M.A.Artikbaev – PhD., TATU Nukus filiali «Multimedia texnologiyalari» kafedrasi mudiri;
3. Sh.A.Arzuova – i.f.n., dotsent, TATU Nukus filiali «Telekommunikatsiya injiniringi» kafedrasi mudiri;
4. K.K.Seitnazarov – t.f.d., dotsent, TATU Nukus filiali «Axborot xavfsizligi» kafedrasi mudiri;
5. P.Nurimov – TATU Nukus filiali «Ma'lumotlarni uzatish tarmoqlari va tizimlari» kafedrasi mudiri;
6. Yu.Q.Qutlimuratov – t.f.n., dotsent, TATU Nukus filiali «Kompyter tizimlari» kafedrasi mudiri;

KIRISH SO‘ZI

Mamlakatimizda ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy, madaniy sohalarda bo‘layotgan tezkor o‘zgarishlar ta‘lim tizimini ham tubdan isloh qilishni taqoza etmoqda, chunki mukammal ta‘lim tizimi orqali Respublikamizning kelajak intellektual imkoniyatlarini va uni gullab yashnashi hamda rivojlanishini belgilab beruvchi yoshlarni har tomonlama ijodkor, mustaqil faoliyat yuritadigan qilib tarbiyalashda asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi.

Raqamli jamiyat va raqamli iqtisodiyotga o‘tish davrida oliy ta‘limning kelajagi va rivojlanish istiqbollari raqamlashtirish jarayonlari bilan bevosita bog‘liq. Bu esa o‘z o‘rnida jamiyatda ilm-fan va ta‘limga raqamli texnologiyalariga asoslangan yangi munosabatlar shakllanishiga asos buliyapti.

Shunday qilib, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy qilish raqamlashtirish davrida OTMning yuqori sifatli o‘quv va ta‘lim makoniga erishishni ta‘minlaydigan ustuvor yunalishlardan biri xisoblanadi. Mamlakatimiz oliy ta‘lim tizimini raqamlashtirish, o‘quv jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish, ular orqali talabalarga zamonaviy bilimlarni berish, kompyuter savodxonligini oshirish bo‘yicha bugungi kunga qadar qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Konferensiyaning ilmiy yo‘nalishi fan va ta‘lim sohasi hisoblanadi. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari, dasturiy ta‘minot ishlab chiqish, aniq fanlar, ta‘lim falsafasi, boshqaruv, pedagogika, Axborot kommunikatsiya texnologiyalari va dasturiy ta‘minot yaratishning ilmiy asoslarini takomillashtirish va ularni murakkab tizimlarni boshqarishga joriy qilish konferensiyaning bosh maqsadi hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 2-maydagi 118-sonli buyrug‘i, O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalari vazirligi, Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti va Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali bilan birgalikda 2023-yil 28-29-noyabr kunlari «Fan va ta‘limni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning roli» mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjumani kunning dolzarb masalalarini o‘z ichiga qamrab oladi. Anjumanga O‘zbekiston Respublikasining bir qancha oliy ta‘lim muassasalari va ilmiy markazlari tomonidan 200 ga yaqin o‘zbek, qoraqalpoq, rus, ingliz tillarida maqola va tezislar qabul qilindi.

Anjumanda qatnashish uchun taqdim etilgan ma‘ruza matnlari mualliflar tomonidan olingan elektron nusqalari asosida tuzilgan bo‘lib, ma‘ruza matnlari to‘plamda 6 ta sho‘balarda berilgan.

Tashkiliy qo‘mita

II-SHO‘BA. ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI KORXONALARIGA INNOVATSION LOYIHALAR VA TEXNOLOGIYALARNI JORIY QILISH MUAMMOLARI

IoT TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA SHAXTA XODIMLARINI HARAKATLANISH TRAYEKTORIYASINI BASHORATLASH TIZIMI

Kalandarov Ilyos Ibodullayevich¹, Namozov Nodirbek Niyozovich²

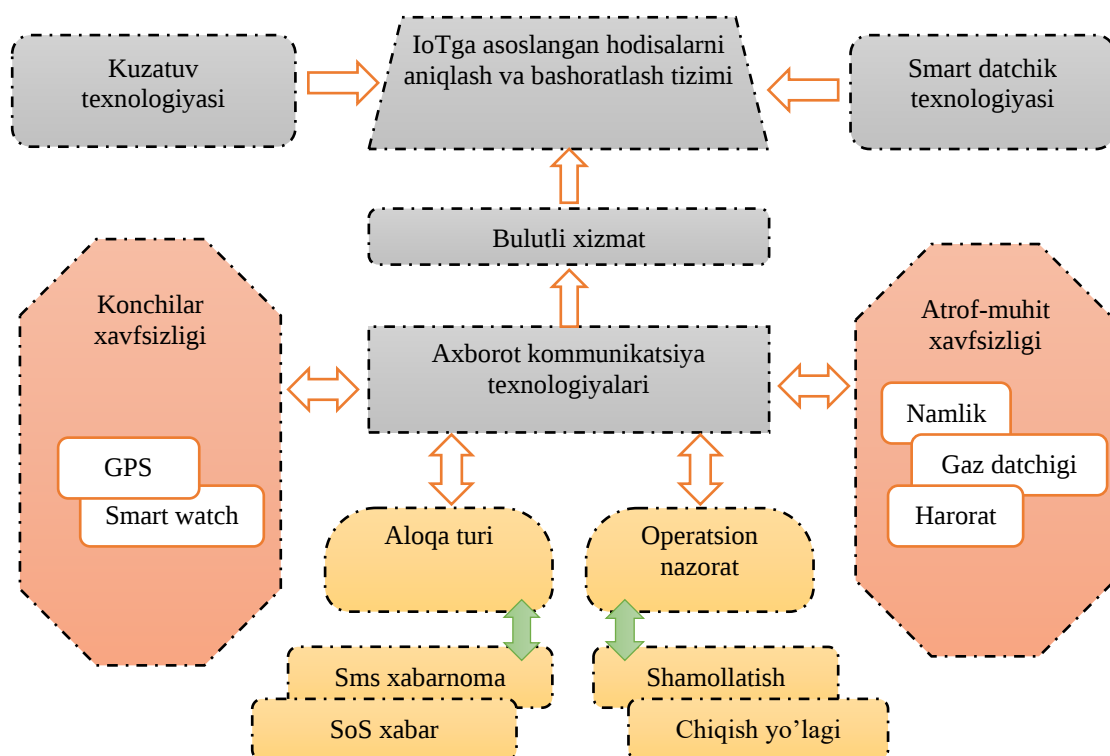
*¹Texnika fanlari doktori, dotsent Navoiy davlat konchilik va texnologiya universiteti, Navoiy sh.,
O‘zbekiston*

²Assistent, Navoiy davlat konchilik va texnologiya universiteti, Navoiy sh., O‘zbekiston

Kirish. Shaxtalarda qazish ishlarini olib borish - ishchilarning hayoti va sog‘lig‘iga xavf tug‘diradigan murakkab va xavfli faoliyat bo‘lib hisoblanadi [1]. Xodimlarni, yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavf-xatarlar haqida tezkor ogohlantirishni ta‘minlay oladigan samarali xavfsizlik tizimlarini ishlab chiqib joriy qilish muhim vazifadir [2]. Shaxtalarda xodimlarning joylashuvi to‘g‘risida ogohlantirish va harakatlanish trayektoriyasini bashoratlash xavfsizlik tizimi xodimlarning xavfsizligini maksimal darajada ta‘minlash va baxtsiz hodisalar xavfi va oqibatlarini kamaytirish maqsadida ishlab chiqilgan bo‘lishi lozim [3]. IoT texnologiya asosida boshqarish tizimi - bu ma‘lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va tahlil qilish maqsadida birgalikda ishlaydigan o‘zaro ta’sir qiluvchi qurilmalar, uskunalar, datchiklar va dasturiy ta‘minot tarmog‘i bo‘lib hisoblanadi. Bundan tashqari ushbu boshqaruv tizimi ishchi-xodimlarni o‘z vazifalarini bajarishlari jarayonida foydalanadigan maxsus kiyimlarda joylashtirilgan individual ogohlantirish moslamalarini ham o‘z ichiga oladi.

So‘nggi o‘n yillikda IoT texnologiyalar asosida boshqaruv tizimi jadal sur‘atlarda rivojlanmoqda. IoT texnologiya asosida boshqarish tizimi yer osti konlaridagi ishlarni optimallashtirish va xavfsizlik choralarini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi [4]. IoT-ga asoslangan bulutli hisoblash ma‘lumotlarni tahlil qilish, favqulotda hodisalarni aniqlash va real vaqt rejimida axborotlarni almashish uchun ishlatiladi. Bu shaxtalar xavfsizlik tizimining yangi avlodini ishlab chiqish yo‘lidagi istiqbolli qadamlardan biridir. 1-rasmda yer osti kon ishlarida xodimlar joylashuvi haqida xabar berish va xavf-xatar yaqinligini bashoratlashning konseptual modeli keltirilib o‘tilgan.

Tizimning asosiy tarkibiy qismlaridan biri bo‘lgan maxsus ogohlantirish moslamalari xodimlar tomonidan olib yuriladigan vositalarda o‘rnatiladi. Ushbu qurilmalar dubulg‘a yoki qo‘lqop kabi maxsus kiyim yoki gadjetlarda o‘rnatilishi mumkin.



1-rasm. Yer osti kon ishlarida xodimlar joylashuvi haqida xabar berish va xavf-xatar yaqinligini bashoratlashning konseptual modeli

Maxsus kiyim va gadjetlar harakat datchigi, kislorod darajasi datchigi, tutun yoki kislorod yetishmasligi kabi turli xil xavflarni aniqlay oladigan boshqa datchiklar bilan jihozlangan bo'lishi lozim. Ogohlantirish qurilmalaridan olingan ma'lumotlar markaziy monitoring tizimiga uzatilib tahlil qilinadi va tegishli choralar ko'riladi. Markaziy videokuzatuv tizimi, kirib-chiqishni ro'yxatga olishni boshqarish tizimi va boshqa xavfsizlik tizimlari bilan birlashtirilib, xodimlarning joylashuvi va tog'-kon hududidagi fizik o'zgarishlar to'g'risida to'liq va aniq ma'lumotlarni taqdim etadi. Xavf-xatar yoki favqulodda vaziyat bo'lganda tizim, ishchi-xodimlarni tahdid haqida ogohlantirishda ovozli sirenalar, yorug'lik signallari kabi vositalarni avtomatik ravishda faollashtirish orqali ogohlantiradi. Shu bilan birga, tizim hodisa haqidagi ma'lumotlarni boshqaruv paneliga va operatorga uzatish orqali jabrlangan xodimlarga tezkor yordam ko'rsatish imkonini yaratadi.

Xulosa. IoT texnologiyalar yordamida shaxta xodimlarini harakatlanish trayektoriyasini bashoratlash tizimi xodimlarning xavfsizligini ta'minlab favqulodda vaziyatlarda muhim ahamiyat kasb etadi. Bu tizim potentsial xavflarni o'z vaqtida aniqlab xodimlarni ogohlantirishga imkon berib favqulodda vaziyatlarda evakuatsiya qilish yoki shunday vaziyatlarda xavfsizlik uchun zarur choralarni ko'rish imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Kalandarov I.I., Namozov N.N., Bozorov B.N. Sanoat korxonalarida xodimlar havfsizligini ta'minlashning axborot tizimlari tahlili va asosiy ko'rsatkichlar // ISSN 2181-7383 "O'zbekiston konchilik xabarnomasi" ilmiy texnik va ishlab chiqarish jurnali, №2(93), 2023, 120-123 bet. DOI:10.54073/GV.2023.2.93.029
2. Shen G., Zetik R., Thoma R. Performance comparison of toa and tdoa based location estimation algorithms in los environment. // Conference: Positioning, Navigation and Communication Hannover, Germany, 27 March 2008; pp. 71–78.
3. Kalandarov I.I., Namozov N.N., Bozorov B.N. Yer osti kon ishlarida transportlarni xavfsiz harakatlanishini nazorat qilish algoritmi // «Matematik modellash va axborot texnologiyalarining dolzarb masalalari» xalqaro ilmiy-amaliy anjuman tezlari to'plami, 2-to'plam, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali, Nukus, 2-3 may, 2023 y., 80-82 bet.
4. Sun E.J., Zhang X.K., Li Z.X., The Internet of Things (iot) and cloud computing (cc) based tailings dam monitoring and pre-alarm system in mines. Safety Science 50(4). 2012 DOI: 10.1016/j.ssci.2011.08.028

SANOAT KORXONALARIGA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH MUAMMOLARI

Yuldasheva Nilufar Abduvaxidovna

*Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent, Farg'ona politexnika instituti,
"Menejment" kafedrasi dotsenti*

Innovatsion faollikni oshirish va mahalliy korxonalarni rivojlantirish yo'nalishlaridan biri sifatida innovatsion rivojlanishning muvozanatli strategiyasini amalga oshirish zarurati mahalliy sanoat korxonalarida tashkiliy va boshqaruv innovatsiyalarining yetarli darajada tarqalishi bilan bog'liq dolzarb muammoga yechim topish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi.

Oslo yo'riqnomasida [1] ta'riflangan innovatsiyalarning tarqalishi "...innovatsiyalarning bozor va nobozor kanallari orqali birinchi joriy qilingan joydan boshlab turli iste'molchilarga - mamlakatlar, mintaqalar, tarmoqlar, bozorlar va korxonalarga tarqalish usuli" axborot, ijtimoiy va iqtisodiy munosabatlar tizimi orqali keng ko'lamli innovatsiyalarni tarqatish bilan bog'liq bo'lib, unga qarshi tashkiliy tuzilmalar, quyi tizimlar bo'lgan innovatsion infratuzilmaning tarkibiy qismi sifatida axborot infratuzilmasining roli, axborot makonining va axborotning o'zaro ta'siri

vositalarining faoliyati va rivojlanishi sezilarli darajada oshadi [2].

Axborot infratuzilmasi innovatsion infratuzilmaning ajralmas qismi hisoblanadi, chunki u innovatsiyalarni ishlab chiqish va joriy etishning barcha ishtirokchilari o'rtasida zarur ma'lumotlarning harakatlanishini ta'minlaydi. Axborot texnologiyalari rivojining hozirgi bosqichini hisobga olgan holda, hozirgi vaqtda eng qulay axborot manbai Internet hisoblanadi. Buni mamlakatimizdagi innovatsion jarayonlarning statistik so'rovi natijalari ham tasdiqlaydi, unga ko'ra internet texnologik innovatsiyalar uchun axborot manbalari orasida eng yuqori reytingga ega.

Innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlovchi axborot tuzilmasini shakllantirishning eng muhim bo'g'ini innovatsion ma'lumotlardan foydalanish imkoniyatini ta'minlovchi bo'lib, innovatsiyalar predmeti bo'yicha to'liq hajmdagi ma'lumotlarni taqdim etuvchi internet makonida tashkil etilgan axborot portallari hisoblanadi. Axborot portallari murakkabroq tuzilgan bo'lib, nafaqat ma'lum bir mavzu bo'yicha ma'lumotlar to'plamini taqdim etadi, balki xizmat komponenti mavjudligi sababli portalning barcha ishtirokchilari va tashrif buyuruvchilari o'rtasida o'zaro aloqalarni birlashtirish va tashkil etish imkonini beradi.

Tadqiqotchilar innovatsion vazifalarni amalga oshirish innovatsion texnologiyalarga asoslanishi kerakligini ta'kidlaydilar. Boshqacha qilib aytganda, innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash vositalarini amalga oshirish doirasida menejmentda innovatsion texnologiyalarga yoki tashkiliy va boshqaruv innovatsiyalariga eng muhim ahamiyat berilishi kerak. O'zgarishlarni amalga oshirish uchun zarur shart-sharoitlarni ta'minlaydigan boshqaruv tizimida innovatsiyalarni sinxron ishlab chiqmasdan va joriy qilmasdan mahsulot innovatsiyalarining tarqalishi mumkin emas.

Innovatsion loyihalarni ishlab chiqish va amalga oshirish bilan shug'ullanadigan yetakchi kompaniyalar tajribasiga ko'ra, texnik va boshqaruv yechimlarini loyihalashdan oldingi bosqichlar maxsus dasturiy ta'minotni joriy etishdan iborat bo'lib, shundan keyingina prototiplarni ishlab chiqarish bosqichlari o'rta korxonalarda amalga oshiriladi.

Amaliyot hozirgi bosqichda innovatsion korxonalarni boshqarish texnologiyasida tashkiliy va boshqaruv innovatsiyalarining tarqalishining past darajasini ko'rsatmoqda. Mahalliy korxonalarni boshqarish tizimida innovatsiyalarni ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha faollikning pastligini belgilovchi sabablardan biri bu sohada bilim va ko'nikmalarning yetishmasligi yoki to'liq yo'qligidir.

Ishlab chiqilgan konsepsiya doirasida innovatsion faoliyatni amalga oshirish samaradorligini ta'minlash va innovatsion natijalarga erishish uchun sanoat korxonalariga tashkiliy-boshqaruv innovatsiyalarining "kiritilishini" qanday mexanizmlar orqali amalga oshirish kerakligini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Muammoni hal qilish innovatsion faoliyatning mavjud axborot infratuzilmasida innovatsiyalarni ishlab chiqish va joriy etish bilan bog'liq o'zgarishlar uchun asos bo'lgan zamonaviy boshqaruv texnologiyalarini tarqatishga yo'naltirilgan elementni yaratishdir.

Innovatsion jarayon ishtirokchilarining zamonaviy innovatsion menejment texnologiyalari sohasidagi bilim va ko'nikmalari yetishmasligi muammosining dolzarbligini inobatga olgan holda, portal boshqaruv kompaniyasining eng muhim roli innovatsion loyiha integratorining roli bo'ladi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, loyihaning barcha ishtirokchilariga ta'sir qilish uchun zarur ko'nikma va vakolatlarga ega bo'lgan "kuchli" loyiha menejerining yo'qligi loyiha maqsadiga erishilmasligini belgilovchi omillardan biridir [3].

Maxsus tashkil etilgan tashkilot ham, operatsion konsalting kompaniyasi ham boshqaruvchi kompaniya sifatida harakat qilishi mumkin, bu variantlardan ikkinchisi ko'proq maqbuldir. Shunday qilib, tadqiqotchilar konsalting tuzilmasini innovatsion tuzilmaning quyi tizimlaridan biri sifatida ajratib ko'rsatishadi. Konsalting kompaniyasining faoliyati konsalting xizmatlarining zamonaviy darajasini ko'rsatish va qo'llab-quvvatlash maqsadida innovatsiyalar bilan bevosita bog'liqdir. Konsalting firmalari faoliyatining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, moslashuvchanlik va tezkorlik, hamma yangilikni amalda sinab ko'rish qobiliyati, malakali kadrlar bilan ular nafaqat o'zlarini tushunishlari, balki mijozlarga mohiyati va maqsadini aniq tushuntirishga qodir [4].

Tashkiliy va boshqaruv innovatsiyalarini uzatish va qo'llab-quvvatlash portali orqali innovatsion tarqalish mexanizmini joriy etish doirasida boshqaruv kompaniyasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat bo'ladi:

1. Innovatsiyaning texnologik shakllarini ishlab chiqish va joriy etish imkonini beradigan tashkiliy-boshqaruv innovatsiyalarini ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha qo'shma loyihalarni amalga oshirish orqali mahalliy korxona va tashkilotlarni innovatsion jarayonlarga jalb etish.

2. "Innovatsion g'oyalar tashuvchilari" bilan ishbilarmonlik aloqalarini izlash va o'rnatish. Tashkiliy va boshqaruv innovatsiyalari ma'lumotlar bazasini shakllantirish.

3. Innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlovchi boshqa axborot portallari bilan o'zaro hamkorlikni yo'lga qo'yish.

4. Tashkiliy-boshqaruv innovatsiyalari va innovatsiyaning texnologik shakllarini ilgari surish bilan bog'liq masalalar bo'yicha davlat organlari, innovatsion infratuzilmaning boshqa tarkibiy elementlari bilan o'zaro hamkorlikni yo'lga qo'yish.

5. Axborot-konsalting ta'minoti blokining dolzarbligini shakllantirish va ta'minlash.

6. Korxona menejerlariga innovatsion loyihalarni boshqarish usullari va texnologiyalarini o'rgatish. Loyihani amalga oshirish uchun guruhlarini yaratish.

7. Loyihalarning amalga oshirilishini monitoring qilish, muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish variantlarini ishlab chiqish.

Shunday qilib, hozirgi kunga qadar sanoat korxonasi boshqaruvining axborot tizimini yaratish muammosi har tomonlama hal etilmagan va bu yo'nalishdagi tadqiqotlarni davom ettirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. – 3-е изд. Совместная публикация ОСЭР и Евростата: пер. с англ. – М.: ЦИСН, 2010. 117 с.
2. ОСТ 45.127-99 Система обеспечения информационной безопасности Взаимоувязанной сети связи РФ. Термины и определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200038284>
3. Асаул М.А. Инновационная экономика и организационные инновации / М.А.Асаул, И.Г.Мещеряков // Транспортное дело в России. – 2014. – №2. – С.107-109.
4. Киселева О.Н. Модель информационного обеспечения системы управления отечественным предприятием на основе организационно-управленческих инноваций / О.Н.Киселева, Н.В.Казакова // Экономика и предпринимательство. – М.: Изд-во «Экономика и предпринимательство». 2015. – №12(2) – С. 950-955.

CHORVA KOMPLEKSLARIDA MA'LUMOTLARGA ISHLOV BERISHNING TASHKILIIY VA TEXNIK JIXATLARI TAHLILI

B.S.Samandarov^{1,2}, B.Y.Geldibayev³

*¹ PhD, dotsent, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
doktoranti, ² Soliq qo'mitasi huzuridagi Fiskal instituti*

*³ Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti tayanch
doktoranti*

Kirish. Bugungi kunda zamonaviy qishloq xo'jaligi tobora ko'proq axborot texnologiyalariga bog'liq bo'lib bormoqda. Xususan, chorvachilik sohasida ma'lumotlarga ishlov berishda avtomatlashtirilgan va kompyuterlashtirilgan texnologik uskunalarni joriy qilish [1] hukumatimiz tomonidan ustuvor vazifalar sifatida belgilab berilganligi, chorva komplekslarida ma'lumotlarga ishlov berishning tashkiliy va texnik jixatlarini keng tadqiq qilishni taqozo qiladi.

Chorvachilik va uning tarmoqlarida ilmiy-tadqiqot, ta'lim va maslahat xizmatlarini kengaytirish bilan integratsiyalashgan bilim va ma'lumotlarni tarqatishning samarador shakllarini joriy etish hisobidan ilm-fan, ta'lim, axborot va maslahat xizmatlari tizimini takomillashtirish, ushbu sohaga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish bo'yicha belgilangan vazifalardan kelib chiqiladigan bo'lsa, ma'lumotlarga ishlov berishning tashkiliy va texnik jixatlarini tadqiq qilish ushbu yo'nalishda izlanishlar olib borishga zaruratning yuqoriligi ko'rsatib beradi. Natijada kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishni joriy qilish, axborot tizimlari arxitekturaviy texnologiyalarini tadqiq qilish orqali chorvadorlarning mehnatini engillashtirish bilan birga

mahsulot ishlab chiqarishni ko'paytirishga erishish mumkin bo'ladi [2,3].

Asosiy qism. Bugungi kunda chorvachilikni boshqarishda ma'lumotlarni to'plash, saqlash va tahlil qilishda ilg'or texnologiyalardan foydalanish kabi texnik jihatlar tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. IoT, sensor qurilmalar va avtomatlashtirish tizimlari kabi innovatsion texnologiyalarni joriy etish ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlashning aniqligi va samaradorligini oshirishga yordam beradi. Shu o'rinda chorvachilik sohasida RFID texnologiyasidan foydalanish chorva mollarini identifikatsiya qilish masalasini hal etishga yordam beradi va jarayon aniqligini oshiradi [4]. Bu, o'z navbatida, hayvonlar sog'lig'ini nazorat qilish, mahsulot sifatini yaxshilash va yo'qotishlarni kamaytirish imkonini beradi.

Tashkiliy va texnik jihatlarining sinergiyasi chorvachilik komplekslaridagi barcha jarayonlarni chuqurroq tushunishni ta'minlaydigan integratsiyalashgan ma'lumotlarni boshqarish tizimlarini yaratishga yordam beradi. Bu murakkab boshqaruvga asoslangan va o'z vaqtida qarorlar qabul qilish, ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish darajasini oshirish va biznesning umumiy barqarorligini oshirishga yo'l ochib beradi.

Shulardan kelib chiqib, chorvachilik komplekslarida ma'lumotlarni qayta ishlashning tashkiliy va texnik jihatlarini tahlil qilishning ahamiyatini quyidagi bir qator asosiy omillar bilan chorvachilikka tasiri, uni qo'llanilish sohasi va kutiladigan natijalarni belgilab o'tish mumkin.

1-jadval. Chorvachilik komplekslarida ma'lumotlarni qayta ishlashning tashkiliy va texnik jihatlarini tahlil qilishning ahamiyati

Asosiy omil	Chorvachilikka ta'siri	Qo'llanishga misollar	Kutiladigan natija
Texnologik taraqqiyot	Ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish jarayonlarini takomillashtirish	Hayvonlar salomatligini kuzatish uchun IoTdan foydalanish	Samaradorlikni oshirish, resurslarni boshqarishni yaxshilash
Samaradorlik va xarajatlarni kamaytirish	Resurslar va jarayonlarni optimallashtirish	Hayvonlarni oziqlantirish va parvarish qilishni avtomatlashtirish	Kundalik xarajatlarni qisqartirish, foydani oshirish
Hayvonlar salomatligini boshqarish	Hayvonlarni parvarish qilish sifatini oshirish	Kasalliklarni erta aniqlash tizimlari	Kasallikni kamaytirish, mahsulot sifatini yaxshilash
Barqaror rivojlanish	Atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish	Chiqindilarni samarali boshqarish	Atrof-muhitni muhofaza qilish, kompaniya imijini yaxshilash

Ma'lumotga asoslangan boshqaruv qarorlari	Qarorlarning aniqligi va samaradorligini oshirish	Ishlab chiqarishni rejalashtirish uchun ma'lumotlarni tahlil qilish	Strategik rejalashtirish yaxshilanadi, xavflar kamayadi
Bozor talablariga moslik	Bozor talablariga ko'ra ishlab chiqarishni moslashtirish	Iste'molchilar talabi tendentsiyalarini tahlil qilish	Raqobatbardoshlikni oshirish, bozor ulushini oshirish
Innovatsiya va tadqiqot	Yangi yondashuvlar va texnologiyalarni rivojlantirish	Hayvonlarni parvarish qilish bo'yicha shaxsiy echimlarni ishlab chiqish	Texnologiyadagi yutuqlar, ilmiy bazani mustahkamlash

Tadqiqot davomida har bir asosiy omilning chorvachilik mahsulotlariga qanday ta'sir etishi haqida umumiy ma'lumotlar va ularni qo'llash misollar hamda kutiladigan natijalar aniqlab olindi. Bu esa o'z o'rnida chorvachilik tizimlarida ma'lumotlarning murakkabligi va ko'p qatlamli ta'sirini tahlil qilish va tushunish uchun foydali vosita bo'lib xizmat qilishi aniqlandi.

Ushbu ma'lumotlarga tayanib, chorva komplekslarida ma'lumotlarni qayta ishlashning tashkiliy va texnik jihatlarini quyidagicha tavsiflashimiz mumkin bo'ladi.

Tashkiliy jihatlar:

- **Ma'lumotlar tuzilmasi:** Chorvachilik komplekslari odatda hayvonlar, ozuqa, kasallik, ishlab chiqarish jarayoni va moliyaviy ma'lumotlarni o'z ichiga olgan turli xil ma'lumotlar turlari bilan ishlaydi. Shundan kelib chiqib, ma'lumotlarni samarali tartibga solish va saqlash imkonini beruvchi ma'lumotlar strukturasi ishlab chiqish muhim bosqich bo'lib hisoblanadi.

- **Murojaatlarni boshqarish:** Chorvachilik fermalarida ma'lumotlarga murojaatlar cheklangan bo'lishi va nazorat qilish imkoniyatiga zururat paydo bo'ladi. Ma'lumotlarga murojaatlarni boshqarish ruxsatsiz kirishning oldini olishga va ma'lumotlarning maxfiylikni saqlashga yordam beradi.

- **Ma'lumotlar oqimini boshqarish:** Chorvachilik komplekslarida ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilish uchun dinamik ma'lumotlar oqimini boshqarishning samarali algoritmlarini ishlab chiqishga ehtiyoj paydo bo'ladi. Bu ma'lumotlarni yig'ish standartlarini belgilash, hodimlarni o'qitish va ma'lumotlarni qayta ishlash tartiblarini ishlab chiqishni o'z ichiga oladi.

Texnik jihatlar:

- **IT infratuzilma:** Chorvachilik sanoatida ma'lumotlarni qayta ishlash serverlar, kompyuterlar, tarmoqlar va ma'lumotlarni saqlashni o'z ichiga olgan mos IT infratuzilmani talab

qiladi. Bunda to'plangan ma'lumotlar hajmini integratsiyalashgan holda boshqara oladigan ishonchli va kengaytiriladigan infratuzilmani loyihalash muhim sanaladi.

• **Sensorlar va IoT qurilmalari:** Zamonaviy chorvachilik komplekslari ko'pincha hayvonlarning sog'lig'i, ozuqaviy iste'moli va maxsuldorlik kabi ma'lumotlarni to'plash uchun sensorlar va Internet ashyolar (IoT) qurilmalaridan foydalanadi. Ushbu texnik yechimlar ma'lumotlarni to'plashni avtomatlashtirishga yordam beradi va aniqroq monitoring va tahlil qilish imkonini beradi.

Xulosa. Chorva komplekslarida ma'lumotlarni qayta ishlashning tashkiliy-texnik jihatlarini tahlil qilish ularning zamonaviy chorvachilikda asosiy rolini ochib berdi. Tashkiliy jihatlar, jumladan, ma'lumotlarni boshqarish, hodimlarni o'qitish va axborot tizimlari integratsiyasi ma'lumotlardan samarali foydalanish uchun asos bo'ladi. Ular boshqaruv jarayonlarini takomillashtirish, resurslarni optimallashtirish va chorvachilik faoliyatining umumiy samaradorligini oshirishda asosiy rol o'ynashi taxlil qilindi.

Umumiy xulosa qilib aytganda, chorvachilik komplekslarida ma'lumotlarni qayta ishlashning tashkiliy-texnik jihatlarini tahlil qilish uning mahsuldorlikni oshirish, tannarxni pasaytirish va mahsulot sifatini oshirishdagi ahamiyatini ko'rsatadi. Ular tez o'zgarib borayotgan bozor va texnologik tendentsiyalar sharoitida chorvachilik komplekslarining barqaror rivojlanishi va raqobatbardoshligini ta'minlashda asosiy omil bo'lib hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Ўзбекистон Республикасида чорвачилик соҳаси ва унинг тармоқларини ривожлантириш бўйича 2022 — 2026 йилларга мўлжалланган дастурни тасдиқлаш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 08.02.2022 йилдаги ПҚ-120-сон қарори
2. B.S.Samandarov, B.Y.Geldibayev, Analysis of architectures of data flow processing technologies in livestock complexes. International Scientific and Technical Conference “Digital Technologies: Problems and Solutions of Practical Implementation in the Industry” –Tashkent-2023, april 27-28, –P. 370-374
3. Самандаров Б.С., Гелдибаев Б.Е., Олламбергенов Ф.Ф., Гулмирзаева Г.А. Чорва фермаларининг радиочастотали идентификациялаш тизими инфратузилмасини лойиҳалаш // Digital Transformation and Artificial Intelligence. 1(2), 68–72.
4. Бабаджанов Э.С. Чорвачилик фаолиятини автоматлаштиришда замонавий сенсор ва RFID технологияларининг татбиқий таҳлили // Муҳаммад ал-Хоразмий авлодлари, № 3(21), 2022. Б.105-117

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МОНИТОРИНГЕ ПОЧВЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Писецкий Юрий Валерьевич¹, Юлдашев Джалалиддин Файзулло угли²

¹DcS, профессор, ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий, yuriy.pisetskiy@mail.ru

²ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий, докторант, jalol2122@gmail.com

ВВЕДЕНИЕ. Окружающая мир в наше время становится все более загрязненной, и ее сохранение является одним из главных задач для людей по всему миру. Новые технологии позволяют нам собирать и анализировать данные об окружающей среде в реальном времени, что позволяет быстрее и эффективнее реагировать на возникающие проблемы [1].

С помощью сенсоров, размещенных в городах, можно отслеживать уровень загрязнения почв в населённых и вне пунктов. В этой области используются различные технологии такие как системы Интернета вещей (IoT Internet of things) [1].

1. Оптимизация ресурсов: Использование датчиков Интернета вещей для мониторинга почвы помогает фермерам правильно рассчитать потребность почвы в воде и удобрениях. Это снижает опасность химического загрязнения водных и почвенных ресурсов и предотвращает чрезмерное использование ресурсов.

2. Снижение эрозии почвы: Анализ данных датчиков позволяет идентифицировать регионы с высоким риском эрозии почвы. Это позволяет принимать меры для предотвращения эрозии, такие как управление орошением и изменение структуры почвы, что способствует поддержанию плодородия почвы.

3. Снижение химического загрязнения: Чрезмерное использование химикатов сокращается за счет точного определения потребностей почвы и внесения удобрений в соответствии с требованиями урожая. Это снижает вероятность разложения и предотвращает попадание загрязняющих веществ в окружающую среду.

4. Оптимизация производственного процесса: Используя алгоритмы машинного обучения, основанные на данных Интернета вещей, вы можете улучшить производственные операции, прогнозируя наилучшее время для посадки, полива и сбора урожая. Это экономит время и деньги, а также способствует экономии энергии и снижению выбросов парниковых газов.

5. Содействие устойчивому ведению сельского хозяйства: Недоступный мониторинг почв способствует переходу к устойчивым методам ведения сельского хозяйства. Это предполагает использование биологических удобрений, севооборота и других мер, которые не только предполагают хорошие урожаи, но и оказывают незначительное воздействие на природные экосистемы.

В мониторинге почвы используются различные датчики, предназначенные для измерения различных свойств почвы. Могут использоваться следующие датчики [2]:

1. Датчики влажности почвы: Эти устройства определяют содержание влаги в почве, что является важным фактором при оценке потребности растений в воде.

2. Датчики температуры почвы: поскольку температура влияет на микробиологическую активность и химическую активность в почве, измерение температуры почвы имеет решающее значение для оптимизации процессов развития растений.

3. Датчики pH: определяют кислотность или щелочность почвы. Для оптимального развития различным культурам требуется определенный уровень pH.

4. Датчики электропроводности почвы: Измерение электропроводности почвы может дать подробную информацию о ее структуре и составе.

5. Датчики органического вещества: Измерение количества органического вещества в почве помогает определить ее плодородие и стабильность.

6. Датчики азота, фосфора и калия: они позволяют оценить количество основных питательных веществ в почве, что имеет решающее значение для внесения удобрений.

7. Имеются датчики для измерения уровня газов в почве, таких как кислород, углекислый газ и метан.

8. Датчики атмосферной влажности: Измерение влажности воздуха может помочь вам правильно интерпретировать данные о влажности почвы.

9. Датчики освещенности могут помочь в определении количества доступного света, который имеет решающее значение для фотосинтеза растений.

10. Датчики соли: Измерение концентрации соли в почве помогает контролировать содержание соли, что особенно важно для засоленных почв.

11. Датчики движения почвенного слоя могут использоваться для обнаружения эрозии и перемещения почвы [2].

Почвы могут содержать различные токсичные соединения, которые могут влиять на растения, экологию почвы в конечном счете, на здоровье человека. Вот несколько примеров опасных соединений и датчиков, которые могут их обнаружить:

1. Вредные вещества тяжелые металлы (Свинец, кадмий, ртуть, хром и др). Датчики для измерения содержания тяжелых металлов в почве могут использовать методы рентгеновского излучения.

2. Нефтепродукты (Масла, топливо, нефть). Газовые сенсоры или электрохимические датчики, способные обнаруживать уровень углеводородов, могут использоваться для мониторинга нефтяных загрязнений.

3. Пестициды и гербициды (ДДТ, глифосат и др). Хроматографы с масс-спектрометрией

(GC-MS) и другие методы анализа могут быть использованы для обнаружения следов пестицидов и гербицидов в почве.

4.Соли (Хлориды, сульфаты, нитраты). Электрические проводимостные датчики и датчики соли способны измерять уровни солей в почве.

5.Патогены и микроорганизмы (Бактерии, грибы, вирусы). Молекулярные методы, такие как полимеразная цепная реакция, и иммунохимические методы могут использоваться для обнаружения определенных патогенов в почве.

6.Азотные соединения (Аммиак, нитраты, нитриты). Ион-селективные электроды, фотометрические методы и хроматографы могут быть применены для измерения азотных соединений в почве.

ВЫВОД: Мониторинг почв с использованием информационных технологий является ценным инструментом для современного сельского хозяйства, ориентированного на сохранение окружающей среды. С помощью различных датчиков мы можем использовать ресурсов почвы оптимальнее, снизить эрозию почвы и снизить химическое загрязнения путем мониторинга. Использование данных в сельском хозяйстве становится важным аспектом реализации концепций устойчивого развития охраны природы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР:

1. Анализ информационных технологий связи для мониторинга окружающей среды. Central Asian journal of Mathematical Theory and Computer sciences. Писеский Юрий Валериевич, Йулдашев Жалолиддин Файзуллаевич Volume: 04 Issue: 9 | Sep 2023 стр58-63
2. Pisetskiy Y.V, Yo`ldoshev J.H, “Системы мониторинга и управления состояния окружающей среды на основе технологии IoT”// Ахборот технологиялари, тармоқлари ва телекоммуникациялар – itn&t-2023»стр 111-115.

ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI KORXONALARIGA INNOVATSIYALARNI JORIY QILISH MUAMMOLARI

Mo‘ydinova Gulnozaxon Qahramon qizi

Tayanch doktorant, Farg‘ona politexnika institute

Jahon tajribasiga muvofiq bilimlarga asoslangan yangi mahsulot, xizmat va texnologik jarayonlarni yaratish, joriy etish va keng tarqatish ishlab chiqarish, bandlik va investisiyalar

hajmining muhim omiliga aylangan bo'lib, mahsulot sifatini yaxshilash, mehnat va moddiy xarajatlarni tejash, mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqarishni tashkil etishning intensiv modelini shakllantirish va samaradorligini oshirishni taqozo etadi. Har qanday mamlakat raqobatbardoshligini o'sib borishining ahamiyatli omili uning bosqichma-bosqich innovasion taraqqiyot yo'liga o'tishi bilan asoslanadi. Iqtisodiyotni transformatsiyalash sharoitida bozorning o'zini o'zi boshqarishga o'tishi xo'jalik yurituvchi sub'yektlarga o'z faoliyatining maqsadlarini va ularga erishish vositalarini tanlashda to'liq erkinlik berdi, shu bilan birga ishbilarmonlik muhitining murakkabligi, dinamikligi va noaniqligi tufayli ularni xavf ostiga qo'ydi.

Ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning beqarorligi va tadbirkorlik sohasidagi munosabatlarni tartibga soluvchi qonunchilikning nomukammalligi korxonalar faoliyati samaradorligiga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan tashqi va ichki muhitning ko'plab omillari mavjudligini asosi bo'lib hisoblanadi. Xususan, mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishda yuzaga keluvchi muammolar korxonani innovatsion ishlanmalarni joriy etishda muhim rol o'ynaydi.

Xo'jalik yurituvchi sub'yektning innovatsion islohotlarini ta'minlash vazifasining murakkabligi ishlab chiqarish omillarining sifatli baholanganligi bilan bog'liq bo'lib, bu ulardan mahsulot ishlab chiqarishda yoki xizmatlar ko'rsatishda (ishlarni bajarishda) jarayonida ko'plab xavflarning paydo bo'lishiga olib keladi [1].

Ijtimoiy-iqtisodiy faoliyatning barcha sohalarini raqamli ekotizimga integratsiyalashuvi sharoitida ichki omillarning ta'siri kuchaymoqda, ular orasida inson resurslarini boshqarish samaradorligi bilan bog'liq omillar alohida ahamiyatga ega. Bu har bir xodimga mavhum individ sifatida emas, balki zamonaviy biznes qiymatining muhim qismini tashkil etuvchi va shu bilan birga korxona uchun ko'plab xavf-xatarlar manbai bo'lgan nomoddiy aktivlarning yaratuvchisi va tashuvchisi sifatida qarashni talab qiladi. Inson resurslari strategik korporativ resurslarning muhim tarkibiy qismi bo'lib, kompaniyaning iqtisodiy rivojlanishida hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladi va raqamli iqtisodiyotga o'tish munosabati bilan uning raqobatbardoshligini ta'minlashda birinchi darajali ahamiyatga ega.

Raqamli iqtisodiyotda kompaniyaning raqobatbardoshligi uning intellektual kapitali bilan belgilanadi. Shu bilan birga, mavjud yondashuvlarning aksariyatida xodimlarni boshqarish vazifalari ishlab chiqarish faoliyati xarajatlarini optimallashtirish va uning samaradorligini oshirish bilan cheklanadi.

Neoklassik nazariya, ma'lum bir cheklovlar to'plami ostida oqilona tanlov modeliga asoslanib, insonni bir tomondan rasionalist sifatida belgilaydi (insonning mukammal kalkulyator sifatidagi g'oyasi klassik iqtisodiy nazariya asoschisi Smitga borib taqaladi), va boshqa tomondan, daromad manbai bo'lgan mehnat funksiyasining tashuvchisi sifatida ta'rif etadi. "Yer, kapital va axborotning barcha ahamiyati bilan, inson faoliyatining iqtisodiy xarakteristikasi bo'lgan mehnat boshqaruv

tizimining eng murakkab ob'ektini ifodalaydi"[2].

Kapital egalari, rahbariyat, mutaxassislar va xodimlarning manfaatlari bir yo'nalishli emas va ko'pincha bir-biriga mutlaqo zid keladi va ma'lum bo'lishicha, miqyosning bir tomonida kompaniya xavfsizligi, ikkinchisi esa xodimlarning xavfsizligidir [3]. Shu sababli, kompaniyadagi inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan hamma narsa avtomatik ravishda kompaniya uchun ham, xodimning o'zi uchun ham xavf omili sifatida ko'rib chiqilishi mumkin. Shu bilan birga, bir tomondan, inson resurslarining xatti harakatini oldindan aytib bo'lmaydiganligi korxona uchun jiddiy xavf tug'dirsa, boshqa tomondan, u operasion samaradorlikni oshirish va foydani ko'paytirish uchun potensial cheksiz imkoniyatlarni ochib beradi.

Innovatsion loyihalarni korxonaga targ'ib etish jarayonida inson resurslari bilan bog'liq deyarli barcha boshqaruv qarorlari noaniqlik sharoitida qabul qilinadi, chunki xodimning bilim va ko'nikmalaridan foydalanish darajasini, uning kompaniya maqsadlariga erishishga bo'lgan qiziqishini yoki mehnat motivatsiyasining o'zgarishini bashorat qilishni, yangi xodimlarni moslashtirish, ish jarayonida muqarrar bo'lgan ziddiyatli vaziyatlarning mumkin bo'lgan oqibatlarini, norasmiy munosabatlarning paydo bo'lishini, ishning muvaffaqiyatini aniq taxmin qilish ob'yektiv ravishda mumkin emas. Shunday qilib, norasmiy guruhlarining shakllanishi va psixologik iqlimning yaxshilanishi kompaniyaning maqsadlari bilan birdamlikni oshirishga va uning manfaatlarga bevosita zarar etkazadigan harakatlarga olib kelishi mumkin. U yoki bu tarzda inson bilan bog'liq bo'lgan hamma narsaning dualizmi u tomondan yaratilgan hodisalarning bir ma'noli talqinining noqonuniyligini belgilaydi. Buning natijasida esa korxonaning intellektual resurslarni to'g'ri va oqilona boshqarish murakkablashib boradi.

Shunday qilib, korxonalarda innovasion jarayonlarni takomillashtirish hamda innovasion faol korxonalar sonining o'sishiga sohada investisiyalarning ko'payishi, qayta ishlovchi ilmga oid tarmoqlarga qarab tarkibiy o'zgarishlarning sodir etilishi, innovasion faoliyatni amalga oshirish uchun qulay huquqiy-me'yoriy muhitni shakllantirish, yangi ish o'rinlarini yaratish va pirovardida ilmiy-texnik faoliyatning ijtimoiy jozibadorligining oshirishini ta'minlab berish masadga muvofiq.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash kerakki, inson "biologik, ijtimoiy, axloqiy va iqtisodiy tamoyillardan iborat bo'lgan murakkab tizimdir va shunga mos ravishda uning har bir tarkibiy qismi uchun xavf omillari hisobga olinishi kerak"[4]. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya korxonalari miqyosida innovatsion loyihalarni amalga oshirishni yanada takomillashtirish, korxona, davlar, mintaq miqyosida intellektual mulk egalari bo'lmish xodimlarni qo'llab quvvatlash va ularning faoliyatini rag'batlantirish asosida amalga oshirishini taqazo etadi.

Adabiyotlar

1. Otajonov Sh.I. Innovatsiya faoliyati infratuzilmasini boshqarish samaradorligini oshirish.

Monografiya. –T.: Fan va texnologiya, 2018. -264 b.

2. Шекшня С. Управление персоналом современной организации. М.: Бизнес-школа. «Интел-Синтез»: 2003. -368 с.
3. Муйдинова, Г. К. "Усиление инновационной активности промышленных предприятий узбекистана в условиях пандемии (COVID-19)." *Наука Сегодня: Факты, Тенденции, Прогнозы*. 2021. 13-15.
4. Ashurov, M. S., & Mo'yidinova, G. Q. Conflict management in the labor collectives of Uzbekistan enterprises. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (91), 2020. 485-492.

ИССИҚЛИК ЭНЕРГЕТИКАСИ ОБЪЕКТЛАРИ ҚОЗОНЛАРИНИ БОШҚАРИШ ТИЗИМИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ ТАҲЛИЛИ

Х.А. Баҳриева¹, Э.Э. Журамбеков²

¹*Alfraganus University, доцент, PhD, e-mail: adish_adisha@mail.ru,
тел: +998909269292,*

²*Alfraganus University магистри, e-mail: elyorjorambeko@gmail.com,
тел: +998917898959*

Мақолада иссиқлик энергетикаси объектлари қозон агрегатини норавшан-мантикий бошқариш тизими имкониятлари таҳлил қилинган. Қозон агрегатини автоматик бошқаришдаги технологик жараёнларда кечадиган жараёнлар ўрганилиб, объектларни самарали бошқаришнинг математик ечими таклиф қилинган. Барабан қозони циркуляцион контуридаги ностационар жараёнлар моддий баланснинг дифференциал тенгламалари, иссиқлик баланси тенгламаси, ишчи муҳитнинг сарф тенгламаси ва иссиқлик балансининг тенгламасини ўз ичига олган алгебраик шаклда ёзилган ҳаво тракти газининг оддий дифференциал тенгламалар тизими тавсифланган.

Калит сўзлар: барабан қозони, модел, алгоритм, мослашувчанлик, объект, буғ, газ, ёқилғи.

Иссиқлик энергетикаси станциялари муҳим ва мураккаб саноат объектидир. Электр энергиясини ишлаб чиқиш жараёни–кундалик юкламаларнинг нотурғунлиги ва агрегатларнинг ички параметрларининг ўзгариши билан боғлиқ ўзгарувчан истеъмол юкламаси остида ишлашини сақлаб туришга қодир мураккаб техник қурилмалар мажмуидир. Иссиқлик энергетикаси объектлари агрегатларининг асосий қисми барабан қозонларидир, ушбу қозонларнинг асосий қурилмаси турбина ҳисобланади. Барабан қозонларида тўйинган ёки юқори босимли қиздирилган буғ ҳосил қилиш учун мўлжалланган бўлиб, турбинани

ҳаракатга келтиради. Барабан қозони–қиздирилган буғ ва унинг ҳароратини тўйинганлик контуридан юқорига кўтаришга мўлжалланган қурилма.

Иссиқлик энергетикаси объектларининг асосий қисми бўлган барабан қозонида кечадиган технологик жараёнлар структурасининг аниқ математик моделини олиш жуда мураккаб масаладир. Бундай моделни яратишда асосий босқич, олинган моделнинг реал ҳолатда адекватлигини аниқлашдир[1]. Маълумки, технологик объектларнинг ишлаши тўғрисида етарли миқдордаги статистик маълумотларнинг йўқлиги, моделни яратишда реал технологик тизим элементлари ўртасидаги ички ўзаро алоқаларнинг кўплигини, кўпинча детерменистик усулларни қўллашда, математика, технологик объектни асосиз идеаллаштиришни ҳисобга олиш заруриятини олиб келади. Шунинг учун, қоида тариқасида, анъанавий усулда олинган моделлар учун технологик объект уларни бошқаришнинг паст самарадорлиги билан ажралиб туради[2].

Технологик жараёнларни автоматик бошқариш учун ишлаб чиқилган тизимларнинг[3] сифати асосан технологик объектларни бошқариш вазифаларида қўлланиладиган математик моделларнинг тўлиқлиги билан белгиланади.

Барабан қозони кўплаб иссиқлик энергетикаси объектлари учун технологик асос ҳисобланади. Бу рол технологларнинг ҳам, ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш бўйича мутахассисларнинг ҳам диққатини талаб қилади, чунки замонавий технологик тараққиёт ускуналарнинг оптимал ишлашини таъминлаш, энергия сарфини камайтириш, ишончлилиги ва самарадорлигини оширишни талаб қилади[4]. Юқори самарали бошқариш тизимини яратиш учун ноаниқликни ҳисобга олган ҳолда, қиздирилган буғ жараёнининг хусусиятларини ва объектнинг динамик хусусиятларини ўрганиш керак. Бундан ташқари, барабан қозонининг математик моделини олиш, одатда, экспериментал усулларни, хусусан, кривой разгон усулини қўллаш билан боғлиқ ва натижада априор математик тавсифи норавшан бўлиб қолади. Барабан қозонининг математик моделини ишлаб чиқишда, моделларни тузишнинг аналитик усулларида фойдаланган ҳолда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир [3].

Барабан қозонининг циркуляцион контуридаги ностационар жараёнлар моддий баланснинг дифференциал тенгламалари, иссиқлик баланси тенгламаси, ишчи муҳитнинг сарф тенгламаси (ҳаракат тенгламаси) ва иссиқлик балансининг тенгламасини ўз ичига олган алгебраик шаклда ёзилган ҳаво тракти газининг оддий дифференциал тенгламалар тизими билан тавсифланади [4].

Барабан қозонининг ҳаракатига таъсир этувчи бир қанча омиллар физик жараёнларда ҳаддан ташқари нозизиқликни келтириб чиқаради. Бу муаммони ҳал этиш мумкин, реал технологик жараёнлар ва объектларнинг аксарияти нозизиқли моделлар билан

таъсирланган[6].

Барабан қозонининг динамик моделлари кўп ўлчовли (яъни, улар бир нечта кириш ва чиқишларга эга) бўлиб, юқори даражадаги дифференциал тенгламалар билан таъсирланади, шу билан бирга нозик хусусиятларга эга, бу бошқариш тизимининг синтези муаммосини ҳал қилишни анча мураккаблаштиради. Шунинг учун алгоритмни танлаш анча мураккаблашади, чунки тизимда адаптация жараёнларининг яқинлашуви (турғунлиги) муаммоси пайдо бўлади. Таҳлил ва синтезнинг кўплаб мавжуд усуллари, адаптив автоматик бошқариш тизими вазифасини соддалаштириш билан боғлиқ [6].

Барабан қозонининг физик қонуниятини ҳисобга олган ҳолда, бу қиздиргичда содир бўладиган жараённинг математик модели қуйидаги кўринишга эга:

$$\left. \begin{aligned} F_{II}c_{II}(T_{II_чик} - T_{II_кир}) + G_{II}c_{II}\frac{\partial T_{II_чик}}{\partial \tau} - G_{II}c_{II}K_p\frac{\partial p}{\partial \tau} &= a_{II}H_{II}(T_M - T_{II_чик}) \\ a_{\partial\tau}H_n(T_{\partial\tau} - T_M) - a_{II}H_{II}(T_M - T_{II_чик}) &= G_Mc_M\frac{\partial T_M}{\partial \tau}; \\ F_{\partial\tau}c_{\partial\tau}(T_{\partial\tau_кир} - T_{\partial\tau_чик}) &= a_{\partial\tau}H_n(T_{\partial\tau_чик} - T_M) \end{aligned} \right\} (1)$$

бу ерда, K -иссиқлик узатиш коэффициенти; F_{II} -буғ сарфи; c_{II} - буғнинг ўзига хос иссиқлиги; $T_{чик}$, $T_{кир}$ - барабан қозонининг чиқишдаги ва киришдаги буғ ҳарорати, мос равишда, $^{\circ}\text{C}$; G_{II} -барабан қозонидаги буғ массаси; a_{II} -буғнинг иссиқлик узатиш коэффициенти; $T_{\partial\tau_кир}$, $T_{\partial\tau_чик}$ -мос равишда конвектив иссиқлик алмаштиргичнинг чиқиш ва киришдаги газнинг ҳарорати, $^{\circ}\text{C}$; p -буғ босими; τ -вақт.

Ишлаб чиқилган барабан қозонининг математик модели унинг конструктив хусусиятларини инобатга олган ҳолда, барабан қозонини бошқариш объекти сифатида ўрганишга ва унинг ҳар қандай динамик ва статик хусусиятларини таҳлил қилишга имкон беради. Бунинг учун қуйидаги бошланғич шартларда $T_{n_кир}(0)=100^{\circ}\text{C}$, $T_{\partial\tau_кир}(0)=1245^{\circ}\text{C}$, $F_{n_кир}(0)=0 \text{ м}^3/\text{с}$, $F_{\partial\tau_кир}(0)=1230 \text{ м}^3/\text{с}$, $P_{б\ddot{y}з}(0)=0$ (1.1.) тенгламалар тизимини Matlab дастурининг Simulink пакетида мавжуд бўлган стандарт усуллардан фойдаланиб, иссиқлик алмашинуви жараёнининг динамик хусусиятлари ўрганилди (1-расм).

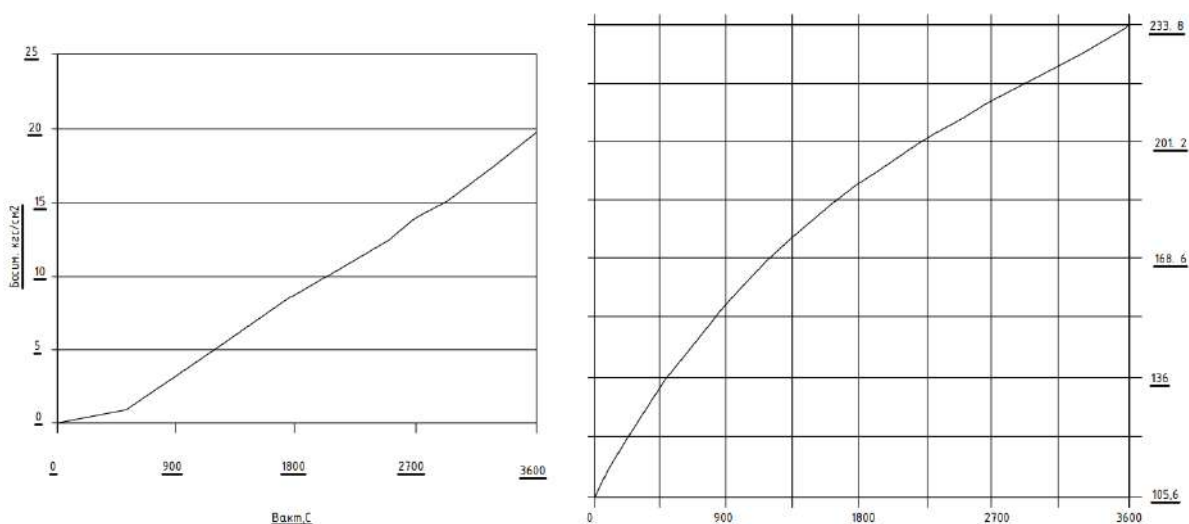
Моделлаштириш натижасида олинган графиклар шуни кўрсатадики барабан қозонида кечаётган жараён юқори инерциаллик хусусиятига эга. Буғнинг босимини ўсиш тезлигини ошириш унинг чегаравий қийматга ечиш вақтини камайтиради. Бошқа томондан эса буғнинг совуш ҳароратини ва унинг ўсиш тезлигига маълум бир чегаравий шартлар қўйилгандир. Яратиладиган бошқариш тизими иссиқлик юкламасини ўзгаришига мос равишда адаптив бошқариш сигналинини ишлаб чиқиши зарур, шуни таъкидлаш жоизки (1) тенгламалар тизимидаги ўзгарувчиларнинг қиймати турли хил омилларга боғлиқ равишда ўзгариб туради.

Шунинг учун ноаниқлилик хусусиятига эга бўлган ўзгарувчиларни жараёнга таъсир этишини ҳисобга олган ҳолда бошқариш тизимини ишлаб чиқиш талаб этилади.

Умумий ҳолда (1) тенгламалар тизимининг ечими қуйидаги кўринишда кидирилади:

$$\Delta T_{\Pi} = W_{T_{\Pi}-чик T_{\Pi}-кир}(\tau) * \Delta T_{\Pi-кир}(\tau) + W_{T_{\Pi}-чик T_{\partial\sigma}-кир}(\tau) * \Delta T_{\partial\sigma-кир}(\tau) + W_{T_{\Pi}-чик F_{\Pi}-кир}(\tau) * \Delta F_{\Pi-кир}(\tau) + W_{T_{\Pi}-чик F_{\partial\sigma}-кир}(\tau) * \Delta F_{\partial\sigma-кир}(\tau). \quad (1.2.)$$

бу ерда $W_{T_{\Pi}-чик T_{\Pi}-кир}(\tau)$, $W_{T_{\Pi}-чик T_{\partial\sigma}-кир}(\tau)$, $W_{T_{\Pi}-чик F_{\Pi}-кир}(\tau)$, $W_{T_{\Pi}-чик F_{\partial\sigma}-кир}(\tau)$ — каналлар бўйича барабан қозонининг чиқиш қийматларининг буғ ҳароратининг ўзгариши: буғ ҳарорати, газнинг ҳарорати, буғ сарфи ва барабан қозонига киришда газнинг сарфи; мос равишда, $\Delta T_{\Pi-кир}(\tau)$, $\Delta T_{\partial\sigma-кир}(\tau)$, $\Delta F_{\Pi-кир}(\tau)$, $\Delta F_{\partial\sigma-кир}(\tau)$ — буғ ҳарорати, газ ҳарорати, буғ оқими тезлиги ва барабан қозонига киришда газ тезлигининг ўзгариши.



1-расм. Қиздирилган буғ ҳароратининг ва босимининг ўзгаришининг ўтиш характеристикалари

Барабан қозонидаги иссиқлик алмашинуви жараёнининг математик моделини таҳлили шуни кўрсатадики, жараён кечикишлик, ночизиклилик хусусиятларига эга экан. Бу эса тадқиқ қилинаётган объектни юқори самарага эга бошқариш тизимини яратиш муаммосини мураккаблаштиради. Шунингдек жараёндаги ўзгарувчиларнинг ўзаро таъсирини, ташқи таъсирларнинг хусусиятларининг ўзгарувчанлигини ҳисобга олишга имкон берувчи замонавий тадқиқот усуллари қўллаган ҳолда бошқариш тизимини ишлаб чиқиш заруриятини туғдиради.

Юқорида келтирилган барабан қозонининг ишлаш принципи бошқариш тизимини ишлаб чиқишдаги асосий муаммоларни аниқлайди:

- сув ҳарорати ва босимининг ўзгариши;

- қозонхонадаги ташқи иссиқлик оқими ҳароратининг ўзгариши.

Ушбу ғалаёнлар тасодифий характерга эга уларни ўлчаш имконияти мавжуд эмас. Бошқариш усуллари танлашда бу хусусиятни ҳисобга олиш керак. Барабан қозонининг асосий физик хусусиятларини инобатга олган ҳолда, унинг ичида иккита бошқариш контурини ажратиш мумкин: биринчи контур, чанглатгич-клапанларини бошқариш ҳисобига барабан қозонига киришда ҳароратни ушлаб туриш контури; иккинчи контур-кириш оқимининг ҳароратини бошқариш орқали барабан қозони чиқишидаги ҳароратни бошқариш контуридир[5].

Замонавий иссиқлик энергетикаси объектларида созланувчи бошқариш тизимлари контурлари сони бир неча ўнгга етиши мумкин, бу эса чекланган миқдордаги эксплуатация персонали таркиби билан ушбу ишларни тезкорлик ва юқори сифат билан бажариш имконини йўқ қилади[6]. Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда, комплекс ва кўп режали иссиқлик энергетикаси объектлари учун динамик интеллектуал бошқариш тизимларидан фойдаланиш зарурияти, умуман, ёқилғи-энергетика комплексини бошқариш самарадорлигини оширишнинг шошилинич ва зарур чорасидир. Лингвистик маълумотларга асосланган норавшан-мантикий ростлагичларни иссиқлик энергетикасида мураккаб шакллантирилган технологик жараёнларни бошқаришда кенг қўлланилади.

Бу ёндошув ноаниқлик шароитида барабан қозонилар параметрларини бошқаришда қўлланилади. Бу объектларда баъзи юқори даражадаги ўлчов асбоблари йўқлиги сабабли зарур статистик маълумотларни йиғиш қийин кечади. Шунинг учун, эҳтимоллар назарияси усуллари қўллаш керакли натижаларни бермайди.

Норавшан-мантикий ростлагични яратишда аниқ математик моделни яратишга ҳожат йўқ, шунинг учун ушбу жараёни характерловчи кириш ва чиқиш ўзгарувчиларининг нисбати ҳақида маълумот олиш мураккабдир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Сиддиков И.Х. Алгоритмы управления децентрализованными динамическими системами в условиях информационной неопределенности // Журнал «Химическая технология. Контроль и управления». – Ташкент, 2012. -№3. -с.74-77
2. Сиддиков И.Х., Ядгарова Д.Б., Бахриева Х.А. Синтез моделирующих алгоритмов управления многоуровневых динамических объектов «Вестник ТУИТ» 1(45) /2018, с.89-95.
3. Сиддиков И.Х., Умурзакова Д.М., Бахриева Х.А. Синтез адаптивной нейронечеткой системы управления параметрами парового котла Вестник ТашГТУ, №2/2019, С. 35-40

4. Смирнов Н.И., Шаровин И.М. О выборе критерия оптимальности в численных методах расчета САР // Промышленные АСУ и контроллеры. 2009. №5. 2.
5. Sidikov I.X., Umurzakova D.M., Adaptive neuro-fuzzy regulating system of the temperature mode of the drum boiler // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 6. Issue 1. January 2019 y. pp.7869-7872.
6. Siddikov Isamiddin Hakimovich, Umurzakova Dilnoza Maxamadjonovna, Bakhrieva Hurshida Askarxodjaevna Adaptive system of fuzzy-logical regulation by temperature mode of a drum boiler IIUM Engineering Journal, Vol. 21, No. 1, 2020, 182-192p. <https://doi.org/10.31436/iiumej.v21i1.1220>.

СОЦИАЛЬНЫЕ СВЯЗИ В АДАПТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ НА РЫНКЕ ТРУДА

Кучимов М.К.

ст. преп. Ташкентский архитектурно-строительный университет, Тошкент, Узбекистан.

zafar210980@mail.ru тел.: 97-410-04-06

Проблема занятости молодых специалистов на протяжении многих лет привлекает внимание отечественных и зарубежных ученых. Особое место в исследованиях занимают работы, изучающие процесс трудоустройства выпускников вузов и их адаптации на рынке труда.

Выпускники вузов представляют собой особую социальную группу на рынке труда. С одной стороны, они отличаются значительными запасами человеческого капитала, с другой – характеризуются социальной незрелостью и не имеют достаточного профессионального опыта.

Большинство современных молодых людей делают первые шаги на рынке труда, еще обучаясь в вузе. Студенты проходят производственные практики, стажировки, многие старшекурсники совмещают учебу и работу. Важным в этот момент является выбор профессиональной траектории: направления подготовки и уровня квалификации [1].

Сложности адаптации на рынке труда связаны как с индивидуальными особенностями выпускника, так и с неэффективностью взаимодействия института высшей школы и рынка труда. Трудоустройство является приоритетной задачей для большинства выпускников, поэтому они используют все имеющиеся в их распоряжении ресурсы для ее решения. Одним из таких ресурсов являются социальные связи.

Социальные связи представляют собой важную часть социального капитала, они создаются в процессе жизнедеятельности индивида и формализуются в виде социальной сети контактов. Социальные связи формируются на различных уровнях (с родственниками, друзьями, коллегами), различаются по периодичности (постоянные и редкие контакты) и по статусу (формальные, неформальные).

В университете между студентами формируются дружеские неформальные социальные связи, представляющие собой непосредственное 4 окружение индивида, влияющее на его поведение. Данное влияние, известное как эффект референтной группы, подробно изучено и подтверждено эмпирическими исследованиями.

– Гомогенность [2] социального окружения, в результате которой студенты с близкими индивидуальными характеристиками (пол, академическая успеваемость, близость по материальному положению, отношение к вредным привычкам) с большей вероятностью устанавливают социальные связи на уровне дружеских;

– Территориальная близость (обучение в одной учебной группе и совместное проживание в общежитии), которая повышает вероятность стать друзьями и продолжить дружеские отношения в процессе обучения;

– Сетевые эффекты (транзитивность, положение студентов внутри социальной сети);

Выбор образовательной траектории после окончания бакалавриата является более сознательным, чем после школы, и определяется:

– желанием повысить свою конкурентоспособность на рынке труда;

– представлением о необходимости обучения в магистратуре для получения полноценного высшего образования; – групповым конформизмом. Отказ от продолжения обучения в магистратуре мотивируется: – чувством неудовлетворенности от полученной специализации; – поиском новых сфер для профессиональной самореализации; – приоритетом трудового опыта над компетенциями, получаемыми в магистратуре.

Влияние трудоустройства через неформальные социальные связи на адаптацию выпускников на рынке труда противоречиво. С одной стороны, использование социальных связей повышает возможности трудоустройства, а с другой – ухудшает субъективные показатели адаптации на рынке труда. Выпускники, получившие работу через социальные связи:

– чувствуют себя менее удовлетворенными работой, условиями труда и возможностями профессионального роста (на 7% меньше по сравнению с иными трудоустроенными);

– чаще испытывают беспокойство относительно потери работы (на 8% больше по сравнению с иными трудоустроенными).

Трудоустройство через социальные связи в большей степени влияет на субъективные оценки работником условий труда, чем на объективные условия работы (заработную плату, продолжительность рабочей недели, официальное трудоустройство) [3].

Существующие классические социометрические инструменты в совокупности с математическими методами анализа социальных сетей позволяют более глубоко изучать процесс формирования и развития социальных сетей в группе. Неформальные социальные связи студентов определяются как набор межличностных дружеских связей, возникающих в процессе обучения в вузе. Данные связи на микроуровне являются социальным капиталом студентов, структурно представляются в виде социальной сети. Выделяются три основных детерминанты формирования социальных связей: гомогенное социальное окружение, «эффект соседства», транзитивность. Социальные сети, смоделированные в виде направленных графов, имеют схожую структуру независимо от факультета обучения. Представленные дружеские сети являются достаточно плотными, в среднем у студента 4 друга из числа однокурсников, число дружеских связей снижается на старших курсах. Для всего периода обучения можно отметить устойчивую положительную корреляцию между взаимностью связей и их прочностью.

Выделяются три группы детерминант, влияющих на формирование дружеских социальных связей. Первая группа связана с близостью характеристик акторов. Для студентов одного пола вероятность дружбы увеличивается на 3-7%. Студенты предпочитают дружить с однокурсниками, близкими им по успеваемости. Сокращение разницы среднего балла на одно стандартное отклонение увеличивает вероятность возникновения дружбы между двумя студентами на 1,5-5%.

Ко второй группе относятся показатели, связанные с эффектом «территориальной близости». Обучение в одной учебной группе увеличивает вероятность дружбы на 10-28%. При одновременном совпадении успеваемости, пола, учебной группы и места проживания вероятность дружбы приближается к 43%.

Третья группа детерминант связана со структурой социальных сетей, положением акторов внутри сети. Был обнаружен эффект транзитивности внутри дружеских социальных сетей: наличие общего друга в социальной сети увеличивает вероятность формирования связи на 0,04% [4]. Близость положения акторов в сети в терминах популярности и активности увеличивает вероятность формирования дружеских связей на 0,15% и 0,16%. Таким образом, несмотря на то, что выбор друзей является добровольным и часто осуществляется бессознательно, существуют объективные факторы, влияющие на формирование дружеских социальных сетей.

Неформальные социальные связи играют важную роль в процессе трудоустройства

выпускников и работающих студентов. Основным способом трудоустройства является обращение к друзьям или знакомым – около 40% респондентов использовали неформальные социальные связи в процессе трудоустройства.



Рис. 1. Распределение выпускников и работающих студентов по отраслям, %.

Трудоустройство через друзей и знакомых является повсеместной практикой для выпускников и работающих студентов.

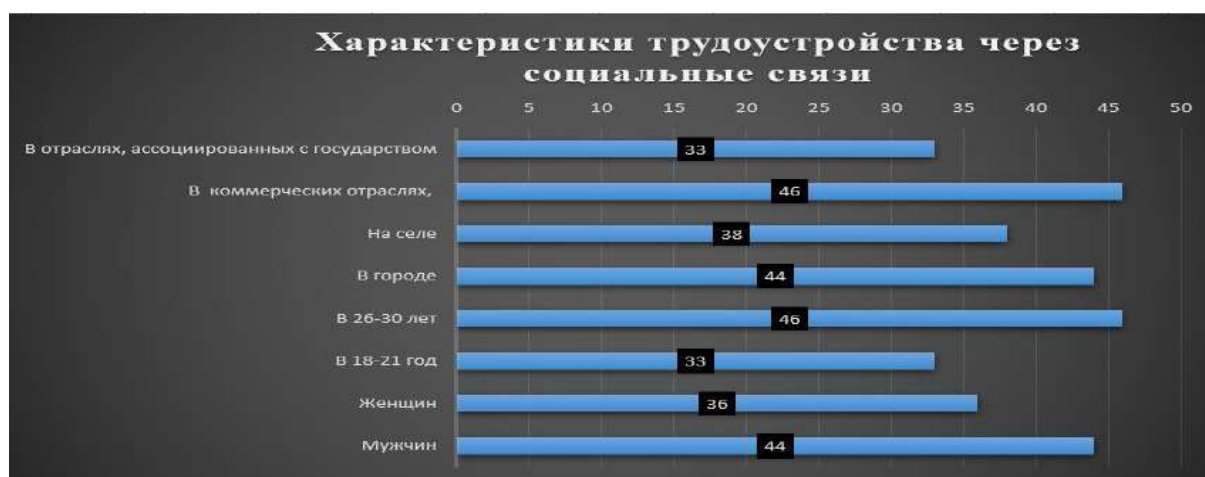


Рис. 2. Характеристики трудоустройства через социальные связи

Данный способ трудоустройства в большей степени характерен для мужчин, чем для женщин, и чем старше становятся соискатели, тем чаще они ищут работу через знакомых и друзей. Неформальные социальные связи при трудоустройстве используются в большей степени в городах и в отраслях, связанных с коммерческой деятельностью (рис. 2).

Выявлена [5] взаимосвязь между субъективным отношением выпускников к работе и способом трудоустройства. Выпускники, получившие работу через неформальные социальные связи, чувствуют себя менее удовлетворенными работой, условиями труда и возможностями профессионального роста. Хотя способ трудоустройства оказывает не самое

сильное влияние на показатели удовлетворенности работой, он является статистически значимым, то есть можно говорить, что способ трудоустройства через неформальные социальные связи является одним из факторов удовлетворенности работой.

Заключения: Неформальные социальные связи наряду с такими факторами, как успеваемость и наличие работы, являются статистически значимыми при выборе профессиональной траектории: чем больше друзей студента поступает в магистратуру, тем выше вероятности поступления.

Трудоустройство выпускников через друзей и знакомых является широко распространенной практикой, в большей степени характерной для мужчин, чем для женщин, более распространенной в городах, чем в иных населенных пунктах, а также в отраслях, связанных с коммерческой деятельностью. Трудоустройство через неформальные социальные связи не приводит к дискриминации молодых специалистов со стороны работодателей, не оказывает значительного влияния на заработную плату работников, не приводит к таким нарушениям трудового законодательства, как отказ работнику в официальном оформлении, увеличение продолжительности рабочей недели, задолженность по заработной плате и неоплачиваемый отпуск.

Литература:

1. Кучимов М. К. «Системный подход к трудоустройству выпускников вузов»././Образование и инновационные исследования, Международный научно-методический журнал. 10.10.2023., Ташкент. №-10(202) -P.153-156-156.
<http://interscience.uz/>
2. Kuchimov M.K. «Model Of Management Of Employment Of University Graduates»././Bulletin of TUIT: Management and Communication Technologies 18.10.2023., Tashkent .№-3(46).-P-33-39
3. Maruf Kuchimovich Kuchimov Development of a visual programming algorithm for bim-models using module of structures by dynamo module. //“International Scientific Journal” 03.30.2020.USA №3-(83).,-P-35-39
4. Fazilov A. Sh. Kuchimov M. K. “System analysis and optimization of information processing in information systems”// International scientific and practical conference. 18.10.2022., USA .№-7(16).-P-119-121
5. Кучимов М.К. Совершенствование механизма управления трудоустройством выпускников ВУЗа. //ҚарДУ ХАБАРЛАРИ Илмий-назарий, услубий журнал 25.10.2023.,

AVTOMATLASHGAN CHORVA KOMPLEKSLARI UCHUN SMS-XABARNOMA TIZIMINING AHAMIYATI

B.S.Samandarov¹, F.F.Ollamberganov², A.J.Yesbergenov²

¹ PhD, dotsent, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
doktoranti

² Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti,

Kirish. Bugungi kunda SMS-xabar tizimlari ko‘plab sohalarda, jumladan sog‘liqni saqlash, ta‘lim, chakana savdo, logistika va qishloq xo‘jaligida muhim aloqa vositasi sanaladi. Ular odatda foydalanuvchilarning mobil qurilmalariga qisqa matnli xabarlarni yuborish uchun ishlatiladi. Bizga ma‘lumki, SMS ma‘lumotni etkazib berishning eng tezkor va ishonchli usullaridan biri sanaladi. SMS-xabarlarni yuborish deyarli bir zumda amalga oshiriladi va ko‘pchilik har doim o‘z mobil telefonlarini o‘zlari bilan olib yurishadi, bu esa xabarni o‘z vaqtida o‘qishning yuqori ehtimolini ta‘minlab beradi.

2000-yillarning boshlarida Yevropa va Osiyoning ba‘zi qismlarida qisqa xabarlar xizmati (SMS) paydo bo‘lganidan so‘ng, biznes mobil telefon raqamlarini yig‘ishni va kerakli (yoki keraksiz) kontentni jo‘natishni boshlaganidan keyin mobil telefon marketingi tobora ommalashib ketdi [1].

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatyapdiki, bugungi kunda Telegram, WhatsApp, Facebook Messenger va Snapchat kabi Internet orqali xabar almashish xizmatlarining mashhurligiga qaramay, global mobil telefon va smartfon egalari kuniga milliardlab matnli xabarlarni jo‘natishadi[2].

1-jadval. Jahonda SMS xabar almashish statistikasi

Yiliga yuborilgan matnli xabarlar soni	8.4 milliard
Oyiga yuborilgan matnli xabarlar soni	690 milliard
Bir kunlik matnli xabarlar soni	23 milliard
Bir soatlik matnli xabarlar soni	958 million
Daqiqada matnli xabarlar soni	16 million
Bir soniyadagi matnli xabarlar soni	270 ming

Asosiy qism. Tadqiqotlarga tayanadigan bo‘lsak, bugungi kunda Internetning qanchalik

ommalashishiga qaramasdan, oddiy matnli qisqa SMS xabar almashishga extiyoj yuqoriligicha qolmoqda. Shulardan kelib chiqadigan bo'lsak, qishloq xo'jaligida, xususan, chorvachilikda avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida dinamik ma'lumotlar oqimini qayta ishlash natijasida shakllantirilayotgan ma'lumotlar asosida mas'ul xodimlarni qisqa xabarlar orqali tezkor ogohlantirishlarga zarurat yuqori ekanligi ko'rinib qolmoqda.

Shulardan kelib chiqib, 2022 yildan boshlab olib borilayotgan IL-392103072-“Chorvachilik komplekslarini elektron boshqarishning mobil ilovasini yaratish” innovatsion loyihasi doirasida chorva fermer xo'jaligini faoliyatini avtomatlashtirish, qoramollarni RFID texnologiyalari orqali identifikatsiyalash, inson mehnatini kamaytirish uchun sensor texnologiyalaridan foydalanish, inson ishtirokisiz sensorlardan ma'lumotlarni olish, ma'lumotlarni qayta ishlash uchun tizimli yig'ish vazifalari bajarilmoqda [3,4,5]. Olib borilgan tadqiqotlar davomida axborot tizimida shakllantirilayotgan ayrim ma'lumotlar xaqida tegishli xodimlarni tezkor xabardor qilishga zarurat bor ekanligi aniqlandi.

Olib borilgan tadqiqotlar davomida chorvachilik fermalari xodimlarining qaysi toifalari xabardor qilinishi, ularga qanday turdagi ma'lumotlar yuborilishi va ushbu axborotlarning qanday darajada ekanligi aniqlab olindi:

2-jadval. Chorvachilik fermasida SMS-xabarnoma tizimi xabar toifalari

Xabardor qilinishi lozim bo'lgan xodim	Axborot turi	Axborotning muhimligi
Veterinar	Hayvonlarning salomatligi holati, favqulodda vaziyatlar	Darhol (Tezkor)
Ferma xizmatchisi	Oziqlantirish jadvalidagi o'zgarishlar, umumiy ogohlantirishlar	Belgilangan muddatda
Fermer	Samaradorlik hisobotlari, moliyaviy ma'lumotlar shakllantirilganligi	Kundalik
Ferma menedjeri	Xulosa hisobotlari, boshqaruv ma'lumotlari	Talab bo'yicha
Texnik xodimlar	Texnik nosozliklar, uskunaga texnik xizmat ko'rsatish	Muammolar yuzaga kelganda

Ushbu jadval fermer xo'jaligidagi SMS-xabarnoma tizimini shunday tashkil etishga yordam beradiki, har bir toifadagi ishchilar o'z vazifalariga tegishli ma'lumotlarni tegishli vaqt rejimida oladilar.

Xulosa. Umuman olganda, SMS-xabarnoma tizimi chorvachilik fermalari uchun muhim

bildirishnomalarni tez va samarali etkazish, xavflarni kamaytirish va hayvonlarni parvarish qilish jarayonlarini yaxshilash uchun muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Bu ish samaradorligini oshiradi va fermer xo'jaligi ishtirokchilari o'rtasida yanada ishonchli va tezroq aloqani ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Andreas Kaplan. If you love something, let it go mobile: Mobile marketing and mobile social media 4x4 Found, Business Horizons. 2012, 55(2), 129-139 pp.
2. How Many Text Messages Are Sent a Day? (2023 Statistics). [Elektron manba] <https://www.sellcell.com/blog/how-many-text-messages-are-sent-a-day-2023-statistics/>. (Murojaat sanasi: 10.11.2023)
3. Babadjanov E.S. Aproblems and solutions of organizing smart livestock farms. CAJECS, ISSN: 2181-3213 VOLUME 1, ISSUE 4, 09.2022. P.6-19
4. Бабаджанов Э.С. Чорвачилик фаолиятини автоматлаштиришда замонавий сенсор ва RFID технологияларининг татбикий таҳлили // Муҳаммад ал-Хоразмий авлодлари, № 3(21), 2022. Б.105-117
5. Самандаров Б.С., Гелдибаев Б.Е., Олламбергенов Ф.Ф., Гулмирзаева Г.А. Чорва фермаларининг радиочастотали идентификациялаш тизими инфратузилмасини лойиҳалаш // Digital Transformation and Artificial Intelligence. 1(2), 68–72.

ZAMONAVIY FIZIKADA AKTNING O'RNI

Aytmuratov B.Sh., Baymurotov Sh. J., Azbergenova N.K.

Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti Nukus filiali

Ilm-fanning rivojlanishining asosiy nuqtasi bilimlar hajmining tobora ortib borishidir. Qadimgi dunyoda ijtimoiy amaliyot ehtiyojlari bilan bog'liq holda vujudga kelgan fan ishlab chiqaruvchi kuch va eng muhim ijtimoiy institutga aylandi, jamiyat va umuman madaniyatning barcha sohalariga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Zamonaviy dunyoda axborotlashtirish hayotimizning barcha sohalariga kirib bormoqda va ta'lim ham bundan mustasno emas. Axborot va internet texnologiyalari o'quv jarayonining ajralmas qismiga aylanib, talabalar va o'qituvchilar uchun turli bilim sohalarida yangi imkoniyatlar ochmoqda. Ta'limni axborotlashtirish sharoitida ushbu tendentsiya o'qitishning tobora dolzarb va samarali usuliga aylanib bormoqda. 2019 yilning oktyabrida O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasi qabul qilindi [1-2].

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, AT laridan foydalanishning asosiy afzalliklaridan biri o'quv materiallari va ma'lumotlariga onlayn rejimda kirishni ta'minlash imkoniyatidir, bu esa talabalarga istalgan vaqtda va istalgan joyda bilim olish imkonini beradi. Internet texnologiyalari, shuningdek, talabalar auditoriyasini kengaytirish va o'qitish xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi.

Axborot-ta'lim muhitini yaratish ta'limda axborotlashtirish jarayonini rivojlantirishning ob'ektiv natijasi bo'lib hisoblanadi. Ta'limni axborotlashtirishning maqsadi AT ni jalb qilish va qo'llash hisobiga intellektual faoliyatni jadallashtirishdan iborat. Ushbu muammoni samarali hal qilish sharti – pedagogika, ATda erishilgan yutuqlar, innovatsiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish orqali yangi avlod axborot – ta'lim resurslarini, xususan, elektron axborot – ta'lim resurslarini rivojlantirishdan iborat. Innovatsion texnologiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish uchun pedagog nafaqat ATdan foydalanish ko'nikma va malakasiga, balki axborot yig'ish, umumlashtirish, qayta ishlash va uzatish mahoratiga egaligini taqdim eta olishi, o'zida innovatsion yondashuv asosida o'qitish malakasini rivojlantira olishi zarur. Bu jarayonda ta'lim va AT ning alohida o'rni bo'lib, ta'lim tizimini sifat jihatdan yangi bosqichga ko'tarishda yetakchi vosita hisoblanadi. Bu davlat va jamiyat, mehnat bozori ehtiyojlariga mos tarzda javob beradi [3]. Bu esa talabalarning fizika faniga oid bilimi, ko'nikma, malaka va kompetentsiyalarini rivojlantirishda, o'qitishning zamonaviy yo'nalishi bo'lgan AT ni fizika faniga integratsiya qilish, o'qitish modellarini ishlab chiqish, talabalarning AT kompetentligini rivojlantirish, elektron dasturiy-metodik ta'minotni kengaytirish bo'yicha metodik tizimini ilmiy asosda takomillashtirishni taqozo etadi.

Ta'limda zamonaviy AT muhitining shakllanishi fan sohalarini axborotlashtirishga, o'quv faoliyatini intellektuallashtirishga, intensivatsiya jarayonlarini tezlashtirishga, ta'lim tizimi infratuzilmasi va uni boshqarish mexanizmlarini takomillashtirishga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasi
O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil
11 iyuldagi PQ-4391-son "Oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimiga boshqaruvning yangi
tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 19 mardagi
PQ-5032-son "Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy – tadqiqot ishlarini
rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
3. Kamalov A.B., Baymurotov Sh.J. Stimulirovanie v obrazovanii posredstvom internet-
texnologii. Materiali Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. «Sovremennie
issledovaniya i innovatsii v nauke i obrazovanii» Moskva. 2022. s.26-29.

СУҒОРИШ ТИЗИМИНИ АВТОМАТИК БОШҚАРУВ

Айтмуратов Б., Кенесбаев А., Абдуллаева Д.

Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti Nukus filiali

Жаҳонда қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда энг муҳим элемент сув ресурслари бўлиб, уларни етказиб беришнинг энг осон ва энг иқтисодий усули бу очик каналли ирригация тизимларидан фойдаланиш ҳисобланади. Бугунги кунда аксарият давлатларда очик каналли ирригация тизимларида сув ресурсларини тежаш билан боғлиқ иқтисодий ва экологик харажатларни камайтиришда математик моделлар ва автоматлашган тизимлар ёрдамида оптимал бошқариш масаласини ҳал қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада жаҳоннинг бир қатор давлатларида, жумладан Англия, Германия, Канада, АҚШ, Хитой, Ҳиндистон, Австрия, Украина, Беларус, Россия Федерацияси, Қозоғистон ва Ўзбекистонда сув ресурсларидан унумли фойдаланган ҳолда истеъмолчиларни сув билан етарлича таъминлашнинг математик моделларини ишлаб чиқиш, сувни оқилona тақсимлаш масалаларини сонли ечиш усуллари ва замонавий ахборот-коммуникация тизимларидан фойдаланиб ирригация тизимларининг иш режимларини оптимал бошқариш масалаларини ечишга катта эътибор қаратилмоқда. Бироқ, сўнгги йилларда яққол сезилаётган глобал иқлим ўзгариши ва антропоген таъсирлар оқибатида тоғлиқлардаги музликлар майдонининг камайиши натижасида Марказий Осиёнинг асосий дарёлари ҳисобланган Амударё ва Сирдарёнинг сувлилик даражасининг камайиши кузатилмоқда. Чучук ва қишлоқ хўжалиги учун яроқли бўлган сув ресурслари танқислиги шароитида Амударё ва Сирдарё ҳавзасидаги давлатлар, шу жумладан, Ўзбекистонда ҳам аҳоли сонинг ўсиши ва иқтисодиётнинг жадал ривожланиши шароитида сувга бўлган талаб янада ортиб бормоқда[1].

Бундан кўринадики, бу шароитда қишлоқ хўжалигида сув ресурсларидан самарали ва тежамли фойдаланиш, айниқса, экинларни суғоришда сувни тежайдиган технологияларни жорий этиш масаласи долзарбдир. Мазкур ишда қишлоқ хўжалиги экин майдонларини автоматик томчилатиб суғориш тамойилларидан фойдаланилган ҳолда ўсимликларни инсон иштирокисиз автоматик суғориш тизими прототипи андунио ва турли сенсорлар ёрдамида лойиҳалаштириш ва дастурий таъминотини ишлаб чиқиш масаласи қаралган.

Қишлоқ хўжалиги экин майдонларини автоматик томчилатиб суғориш тамойилларидан фойдаланилган ҳолда ўсимликларни инсон иштирокисиз автоматик суғориш тизими прототипи Андунио ва турли сенсорлар ёрдамида лойиҳалаштирилди ва дастурий таъминоти ишлаб чиқилди[2-3]. Ушбу ишлаб чиқилган АТ тизими учун суғориш алгоритми таклиф қилинди. Мазкур тизим лойиҳа схемасидан, сенсорларни бошқариш дастурий таъминотидан

бошқа соҳалардаги масалаларга модификация қилиш, каттароқ майдонларга кенгайтириш ва такомиллаштириш учун базавий кўрсатма бўлиб ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Маматов С. Томчилатиб суғориш тизими. САНИИРИ–“Меҳридарё” МЧЖ. Тошкент, 2012. – 6. 79.
2. Айтмуратов Б.Ш., Сарсенбаева Х. [IoT технологиясини қишлоқ хўжалигида қўллаш](#) // Science and Education, 2022 ООО «Open science» 559-563 б.
3. Aytmuratov B., Sarsenbaeva H. Uy sharoitida o'simliklarni tomchilatib sug'orishning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini ishlab chiqish //Zamonaviy dunyoda innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot» nomli ilmiy, masofaviy, onlayn konferensiya 93-97b. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6627699>

SOG'IN SIGIRLAR HARAKAT MA'LUMOTLARI ASOSIDA K-MEANS USULIDA KUYIKISHNI ANIQLASH

E. Babadjanov¹, N. Kalimbetov²

¹ PhD, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti doktoranti

² Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali

Chorvachilikda qoramollarning normal hayot ta'minoti o'z o'rnida ferma rentabelligini oshishiga imkon beradi. Bunda sigirlar salomatligi (kasallikni aniqlash va davolash), talablarga mos ratsion va to'g'ri naslchilik asosiy parametrlar hisoblanadi. Xususan, naslchilik va sut sanoatida sigrlarni o'z vaqtida urug'lantirish juda muhim va kechiktirilmas jarayondir. Chunki, sigirni kuyikish davrida qochirilmasa, keying kuyikish davrigacha 20 kundan ortiq vaqt zarur bo'ladi. Bu degani zotdor qoramol 1 kunda 40-60 kg miqdorida ozuqa istemoli chorvador uchun iqtisodiy zarar keltirsa, bu boshqa tomondan sut sanoati rentabelligiga kata ta'sir qiladi. Sog'in sigirlarda kuyikishni vizual kuzatish natijasida olingan ma'lumotlar sub'ektiv va vaqt talab etadi. Hozirda sigirlarda kuyikishni avtomatik aniqlash turli usullari mavjud. Jumladan sigir tanasiga biriktirilgan pedometrlar va akselerometr eng keng tarqalgan sensorli uskunalaridir.

Sigirlarda kuyikishni samarali aniqlash hayvonot fanlarida keng o'rganilgan. Kuyikish vaqtini aniqlashning yuqori ko'rsatkichlari naslchilik yaxshilashi va bolalash oralig'i va umumiy homiladorlik darajasini nazorat qilishi mumkin. Kuyikishni aniqlash asosan ikki usuldan iborat. 1) qo'lda o'lchash, (masalan, tana haroratining o'zgarishi, tajribali fermerning vizual kuzatishi). Biroq,

bu usullar ko'p mehnat va vaqt talab qiladi, poda hayvonlari bilan ishlashda qimmat va aniq emas.

2). Avtomatik monitoring qilish usulida sigirlarning asosiy holatlarini (masalan, kuyikish, kasallik) aniqlashda turli sensorli tizimlar foydalaniladi. Tadqiqotchilar sigirlarning harakatlarini aniqlashda GPS, magnitometr va akselerometrdan, oyoq yoki bo'yinbog' pedometraridan, shuningdek, yurak urish tezligini aniqlashda elektrokardiografdan foydalangan. So'nggi paytlarda sigirlarning bo'yniga birlashtirilgan 3 o'qli akselerometrlardan foydalangan holda samarali faoliyat turini tasniflash modeli kuyikishni aniqlashning asosiy usuliga aylandi. Harakatlarni tasniflash algoritmlari asosan Vektorlarni qo'llab-quvvatlash mashinalari (SVMs)[1], Kalman filtri va loyqa mantiq kabi nazoratli usullar yordamida harakat ko'rsatkichlariga tayangan [1]-[4].

Sigirlarda kuyikishni avtomatik aniqlash uchun sigir fiziologik parametrlarini o'lchash vositasini tanlash, sensordan olingan ma'lumotlarni dastlabki qayta ishlash va tasniflash modellashtirish zarur.

A. O'lchash vositasi. Bunda sezuvchanligi -3g dan +3g gacha bo'lgan 3 o'qli akselerometr sigirlarning bo'yin kamariga birlashtirilgan simsiz sensor blokiga o'rnatilgan. Simsiz sensor blokida 24Mb xotirali fleshka, led chirog'i va 2,4 gigagertsli transmitter moduli mavjud. Harakatlar odatda fleshda qayd qilinadi va har kuni sog'ish vaqtida (ya'ni kuniga ikki marta) nazorat markaziga uzatiladi.

B. Ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash. Tasniflash algoritmlarini qo'llashdan oldin kadrlarga ajratish usuli akseleromet ko'rsatkichlarini kichik vaqt segmentlariga (siljuvchi oyna) ajratadi. Har bir siljuvchi oynada yettita o'zgaruvchi aniqlanadi: uchta o'qning har birida o'rtacha ko'rsatkich ($x_{avg}, y_{avg}, z_{avg}$), har uch o'qda differensial qiymat ($x_{diff}, y_{diff}, z_{diff}$), differensial qiymatlar yig'indisi sum_{diff} . Differensial qiymat ikkita qo'shni siljuvchi oynalar orasidagi farqni ko'rsatadi. Differensial qiymat yig'indisi quyidagi tenglama bilan hisoblanadi: $sum_{diff} = |x_{diff}| + |y_{diff}| + |z_{diff}|$.

C. Tasniflash modellashtirish. Sigir harakatlarini turli xil standartlar va maqsadlarga ko'ra ko'plab kichik sinflarga ajratish mumkin, ular yotish, turish, kavsh qaytarish, o'tlash, ichish, yurish, mingashish kabilarni o'z ichiga olishi mumkin. Muayyan harakatlarning tasnifidan farqli, sigir faolligi ortishi kuyikishni aniqlash o'lchovi sifatida ishlatilishi mumkin. Akselerometrning to'rtta parametriga ko'ra, sigirning faolligi uchta turga bo'linadi: past, o'rtacha va yuqori. Ular sigirning faollik darajasini tavsiflab, har bir faollik turi nisbatlari uning bezovtalik ko'rsatkichi sifatida ishlatilishi mumkin [14-15].

1. K-klasterlash orqali olingan o'quv majmuasi. K-means klaster algoritmi - nazoratsiz o'rganish algoritmi bo'lib, sigirning harakatlarini siljuvchi vaqt oynasida yig'ilgan akselerometrik ko'rsatkich (tezlanish) asosida tasniflashda ishlatiladi. Kvadratik xatolikga asoslangan maqsad funksiyani minimallashtirish orqali har bir nuqtada klaster markazi aniqlanadi. Sigirlarning faollik

xususiyatlarini k-means klasterlash algoritmi yordamida olish va SVM o'quv namunasini yaratish mumkin.

K-means klasterlash ma'lumotlar to'plamini avtomatik ravishda k guruhga ajratishda keng tarqalgan usuldir. Shu nuqtai nazardan, uchta klaster mavjud: past faollik, o'rtacha faollik, yuqori faollik. Ushbu xususiyatlar to'plami X_p to'rtta parametrga ega: $x_i = \{x_{diff}, y_{diff}, z_{diff}, sum_{diff}\}$.

Klasterlash algoritmi quyidagicha tavsiflanadi:

1-qadam - ishga tushirish. Klasterni ishga tushirish uchun c_i markazlari sifatida birinchi k ma'lumot nuqtasini tanlash.

2-qadam - Yangi nuqtalar klasterini hisoblash. Markazi shu nuqtagacha eng qisqa Evklid masofasiga ega bo'lgan klasterga tegishli bo'lgan har bir ma'lumot nuqtasi x_p uchun: $\|x_p - c_i(l)\| < \|x_p - c_j(l)\|$, $i, j = 1, 2, \dots, k, i \neq j$, $x_p \in s_i(l)$, bu yerda $c_i(l)$ - l takrorlashdan keyin markazi c_i bo'lgan sinf.

3-qadam - yangi klaster markazlarini hisoblash. Klaster markazini qayta hisoblash uchun yangi yaratilgan sinfning barcha a'zolaridan foydalaniladi. Har bir klaster markazi c_i quyidagi tarzda tasvirlangan J maqsad funksiyasini minimallashtiradi: $J_j = \sum_{x_\sigma \in S_j(l)} \|x_p - c_i(l+1)\|^2$.

$l+1$ iteratsiyadan keyingi yangi klaster markazlari $c_i(l+1)$ quyidagicha hisoblanadi: $c_i(l+1) = \frac{1}{N_j} \sum_{x_\sigma \in S_j(l)} X_p$.

4-qadam - konvergenstiyani tekshirish. Agar klaster markazlari ko'chmasa, konvergenstiyaga erishilgan, aks holda 2-bosqichga qaytiladi va iteratsiya davom etadi.

$$c_i(l+1) = c_i(l)$$

K-means algoritmi bilan klasterlash natijasida paydo bo'lgan tasniflangan ma'lumotlar to'plami SVMs namunasi sifatida ishlatiladi.

2. SVM ning ko'p tasnifli modeli. Vektorli mashinalarni qo'llab-quvvatlash (SVM) Vapnik tomonidan taklif qilingan samarali tayanch tasniflash usulidir. SVM ikkilik tasniflash masalasida yaxshi nazariy alomat va harakatlarni taqdim etadi [17]. Ushbu ishda sigirlarning uchta faollik darajasi uchun ko'p sinfli SVM qo'llaniladi. SVMlarning o'quv to'plami $\{(x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)\}$ bo'lsin, bunda n uzunlikda x_i kirish vektori va $y_i \in \{1..k\}$ chiqish sinfini bildiradi. Ikkilik SVM - bu ijobiy va salbiy namunalarni maksimal chegara bilan ajratib turadigan gipertekislik (w, b) chegarani topish va tanlagan tartibga solish parametrda chegara ichidagi nuqtalarni chiziqli jarimalash $c > 0$. SVM tasniflash quyidagi kvadratik dasturlash maslasining optimal yechimini topish sifatida qayta ko'rib chiqilishi mumkin:

$$\min_{w \in H, b \in \mathbb{R}, \xi \in \mathbb{R}^1} \frac{1}{2} \|w\|^2 + C \sum_{i=1}^n \xi_i, y_i((w \cdot x_i) + b) \geq 1 - \xi_i, i = 1..n, \xi_i \geq 0.$$

bu yerda gipertekislik $\left(y_i y_j K(x_i, x_j)\right)_{k \times k}$, $y = (y_1, \dots, y_k)^T$.

O'zak funksiyasi radial bazis funktsiyani tanlaydi: $k(x_i, x_j) = \exp(-\gamma \|x_i - x_j\|^2)$

Yuqoridagi formula w normasini minimallashtirish marjani maksimal darajaga ko'tarishga teng ekanligi bilan asoslanadi. Marjani maksimal darajaga ko'tarish maqsadi tarkibiy xavfni minimallashtirish orqali xatolikni cheklashga qaratilgan.

3 Statistik tahlil. Har bir siljuvchi oynadagi tezlanish SVM tasniflash modelidan foydalangan holda turli faoliyat toifalariga tasniflanadi. Lekin bitta ma'lumot nuqtasining tasnifi sigir kuyikishini aniqlay olmaydi. Har bir sigirning faollik indeksini olishda tasniflangan faoliyat ma'lumotlarini hisoblash kerak. Ko'pchilik ishlar shuni ko'rsatadiki, sigirning kuyikish davrining davomiyligi 2-30 soat oralig'ida taxminan 12-16 soat davom etadi. Shuning uchun sigirlarning tasniflangan faollik ma'lumotlari bir soatlik vaqt oralig'ida statistik ma'lumotlarni yaratadi. Agar sigirning faollik ko'rsatkichi odatdagidan yuqori bo'lsa, u kuyikish signalini beradi.

Uzilish vaqti sifatida bir soat tanlanadi. t uzilish vaqtida faollik darajasini hisoblash quyidagicha: $l_t = \sum_{i=1}^k w_i s_i$, bu yerda w_i - i -toifaning vazni, s_i - i -toifaning ma'lum bir vaqt oralig'idagi umumiy soni, k – klasterlar soni. Faollik indeksi m_t ikki qismdan iborat:

$$m_t = \Theta_t + \delta_t, \Theta_t = \frac{3l_t - (l_{t-24} + l_{t-48} + l_{t-72})}{(l_{t-24} + l_{t-48} + l_{t-72})}, \delta_t = \frac{l_t - l_{t-1}}{l_{t-1}}$$

Θ_t tarixiy taqqoslash qiymati, ya'ni har bir uzilish vaqtidagi faollik darajasining uch kun oldingi vaqtning o'rtacha miqdoriga nisbati, δ_t - o'sish yoki pasayish tendentsiyasi, bu ko'payish/kamayishi davom etgan faollik soatlari sonini hisoblaydi.

Ushbu maqolada har bir sigir uchun onlayn o'quv to'plamini yaratish uchun k-means algoritmi bilan kuyikishni aniqlash usuli keltirilgan. O'quv to'plami SVM tomonidan faoliyat tasnifi modelini yaratish uchun ishlatiladi. Har bir namuna olish davrida tasniflash natijalari bo'yicha hisoblangan faollik indeksi kuyikishning boshlanishini baholashda sigir faolligini o'lchashi mumkin. Eksperimental natijalar shuni ko'rsatadiki, kuyikish vaqtining cho'qqisi faollik indeksining egri chizig'ida kuyikish bo'lmagan vaqtdan kamida ikki marta yuqori bo'ladi, u sezgirlilikni oshirishi va xatolik darajasini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

Ushbu maqola kuyikishni aniqlash uchun sigirlarning faollik indeksini baholashda o'z-o'zini o'qitish algoritmini taqdim etildi. K-means klasteri harakatning statistik o'zgarishini o'rganish va sigirlarning individual faoliyatiga moslashish imkonini beradigan onlayn o'quv to'plamini o'rnatish uchun ishlatiladi. K-means klasterlash algoritmi yordamida olingan o'quv to'plami SVM algoritmi bilan faoliyat tasniflash modelini yaratishda ishlatiladi. Bir soatlik faoliyatni tasniflash natijalariga ko'ra statistik faollik indeksi ishlab chiqilgan. Kuyikishning aniqlanishi faollik indeksining 2 marta yuqoridagi normal qiymatdan oshib ketgan cho'qqi qiymati tekshirilganda o'lchanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1] Stiv Uorrenva boshqalar. Qoramollarning yurak urish tezligini aniqlash uchun elektrokardiografik tabletka, 30-yillik Xalqaro IEEE EMBS konferentsiyasi Vankuver, Britaniya Kolumbiyasi, Kanada, avgust, 2008, 20-24, 4852-4855.
- [2] Martiskainen Paula va boshqalar. Uch o'lchovli akselerometr va qo'llab-quvvatlovchi vektorli mashinalar yordamida sigirning xatti-harakatlarini aniqlash. Amaliy hayvonlarning xatti-harakati fanlari, 2009, 119, 32-38.
- [3] Yin Ling, Liu Caixing, Hong Tiansheng va boshqalar. Simsiz sensorli tarmoqlar asosida sut mollarining xulq-atvor xususiyatlarini monitoring qilish tizimini loyihalash. Xitoy qishloq xo'jaligi muhandisligi jamiyati, 2010, 26 (3), 203-208.
- [4] Kornu Sesil, Soren Lundbay-Kristensen. Bir o'zgaruvchan va ko'p o'lchovli modellar yordamida tezlanish timsollaridan sigirlarning faoliyat turlarini tasniflash. Hisoblash. Elektron. Agri. , 2010, 72, 53-60.

INNOVATSION LOYIHALAR VA TEXNOLOGIYALARNI ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI KORXONALARIGA JORIY QILISH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

N.I. Sagidullaev, T.K. Allamuratov, O.J. Mustafaeva

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari korxonalarining innovatsion loyihalarni joriy qilishda muammolar, yanada sezilarli va tezroq o'zgaruvchan mamlakatimizda eng yaxshi ko'nikmalar bilan kelajakni tuzishni talab qiladi. Bu, biznes va kommunikatsiya sohasida so'nggi rivojlanishlarni takomillashtirish, yangi fikrlarni ishlab chiqish, va tadbirkorlikni kuchaytirishning jarayonida juda muhim ahamiyatga ega bo'lgan savol. Bu maqolada, zamonaviy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari korxonalariga texnologiyalarni joriy qilishda dastlabki muammolar va ularni hal qilish uchun qo'llaniladigan yondashuvlar haqida aytamiz.

Xavfsizlik va Maxfiylik: Zamonaviy texnologiyalar joriy qilinganda, axborot-kommunikatsiya tarmoqlariga taalluqli ravishda xavfsizlik va maxfiylik muammolari kelib chiqadi. Ma'lumki, korxonalar o'z ma'lumotlarini saqlash, uzatish va ulardan foydalanishda maxfiylikni ta'minlash zarurdir. Xavfsizlik so'z mavzusida innovatsion echimlar, birinchi navbatda, texnologik uskunalarning maxfiylik protocol va standartlariga rioya qilishni talab qiladi.

O'zaro Integratsiya: Bir nechta texnologik echimlar va loyihalar joriy qilinsa, ular o'rtasida o'zaro integratsiya muammolari paydo bo'ladi. Korxonalar uchun eng muhim vazifa, mavjud va yangi texnologiyalarni birlashtirish, ularga bir-biriga moslikni o'rganish va o'zaro integratsiya qilishni ta'minlashdir. Bu qadam, korxonalarga samarali va tizimli axborot almashishini, tadbirkorlikni oshirish va xizmatlarni yanada yaxshi ko'rsatish imkoniyatini beradi.

IoT texnologiyalari: Internet of Things (IoT) texnologiyalar korxonalar uchun ajoyib imkoniyatlar yaratadi, lekin ularni joriy qilishda tezroq o'zgaruvchilarni ham boshqarish zarurdir. Sensorma'lumotlar, qurilmalar orqali aks ettiriladigan axborotlar va analitika, korxonalar uchun qo'shimcha ariza yaratish va jarayonlarni yanada boshqarish imkonini beradi. Buning uchun, harakatda turgan IoT texnologiyalarni integratsiya qilishda o'zgaruvchanliklarni kuchaytirish kerak.

Yirik ma'lumotlar va tahlil: Ma'lumotlarining to'plamasi va analizi korxonalar uchun muhimdir. Joriy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari, yirik ma'lumotlar olish, o'rganish va tahlil qilish imkonini yaratadi. Bu esa, korxonaning o'z faoliyatini tahlil qilish, strategiyasini yangilash va istiqbollarni belgilashda yordam beradi.

Shaxsiy ma'lumotlarni xavfsiz saqlash: Shaxsiy ma'lumotlarni saqlash va ularni muhofaza qilish texnologiyalarni joriy qilish muhimdir. Foydalanuvchilar va mijozlar ma'lumotlarini xavfsiz saqlashni umumiy hissiyat qilishadi. Bu esa, korxona uchun etkazib beruvchi tajriba va biznesning etuk bo'lishini ta'minlashda muhim bo'ladi.

Texnologik e'tiroz va o'qitish: Zamonaviy texnologiyalar bilan tanishish va ularni o'rganish korxonalar uchun muhimdir. Texnologik e'tiroz va o'qitishning bir qismi esa, korxonaning xodimlarini yangi texnologiyalar bilan ta'minlashdir. Bu, korxonaning texnologik xizmatlardan maksimal darajada foydalanishini ta'minlash, yangi loyihalar va texnologiyalarni qabul qilish va ularni samarali foydalanishni osonlashtiradi.

Blockchain texnologiyasi: Maxfiylik, ishonchlilik, va ma'lumotlar to'plamini nazorat qilishdagi xavfsizlik muammolari ko'proq muhimdir. Blockchain texnologiyasi bu muammolarni hal qilishda yaxshi yechim sifatida ko'rsatiladi. Ma'lumotlar bloklari, texnologik o'zgaruvchilar va davlatni ishlatish, korxonalar orasida ish faoliyatlarini yaxshi tahlil qilish va maxfiylikni ta'minlashda yordam bera olishi mumkin.

Natijada, zamonaviy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari korxonalariga innovatsion loyihalar va texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy qilishda, xavfsizlik, o'zaro integratsiya, yonuvchi texnologiyalar, yirik ma'lumotlar va shaxsiy ma'lumotlarning xavfsiz saqlashni tuzishga e'tibor qaratish lozim. Bu, korxonaning raqobatbardoshligini oshirish, tadbirkorlikni rivojlantirish va yangi imkoniyatlar yaratishga yo'l qo'yimoqda muhim ahamiyatga ega.

Quyidagi texnologiyalarning zamonaviy korxonlarda qo'llanilishi:

Kengaytirilgan reallik (AR) va virtual reallik (VR): Korxonalar uchun mahsulotlarini,

xizmatlarini yoki o'zlarining markaziy o'qitishlarini ko'rsatishda ishlatilishi mumkin.

5G texnologiyasi: Yirik ma'lumotlarni tez uzatishda yordam berishi bilan birga, yangi axborot-kommunikatsiya tarmoqlari uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

Robototexnika va avtomatlashtirilgan hodisalar: Korxonalarda hodisalarni avtomatlashtirish, avtomatlashtirilgan yangiliklarni qabul qilish va qo'llash, ish faoliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Xalqaro hamkorlik va qo'shimcha texnologik ko'rsatkichlar: Korxonalar uchun innovatsion texnologiyalarni joriy qilishda, xalqaro hamkorlik va texnologik ko'rsatkichlar muhimdir. Davlatlar, akademik sohasi, va korxonalar o'rtasidagi tashqi hamkorliklar yirik ma'lumotlar, texnologik imkoniyatlar va yangi mahsulotlar yaratishda o'zaro ishlab chiqish uchun muhim bo'ladi.

Joriy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari korxonalarining innovatsion loyihalar va texnologiyalarni muvaffaqiyatli joriy qilishida, yuqorida keltirilgan yondashuvlar va texnologik echimlarga rioya qilish juda muhimdir. Bu, korxonalar uchun yangi imkoniyatlar yaratish, raqobatbardoshligini oshirish, asosiy dasturlardir.

Maqolaning oxirgi qismida, zamonaviy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari korxonalariga innovatsion loyihalar va texnologiyalarni joriy qilishdagi muhim yondashuvlar va yondashuvlar haqida aytdik. Bu jarayon, korxonalar uchun yangi imkoniyatlar yaratish, tadbirkorlikni oshirish va yangiliklarni amalga oshirishda muhim ahamiyatga ega. Xususan, xavfsizlik, o'zaro integratsiya, texnologiyalar, yirik ma'lumotlar, shaxsiy ma'lumotlarni xavfsiz saqlash, blockchain texnologiyasi kabi muhim chora-tadbirlar bilan bog'liq bo'lib, korxonalar uchun muvaffaqiyatli joriy qilishda yordam bera olish mumkin. Umid qilamizki, bu yondashuvlar korxonalar uchun muhim hamkorlik va rivojlanishni olib keladigan eng so'nggi texnologik o'zgaruvchilarni qabul qilishda yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Информационные системы и технологии / Под ред. Тельнова Ю.Ф.. - М.: Юнити, 2017. - 544 с.
2. Информационные системы и технологии: Научное издание / Под ред. Ю.Ф. Тельнова. - М.: Юнити, 2016. - 303 с.
3. Digital economy report, 2019. - URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_overview_ru.pdf (accessed 18 January 2022).
4. Hanseth O. From systems and tools to networks and infrastructures - from design to cultivation. Towards a theory of ICT solutions and its design methodology implications. - URL:

http://heim.ifi.uio.no/~oleha/Publications/ib_ISR_3rd_resu-bm2.html (accessed 18 January 2022).

5. Pironti J.P. Key elements of a threat and vulnerability management program. -URL: <http://iparchitects.com/wp-content/uploads/2016/07/Key-Elements-of-a-Threat-and-Vulnerability-Management-Program-ISACA-Member-Journal-May-2006.pdf> (accessed 18 January 2022).
6. Pironti J.P. Securing information infrastructure: expert advice on evaluating the new risks and structuring your defenses. - URL: <http://iparchitects.com/wp-content/uploads/2016/07/Securing-Information-Infrastructure.pdf> (accessed 18 January 2022).

TA'LIM VA IJTIMOIIY SOHALARDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARINI TADBIQI VA QO'LLANISH JARAYONLARINING DOLZARBLIGI HAMDA MUAMMOLARI

Ochilov Toxir Mardonovich¹, Bustanov Xudaykul Abriyevich²

¹*Dotsent, O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti,*

²*Katta o'qituvchi Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, bustanov59@mail.ru*

Axborot jamiyatini (AJ) yaratish va rivojlantirishida ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) keng foydalanishlar nazarda tutiladi, bu o'z navbatida bir qator omillar bilan belgilanadi.

Birinchidan, ta'limga AKTni joriy etish insoniyatning bilim, to'plangan texnologik va ijtimoiy tajribalarini nafaqat avloddan-avlodga, balki bir kishidan ikkinchisiga o'tkazishni sezilarli darajada tezlashtiradi.

Ikkinchidan, zamonaviy AKT, ta'lim va ta'lim sifatini oshirishlarda, insonga atrof-muhitga va unda davom etayotgan ijtimoiy o'zgarishlarga yanada muvaffaqiyatli va tezroq moslashish imkonini beradi. Bu har bir kishiga bugungi kunda ham, kelajakdagi postindustrial jamiyatda ham kerakli bilimlarni olish imkoniyatini beradi.

Uchinchidan, ushbu texnologiyalarni ta'limga faol va samarali tatbiq etish ta'lim muassasalari talablariga javob beradigan ta'lim tizimini yaratish va zamonaviy sanoat jamiyati talablaridan kelib chiqqan holda an'anaviy ta'lim tizimini isloh qilish jarayonining muhim omili hisoblanadi.

Kompyuter texnologiyalarini faoliyatning barcha sohalariga global joriy etish, yangi kommunikatsiyalar va yuqori darajada avtomatlashtirilgan axborot muhitini shakllantirish nafaqat an'anaviy ta'lim tizimini o'zgartirishning boshlanishi, balki axborot jamiyatini shakllantirish

yo'lidagi birinchi qadam bo'ldi. .

Mavjud ta'lim tizimlarini isloh qilishning ahamiyati va maqsadga muvofiqligini belgilovchi asosiy omil XXI asrning insoniyat oldiga qo'ygan asosiy muammolariga javob berish zaruratidir [1]:

- jamiyatning bilim va yuqori samarali axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan yangi rivojlanish strategiyasiga o'tish zarurati;
- sivilizatsiyamizning ta'lim orqali shakllanadigan qobiliyat va shaxsiy fazilatlarga tubdan bog'liqligi;
- faqat chinakam ta'lim va AKTdan samarali foydalanish asosida jamiyatning muvaffaqiyatli rivojlanishi imkoniyati;
- millat farovonligi darajasi, davlatning milliy xavfsizligi va ta'lim holati, AKTdan foydalanish o'rtasidagi eng yaqin bog'liqliklar.

Bir qator ishlarda [1,2] ko'rsatilgandek, murakkab iqtisodiy o'zgarishlar bosqichida bo'lgan Rossiya uchun fundamental ahamiyatga ega bo'lgan istiqbolli ta'lim tizimini shakllantirishning asosiy yo'nalishlari quyidagilardir:

- ta'lim sifatini fundamentallashtirish, talabani zamonaviy ilm-fan yutuqlaridan kengroq va tez sur'atlarda xabardor qilish orqali oshirish;
- kadrlar tayyorlashning yangi axborot texnologiyalariga va birinchi navbatda, AKTga yo'naltirilganligini ta'minlash;
- aholining barcha guruhlari uchun ta'limdan kengroq foydalanish imkoniyatini ta'minlash;
- ta'lim sohasida ijodkorlikni oshirish.

Ta'limda kompyuterlardan foydalanish ta'lim sifatini oshirish, ta'limga ta'sir qilishning yangi vositalarini yaratish, o'qituvchilar va talabalar o'rtasida kompyuter texnologiyalari bilan yanada samarali hamkorlik qilish imkonini beradigan axborot ta'lim texnologiyalarining yangi avlodining paydo bo'lishiga olib keldi. . Ko'pgina mutaxassislarning fikricha [1,2], kompyuter vositalariga asoslangan yangi axborot ta'lim texnologiyalari dars samaradorligini 20-30% ga oshirishi mumkin.

Kompyuterlarning ta'lim sohasiga kiritilishi an'anaviy o'qitish usullari va texnologiyalari va butun ta'lim sohasini inqilobiy o'zgartirishning boshlanishi bo'ldi. Ushbu bosqichda aloqa texnologiyalari muhim rol o'ynadi: telefon aloqasi, televidenie, asosan o'quv jarayonini boshqarishda qo'llaniladigan kosmik aloqa va qo'shimcha o'qitish tizimlari.

Zamonaviy telekommunikatsiya tarmoqlarining paydo bo'lishi va ularning axborot texnologiyalari bilan yaqinlashishi, ya'ni AKT ning paydo bo'lishi ilg'or mamlakatlarning global texnologiyalashuvining yangi bosqichi bo'ldi. Ular infosferani yaratish uchun asos bo'ldi, chunki kompyuter tizimlari va global telekommunikatsiya tarmoqlarini birlashtirish butun insoniyatni bog'laydigan sayyoraviy infratuzilmani yaratish va rivojlantirish imkonini berdi[3].

AKT ning muvaffaqiyatli amalga oshirilishiga misol sifatida ma'lumotlarni to'plash va saqlash,

uni har bir foydalanuvchiga individual ravishda uzatish uchun deyarli cheksiz imkoniyatlarga ega bo'lgan Internet - global kompyuter tarmog'ining paydo bo'lishi misol bo'la oladi.

Internet fan, ta'lim, aloqa, ommaviy axborot vositalari, jumladan, televidenyie, reklama, savdo va inson faoliyatining boshqa sohalarida tezda qo'llanildi. Internetni ta'lim tizimiga joriy etish bo'yicha dastlabki qadamlar uning rivojlanishi uchun ulkan salohiyatga ega ekanligini ko'rsatdi. Shu bilan birga, tarmoqdan ta'lim muassasalarida keng foydalanish uchun bartaraf etilishi lozim bo'lgan qiyinchiliklar ham aniqlandi.

Bu an'anaviy texnologiyalarga nisbatan o'qitishni tashkil etishning ancha yuqori narxi bo'lib, bu ko'p sonli texnik (kompyuterlar, modemlar va boshqalar), dasturiy ta'minot (ta'lim texnologiyalarini qo'llab-quvvatlash) vositalaridan foydalanish zarurati bilan bog'liq. qo'shimcha tashkiliy-metodik qo'llanmalar (talabalar va o'qituvchilar uchun maxsus ko'rsatmalar va boshqalar), yangi darsliklar va o'quv qo'llanmalar va boshqalar.

Ta'kidlash joizki, ta'limda, ayniqsa Rossiyada Internetdan foydalanishning hozirgi bosqichi eksperimental hisoblanadi. Ushbu sohada tajriba orttirish jarayoni davom etmoqda, o'qitish sifatini oshirish yo'llari va turli o'quv jarayonlarida AKTdan foydalanishning yangi shakllari izlanmoqda. Ta'limda AKTni o'zlashtirishdagi qiyinchiliklar nafaqat ushbu sohada ulardan foydalanishning uslubiy asoslari, balki ta'lim uchun AKTni rivojlantirish metodologiyasining yo'qligi tufayli yuzaga keladi, bu esa o'qituvchini amalda faqat shaxsiy tajribaga e'tibor qaratishga majbur qiladi[3].

Zamonaviy AKTni joriy etishning murakkabligi, shuningdek, ularni ishlab chiqish va joriy etishning an'anaviy amaliyoti mutlaqo boshqa sohalarda: aloqa, harbiy-sanoat kompleksi, aviatsiya va kosmonavtikada axborot va telekommunikatsiya tizimlarini yaratish va ulardan foydalanish mafkurasiga asoslanganligi bilan ham belgilanadi. AKTni qo'llashning muayyan sohasiga moslashtirish bu erda bunday uskunalarni yaratishda katta tajribaga ega bo'lgan va shuning uchun tizimlarning maqsadi va ularning ishlash shartlarini yaxshi tushunadigan konstruktorlik byurolari va ilmiy-tadqiqot institutlari mutaxassislari tomonidan amalga oshiriladi. Zamonaviy ta'limda bunday ixtisoslashtirilgan tadqiqot tuzilmalari mavjud, lekin ular to'liq barcha jarayonlarni qamrab olmagan bo'lishi mumkin. Shu sababli, ta'lim texnologiyalarining imkoniyatlari va ularni amalda qo'llash o'rtasida "bo'shliq" paydo bo'ladi. Masalan, kompyuterdan faqat yozuv mashinkasi sifatida foydalanish amaliyoti hali ham mavjud. Bu bo'shliq ko'pincha maktab o'qituvchilari va gumanitar oliy o'quv yurtlari professor-o'qituvchilarning aksariyati AKTdan samarali foydalanish uchun zarur bo'lgan zamonaviy bilimlarga ega emasligi bilan yanada kuchayadi. Vaziyat axborot texnologiyalari jadal yangilanib borayotgani bilan murakkablashmoqda: sun'iy intellekt, virtual haqiqat, ko'p tilli interfeyslar, geografik axborot tizimlari va boshqalarga asoslangan yangi, samaraliroq va murakkablari paydo bo'lmoqda.

Ushbu qarama-qarshilikdan chiqish yo'li texnologiyalarning integratsiyasi bo'lishi mumkin,

ya'ni ularning kombinatsiyasi o'qituvchiga dars va ma'ruzalarda o'zi tushunadigan, sertifikatlangan va o'quv jarayoniga moslashtirilgan texnik vositalardan foydalanishga imkon beradi. AKT va ta'lim texnologiyalarining integratsiyasi ularni O'zbekiston ta'lim tizimiga yanada samarali tatbiq etishning yangi bosqichiga aylanishi kerak.

Shunday qilib, O'zbekistonning ta'lim tizimiga AKTni joriy etish yo'lida uch bosqichni ajratish mumkin:

- asosiy, kompyuterlardan individual foydalanish bilan bog'liq, asosan ta'lim tizimini tashkil etish, uni boshqarish va boshqaruv jarayoni haqidagi ma'lumotlarni saqlash uchun;
- zamonaviy, kompyuter tizimlarini yaratish, Internet va axborot va telekommunikatsiya texnologiyalarining konvergensiyasi bilan bog'liq;
- yangi AKTlarning elektron ta'lim texnologiyalari (ETT) bilan integratsiyalashuviga asoslangan bo'lishi kerak.

Ta'lim xizmatlari bozorida faol faoliyat yuritayotgan qator kompaniyalarda AKT va ETT integratsiyasiga asoslangan yangi ta'lim texnologiyalarini ishlab chiqish jarayoni allaqachon olib borilmoqda. Masalan, Lotus LearningSpace 4.0 (<http://www.lotus.com>), WebCT (Web Kurs vositalari), "Kapitalist" (Interactive Magic, <http://www.marketing.spb.ru>) va boshqalar.

Axborot jamiyatida ta'lim tizimini yaratishda AKT va ETT integratsiyasi asosida tegishli ta'lim vositalari majmuasini ishlab chiqishning dolzarbligi va ahamiyati ushbu jarayonni har tomonlama o'rganish va tizimlilik nuqtai nazaridan ko'rib chiqish zaruratini keltirib chiqaradi.

Xulosa. Ta'limda AKTdan foydalanish muammolarini tahlil qilar ekanmiz, biz, birinchi navbatda, ta'lim tizimiga AKTni joriy etish, ta'lim muassasalari, maktablar va universitetlarni kompyuter texnikasi, telekommunikatsiyalar, global va mahalliy ta'lim tarmoqlari bilan ta'minlash zarurdir. AKTni joriy etish samaradorligini oshirishning yangi yo'nalishi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va elektron ta'lim texnologiyalarining integratsiyasi hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Образование и XXI век: Информационные и коммуникационные технологии. – М.: Наука, 1999. – 191 с.
2. Открытое образование – объективная парадигма XXI века / Под общ. ред. В.П. Тихонова. – М.: МЭСИ, 2000. – 288 с.
3. А. Sattorov «Informatika va axborot texnologiyalari» Toshkent «O'qituvchi», 2002. 125-136 betlar.

CHORVACHILIK SOHASIDA QORAMOLLARNI VIZUAL IDENTIFIKATSIYA QILISH USULLARI

A.X. Nishanov¹, E.S. Babajanov², F.M. Zaripov³

¹t.f.d., professor, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

²PhD, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti doktoranti

*³Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti tayanch
doktoranti*

Insoniyatga tabiatda behisob ato etilgan ne'matlardan biri uy hayvonlaridir. Ular insonlar uchun go'sht va sut mahsulotlari orqali oziq-ovqat, shuningdek, mo'yna va teri mahsulotlari orqali kiyim-kechak ta'minoti manbai sifatida foyda keltiradi [1].

Qoramollarni turli xil havf-xatarlardan himoya qilishda aniq identifikatsiya qilish muhim ahamiyatga ega. Qoramollarni identifikatsiya qilishni ikki turga ajratish mumkin, kontaktli va kontaktsiz usullar [2].

Kontaktli tanib olish usullar asosan klassik usullar sirasiga kirib, u asosan qo'l kuchi yordamida amalga oshiriladi, ularga tamg'a bosish, quloq birkalari, tatuirovka va boshqalar. Ular ma'lum darajada ko'zlangan maqsad uchun hizmat qilgan bo'lishiga qaramay, ularni oson chetlab o'tish kamchiliklariga ega [3]. Kontaktli identifikatsiya qilish usullarining kamchiligi ularni qo'llash hayvonlar uchun og'riqli jarayon amalga oshiriladi. Bu invaziv bo'lgan usullarning samaradorligi kam hisoblanadi [4].

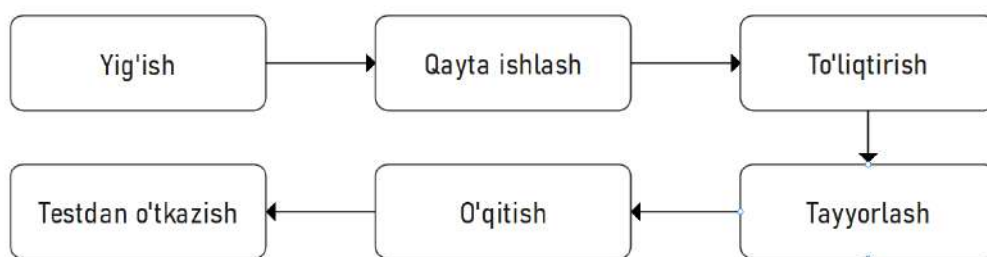
Kontaktsiz usullar sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslanadi. Identifikatsiya qilish jarayonida qoramollarning biometrik ma'lumotlari va mashinali o'qitish (Machine Learning, ML) modellari qo'llaniladi.

Oxirgi yillarda ML, chuqurlashtirilgan o'qitish (Deep Learning, DL) kabi sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi natijasida inson yuzi, barmoq izlari, ko'z qorachig'i atrofidagi alomatlar kabi biometrik xususiyatlari asosida insonlarni yuqori aniqlikda oson tanib olish mumkin. Biometrik xususiyatlar asosida tanib olish faqat insonlar bilan cheklanmasdan endi bu uslubiyatlar hayvonot olamida (masalan, uy hayvonlari, parrandalar) ham keng qo'llanilmoqda [5].

Qoramollarni biometrik xususiyatlar asosida ro'yxatga olish ilmiy texnologik yondashuvga asoslangan bo'lib, u qaralayotgan hayvonlarni identifikatsiya qilish va kuzatish keng ko'llaniladi. Biometrik xususiyatlar asosida qoramollarni ro'yxatga olish yuqori shaffoflikni ta'minlaydi, natijada har xil manipulyatsiya, sohta tekshiruv, qoramollarni almashtirish kabi havflarni kamaytiradi. Ushbu maqola yuqorida keltirib o'tilgan qoramollarni kontaktsiz vizual identifikatsiya qilish usullarini tahlil qilishga bag'ishlangan.

Qoramollarni tashqi ko‘rinishi orqali texnikaviy vizual identifikatsiya qilish bugungi kunda ommalashayotgan usullardan biri. Bu uslubiyatda asosiy qurilma sifatida video kameralar ishlatiladi. Qoramolning biometrik xususiyatlari aks etgan tasvirlari bilan tanib olish tizim o‘qitiladi va keyinchalik ushbu tizim orqali qoramollarni identifikatsiya qilish amalga oshiriladi. Tasvirlar foto yoki video ko‘rinishida bo‘lishi mumkin.

Vizual identifikatsiya qilishda qoramollarning biometrik xususiyatlari qaralib, bular qoramol burun qismi, qo‘z qorachig‘i atrofidagi alomatlar, yuz qismi tasviri, orqa tomondan yoki yon tomondan ko‘rinishi bo‘lishi mumkin [6].



1-rasm. Tanib olish tizimini ishlab chiqish bosqichlari

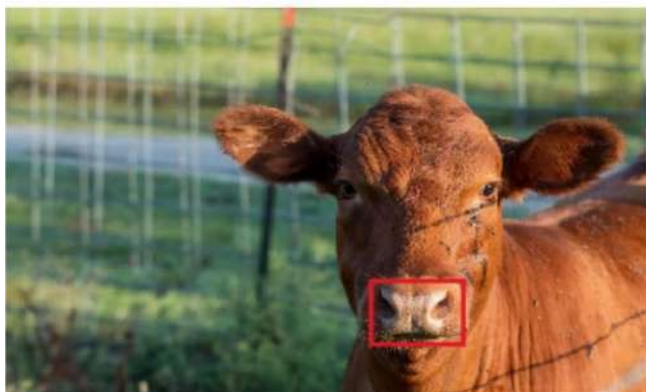
Vizual tanib olish tizimining ishlashi bir necha bosqichlardan tashkil topadi (1-rasm). Tizimga kiruvchi ma’lumotlar tasvir ko‘rinishidagi ma’lumotlar bo‘lib ular foto rasmlar yoki video tasvirlardan olingan kadrlar bo‘ladi. Dastlabki bosqichda tasvirli ma’lumotlardan iborat to‘plam (dataset) tashkil qilinadi. To‘plamni tashkil qilishga 1-rasmda ko‘rsatilgan bosqichlarning dastlabki to‘rtta bosqichi kiradi: yig‘ish, qayta ishlash, to‘liqtirish va tayyorlash.

Tasvirlarni yig‘ish bosqichi murakkab bosqichlardan iborat bo‘lib, unda ko‘proq qo‘l mehnati talab qilinadi. Tasvirlarni yig‘ish fotokamera yoki videokamera orqali amalga oshiriladi. Keyingi qayta ishlash bosqichida sifatsiz tasvirlar olib tashlanadi, sifatli tasvirlar saralanadi, ishlov beriladi: qirqish, o‘lchamini o‘zgartirish, burish va tizim talabidan kelib chiqqan holda boshqa amallar. Agar to‘plangan ma’lumotlar kam bo‘lsa, ular bor ma’lumotlar bilan yanada to‘ldiriladi. To‘ldirish tasvirlarni burish, aylantirish, rangi, ekspozitsiyasi va yorqinligini o‘zgartirish kabi amallardan iborat. Tayyorlash bosqichida tasvirlar o‘qitish va testlashga tayyorlanadi. Tayyorlash tizim talabidan kelib chiqadi. Masalan qoramollarni burun qismi tasviri bo‘yicha identifikatsiya qiluvchi tizim uchun to‘plangan tasvirlarda burun qismi belgilanadi. Buning uchun ochiq tasvirlarni izohlash vositasi ishlatiladi [7]. Bu bosqichda tizimning talabidan kelib chiqqan holda tasvirdan zarur qismi ROI (Region of Interest) belgilanadi (2-rasm). Tasvirlar izohlangandan so‘ng ular o‘qitish uchun 75%, tekshirish 15% va testlash uchun 10% nisbatda ajratiladi.

Tasvirli ma’lumotlardan iborat dataset shakllantirilgandan so‘ng ularda mashinali o‘qitish amali bajariladi. Qoramollarni identifikatsiya qilish uchun mashinali o‘qitishning har xil modellari

qo‘llanilib kelingan. Jumladan, Detecto, YOLO va ularning takomillashtirilgan versiyalari.

Tasvirda burun qismini
belgilash



Tasvirda gavdaning yon
qismini belgilash



2-rasm. Tasvirlarda ROI qismini belgilash.

Detecto paketi Fast R-CNN ResNet-50 FPN modellar orqali o‘qitiladi. Bu model obyektlarni aniqlab olish uchun ishlatiladi. Ushbu model orqali qoramollarning yuz qismini tanib olish ustida olib borilgan tajribalar natijasiga ko‘ra yuz qismini tanib olish aniqlik 90% ga yetgan [4].

YOLOv3. Qoramollarni burun qismi bo‘yicha tanib olish uchun YOLOv3-ResNet50 modeli qo‘llanilganda yuqori aniqlikni 99.11% qo‘rsatgan [8].

YOLOv4. Bu model orqali tanib olish natijalari yuqori aniqlikni ko‘rsatishiga qaramasdan, u natija olish uchun ko‘proq vaqt sarflaydi. Bu esa real vaqtda tanib olish tizimlari uchun qiyinchilik tug‘diradi.

YOLOv7 modeli yangi texnologiya bo‘lib, bir necha obyektlarni kuzatish imkoniyatini beradi. YOLOv7 modeli obyektlarni aniqlashda uchun mo‘ljallangan YOLO versiyalari ichida eng oxirgisi. Uning bir necha variantlari mavjud: YOLOv7-tiny, YOLOv7x, YOLOv7. Model obyektlarni tanib olishda yuqori natijalar ko‘rsatib, u oldingi versiyalariga qaragandan tezkor va aniq. Bu arxitekturada kollektiv svertkadan foydalanish orqali yuqori natijaga erishadi.

Tanib olish modellari solishtirma natijalari 1-jadvalga keltirilgan.

1-jadval. Tanib olish modellarini solishtirish

Model	Aniqlik	Natija olish vaqti
YOLOv7-tiny	0.99	0.06 sek.
YOLOv7x	0.78	0.18 sek.
YOLOv7	0.83	0.21 sek.
YOLOv4	1.0	6 sek

Adabiyotlar

1. Awad A.I., Hassaballah M. Bag-of-visual-words for cattle identification from muzzle print images // Appl. Sci. 2019. Vol. 9, № 22.
2. Li G., Erickson G.E., Xiong Y. Individual Beef Cattle Identification Using Muzzle Images and Deep Learning Techniques // Animals. 2022. Vol. 12, № 11.
3. Kumar S. et al. Deep learning framework for recognition of cattle using muzzle point image pattern // Meas. J. Int. Meas. Confed. 2018. Vol. 116, № November. P. 1–17.
4. Ahmad M. et al. AI-Driven livestock identification and insurance management system // Egypt. Informatics J. 2023. Vol. 24, № 3.
5. Neethirajan S., Reimert I., Kemp B. Measuring farm animal emotions—sensor-based approaches // Sensors (Switzerland). 2021. Vol. 21, № 2. P. 1–23.
6. Kumar S. et al. Real-time recognition of cattle using animal biometrics // J. Real-Time Image Process. Springer Berlin Heidelberg, 2017. Vol. 13, № 3. P. 505–526.
7. Tzutalin. LabelImg [Elektron resurs]. 2015. URL: <https://github.com/tzutalin/labelImg>.
8. Shojaeipour A. et al. Automated muzzle detection and biometric identification via few-shot deep transfer learning of mixed breed cattle // Agronomy. 2021. Vol. 11, № 11.

ZAMONAVIY AXBOROT –KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH ORQALI INNOVATSION IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISH

B.A. Jubanova¹, S.B. Uzakbayeva²

¹*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali
“Multimedia texnologiyalari” kafedrasi katta o‘qituvchisi, PhD.*

²*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali
talabasi.*

Zamonaviy axborot –kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali, maqsadli foydalanilishini va ishlar foydalanmastan turib innovatsion iqtisodiyotni rivojlantirishni tasavvur qilib bo‘lmaydi. Raqamli texnologiyalar hayotimizga shunchalik singib ketdiki, bugungi kunda nafaqat kundalik faoliyatimiz, balki ijtimoiy-iqtisodiy sohalar rivojini va barcha sohada odamlarga katta qulayliklar yaratadi. Bundan tashqari raqamli texnologiyalar ijobiy iqtisodiy o‘rishiga zamin yaratadi: mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, va ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi, va yana bir muhim afzallik — korrupsiyaga chek qo‘yadi. Hozirgi kunda zamonaviy iqtisodiyotda raqamli texnologiyalardan

foydalanishning o'zni yaqqol ko'rini boshladi. Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish barcha tarmoq va sohalarda, davlat, bank, soliq tizimi, xavfsizlik, tibbiyot va boshqa sohalarda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng joriy etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqta [1]. Bu esa zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan to'la foydalanish bo'yicha jamiyatimizdagi barcha soha va yo'nalishlarda joriy etish bo'yicha bir qator ishlar amalga oshirilganligidan dalolat beradi. Mamlakatimizda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng tadbiq qilish hamda uni amaliyotga qo'llash orqali barcha sohalarga raqamli texnologiyalarni keng joriy etish imkoniyati yaratilib berilayotgani quvonarli hol. Iqtisodiyotning barcha sohalarini raqamli texnologiyalar asosida yangilashni nazarda tutadigan Raqamli iqtisodiyot milliy konsepsiyasini ishlab chiqilgan. Shu asosda «Raqamli O'zbekiston – 2030» dasturi hayotga tadbiq etilgan [2]. Xususan, elektron hukumat tizimini takomillashtirish dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalarining mahalliy bozorlarida rivojlanishi, barcha hududlarda IT parklarning barfo etilishi, sohalarning malakali kadrlar bilan ta'minlanishini ko'zda tutuvchi bir qancha loyihalarni amalga oshirish boshlangan. Raqamlashtirish yo'lidagi keyingi muhim qadam IT-Parkni yaratilishidir. It-Park Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi faol va iqtidorli insonlar buxgalteriya, huquqiy, marketing va ta'limni qo'llab-quvvatlash orqali g'oyalarni haqiqiy biznes loyihalariga aylantirish uchun haqiqiy imkoniyatga ega bo'lgan noyob joy[3]. O'z navbatida, texnologik eshimlarni ishlab chiqish elektron davlat va aholi uchun ijtimoiy ahamiyatga ega xizmatlarning rivojlanishiga yordam beradi. Hozirda tadbirkorlik subektlarining hamkorligini rivojlantirish elektron biznesni rivojlantirishga, elektron operatsiyalarining yangi qonunchilik va texnologik mexanizmlarini shakllantirishga imkon beradi [4].

Bulutli texnologiyalarning ko'payishi, ma'lumotlar hajmining o'sishi hisoblash tizimlarini tashkil qilish usullarining o'zgarishi ayirim tarmoqlarda biznes infratuzilma eshimlarining o'zgarishiga, rivojlanish jaroyanida yangi innovatsiyalar payda bo'lishiga olib kelmoqta.

Elektron hujjat aylanishi tizimini rivojlantirish va amaliyotga joriy qilish, dasturiy mahsulot ishlab chiqarish hajmini oshirish va uni qator yo'nalishlar bo'yicha eksport qilishni rivojlantirish yuzasidan muayyan ishlar qilindi, elektron raqamli imzolar kalitlarini ro'yxatga olish bo'yicha borasida keng islohatlar olib borildi [5].

Korxonalarda ishlab chiqarish sarf xarajatlarining kamayishi qator jarayonlarning sinxronlashtirish imkonini beradi, masalan ishlab chiqarishni rejalashtirish, korxona ichki ma'lumotlarini bir tizimga keltirish, iste'mol talabining o'zgarishi haqidagi ma'lumotlar bazasini shakllantirishga olib keladi. Korxonalarining ishlab chiqarish jarayonida xarajatlarning bunday

optimallashtirish iqtisodiy faollikni oshiradi va iqtisodiy o'sishni ta'minlaydi. Shuningdek, korxonaning raqamli texnologiyalardan samarali foydalanishi uning yangi biznes modelini ishlab chiqish imkoniyatini beradi [6]. Albatta, maksimal foydaga erishish uchun korxonalar ishlab chiqarishni tashkil etishdan tortib mahsulotni iste'molchiga etkazish jaraëniga qadar davom etadigan raqamli texnologiyali biznes jarayonda yaratiladigan qiymatni nazorat ostiga olish zarur bo'ladi. Raqamli iqtisodiyotning rivojlanish darajasi zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari (AKT)ning rivojlanish darajasi bilan bevosita bog'liq raqamli iqtisodiyotning YaIMdagi ulushi, AKT sanoatiga kiritilgan investitsiyalar hajmi, Internet tezligi, uning mamlakat hududini qamrab olishi va aholi foydalanishi uchun qulayligi, elektron tijoratning rivojlanish darajasi ko'rsatkichlar bilan baholanadi.

Xulosa va takliflar. Xulosa o'rnida shuni takidlash mumkinki, korxona muassasa va tashkilotlar zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalarni qo'llagan holda barcha soha va markazlarni raqamlashtirsak, muassasalarning raqamlashtirish faoliyati jarayonida mehnat unumdorligi va samaradorligi oshadi, hamda imkoniyatlari kengayadi. Raqamlashtirish sohasida islohotlarni chuqurlashtirish va tizim faoliyatini transformatsiya qilish bo'yicha aholi, tadbirkorlik subyektlari hamda davlat organlari va tashkilotlari o'rtasidagi munosabatlarni raqamlashtirish, shuningdek, raqamli xizmatlar va servislardan foydalanish uchun qulay raqamlashtirish ishlarini olib borish, raqamli iqtisodiyot butun dunyoni qamrab olishi tufayli, axborotlashtirish va raqamlashtirishga oid har qanday davlat loyihasi kompleks ravishda hamda yagona kodlash tizimi, iqtisodiy va boshqaruvga aloqador axborotni aniqlash asosida o'rganilishi lozim. soha, tarmoq va hududlarni raqamlashtirishda ustuvor yo'nalishlarni ishlab chiqish, sohalar kesimida raqamlashtirish bo'yicha o'sish nuqtalarini aniqlash va amalga oshirish lozim bo'lgan loyihalarni shakllantirish, davlat idoralari faoliyatini to'liq raqamlashtirishni ko'zda tutuvchi "Elektron hukumat" tizimining yangi bosqichi — "Raqamli hukumat" tizimiga o'tish, axborot tizimlari va resurslari asosida hududlarda zamonaviy boshqaruv uslublarini joriy etishni nazarda tutuvchi "Raqamli hudud" dasturini amalga oshirish, zamonaviy va sifatli raqamli infratuzilmani rivojlantirish, axborot texnologiyalarini joriy etish va ko'rsatilayotgan elektron xizmatlar sifati ustidan samarali raqamli nazoratni yo'lga qo'yish tarmoq va hududlarni raqamli transformatsiya qilishning asosiy yo'nalishlari hisoblanadi. Xulosa qilib aytish kerakki bugun barcha soha va markazlarda har yerda, har qadamda zamonaviy axborot texnologiyalari qo'llanilayotganligini uchratish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Veselovskiy M.Ya., Nikonorova A.V. Upravlenie innovatsionnim protsessom i osobennosti vnedreniya innovatsiy//Voprosi novoy ekonomiki. 2014. №2(30) 23-29
2. Morozov M.A., Morozova N.S. Klyuchevie faktori konkurentosposobnosti v usloviyax tsifrovoy ekonomiki. V sbornike: Teoriya i praktika razvitiya predprinimatelstva: sovremennie kontseptsii, tsifrovie texnologii i effektivnaya sistema. Materiali VI Mejdunarodnogo nauchnogo kongressa. Pod nauchnoy redaktsiey A.V. Sharkovoy, O.N. Vasilevoy, B. Otorovoy. 2018. 221-227
3. Tuxtaev Z.E. shagi po povisheniyu investitsionnoy aktivnosti. 691-694. "Ekonomika i sotsium" №5(96)-1 2022. www.iupr.ru
4. Manfred Shpitcher. Антимозг: цифровые технологии и мозг. АСТ, 2015. [ISBN 978-5-457-51598-7](https://www.isbn-international.org/product/978-5-457-51598-7). 25-36
5. Абдурахманова, III. А. Об одном аспекте развития интеллектуальных умений в цифровом обществе. In актуальные проблемы профессионального педагогического и психологического образования. 2018. 56-59
6. Maxkamova, S., & Jabbarov, R. (2022). Axborot – kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanib tasviriy san’at ta’limi samaradorligini oshirish metodikasi. Zamonaviy Innovatsion Tadqiqotlarning Dolzarb Muammolari Va Rivojlanish Tendensiyalari: Yechimlar Va Istiqbollar, 1(1), 27–29. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/zitdmrt/article/view/5097>

ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI KORXONALARIDA INNOVATSION FAOLIYAT MAQSADLARI SHAKLLANISHI MUAMMOLARI

Sarsenbaeva Húrlixa

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Nukus filiali,
“Axborot texnologiyalari” kafedrasi assistenti.*

^[1]Axborot texnologiyalari sohasidagi kadrlarni tayyorlash tizimini takomillashtirish “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini muvaffaqiyatli amalga oshirish, raqamli texnologiyalarni rivojlantirish va aholining kundalik hayotiga keng joriy etishni taminlashning muhim shartlaridan

biri hisoblanadi.

Axborot texnologiyalari sohasidagi kasbga tayyorlash va qayta tayyorlash tizimining samaradorligini oshirish bo'yicha ko'rilayotgan choralar davlat organlari va tarmoq tashkilotlarini malakali IT-mutaxassislar bilan ta'minlash uchun mustahkam zamin yaratmoqda.

Xususan, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yo'nalishiga oid fanlarni chuqurlashtirib o'qitishga ixtisoslashtirilgan maktab va bir qator xorijiy universitetlar filiallari faoliyati yo'lga qo'yilib, tuman va shaharlarda raqamli texnologiyalarga o'qitish markazlari bosqichma-bosqich tashkil etilmoqda.

Shu bilan birga, respublikaning mehnat bozorida malakali kadrlar yetishmovchiligi axborot texnologiyalari sohasidagi o'quv dasturlari va uslublarini takomillashtirish, ta'lim muassasalarining IT-kompaniyalar bilan o'zaro hamkorligini kuchaytirishni taqozo etmoqda.

^[2]Tashkilot yoki faoliyat maqsadlari ma'lum vaqt oraligiga o'zining aniq yo'nalishga ega bo'lishi kerak. Shunday qilib, tashkilot maqsadi, bir tomondan, jarayon baholanishi va prognozi natijasi bo'lib, ikkinchi tomondan, rejalashtirilgan innovatsion tadbirlarga chegara bo'lib xizmat qiladi. Shu ikki funktsiyaga amal qilish uchun innovatsiya maqsadini shakllantirish bir qancha talablarga javob berishi kerak. Ularning asosiylariga quyidagilar kiradi:

1. Innovatsiya maqsadi aniq shaklga ega bo'lishi va ulchana olishi kerak. Ular mohiyati bo'yicha ilmiy, texnik, iqtisodiy, ijtimoiy yoki siyosiy ko'rinishga ega bo'lishi mumkin va ular rivojlanishning ishlab chiqarish, moliya, kadr, marketing vazifalarini echishga yo'naltirilgan bo'ladi. Lekin barcha innovatsion faoliyat maqsadlarini shakllantirish hollarida aniq ko'rinishga ega bo'lishi, innovatsiya turi tavsifiga mos kelishi va tashkilot ichki hamda tashqi yo'nalishlarini aniqlamog'i lozim.

2. Innovatsiya maqsadlari kerakli natijalarga erishish uchun aniq vaqt bo'yicha taqsimlanmog'i lozim. Maqsadlarni vaqt bo'yicha yo'nalishi yo'llarni aniqlashtirishga, ularga erishish usullariga, davrlarga taqsimlashga, tashkilot rivojlanishi to'xtovsizligini ta'minlashga imkon yaratadi.

3. Innovatsiya maqsadlariga erishish mumkin bo'lishi kerak. Maqsad avvalam bor, keyin unga erishish strategiyasi shakllanishiga va qabul qilingan rivojlanish strategiyasini realizatsiya qilish bo'yicha rejaviy tadbirlar dasturi tayyorlash uchun ishlab chiqiladi. Shuning uchun innovatsion faoliyat maqsadlari jamoada erishish mumkin bo'lgan vazifalarni qo'yishi lozim.

4. Innovatsiyalarning maqsadlari xilma-xilligi bir-biri bilan bog'liq va bir-biriga qarama-qarshi bo'lmasligi kerak. Ma'qul innovatsion tashkilot maqsadlari tizimi bo'lib, uning maqsadlar daraxtini ko'rish tushuniladi.

Korxona faoliyatining raqamli transformatsiyasi so‘nggi yillarda dunyo mamlakatlarida AKT va raqamli energiyaning rivojlanishi jadal sur‘atlarga ega bo‘ldi. o‘zgarishlar uchun yangi shart-sharoitlar yaratgan universal xarakter korxonalarining iqtisodiy faoliyati. Bu o‘zgarishlar raqamli sensorlarning tobora ko‘proq kiritilishi bilan birga keladi qurilmalar soni (“Internet of Things”), yangilarini yaratish shaxsiy qurilmalar (mobil telefonlar, smartfonlar, planshetlar, netbuklar, noutbuklar, uch o‘lchamli chop etish qurilmalari), yangi raqamli modellar (bulutli ma’lumotlarni qayta ishlash, raqamli platformalar, raqamli xizmatlar), ortib borayotgan intensivlik bilan texnologiyadan foydalangan holda ma’lumotlar massivlaridan foydalanish "katta ma’lumotlar", ma’lumotlarni tahlil qilishning yangi usullari va qaror qabul qilish algoritmlari, yangi avtomatlashtirish texnologiyalari va robotlashtirish. Shuning uchun, yaqin kelajakda individual sifatida kelajakdagi xalqaro raqobatbardoshligi infratuzilmani tashkil etuvchi kompaniyalar va mamlakatlar va raqamlashtirishning huquqiy muhiti samaradorligini belgilab beradi. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning rivojlanishi manbaga aylanmoqda miqdor, sifat va xilma-xillikning eksponentsial o‘sishi tashkilotlar, fuqarolar va iqtisodiy munosabatlar keskin dinamika bilan birga keladigan tizimlar operatsiyalar soni va aylanma ma’lumotlar hajmi olib keladi yanada murakkab va sinxronlashtirilgan integratsiya, oqibatlari hali to‘liq o‘rganilmagan. Bu o‘zgarishlar sabab bo‘ladi ishchilardan yangi ko‘nikma va malakalarga bo‘lgan ehtiyoj; kundalik hayotda yangi texnologiyalardan foydalanishga tayyorlik. Eng muhimi, global talablarga javob beradigan ta’lim dasturlarini shakllantirishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori “Axborot texnologiyalari sohasida ta’lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni it-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari” to‘g‘risida
2. Gimush R.I., Matmurodov F.M. Innovatsion menejment. O‘quv qo‘llanma. TAQI, 2006 y. 13-14-bet.

ФИЗИКА ФАНИ ЛАБОРАТОРИЯ МАШҒУЛОТЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ МУАММОЛАРИ

П.Б. Нуримов, М.А. Артикбаев, С.Г. Кайпназаров

*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Нукус
филиали*

Мақолада Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5-октябрдаги “«РАҚАМЛИ ЎЗБЕКИСТОН — 2030» стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПФ-6079-сон, 2021 йил 19-мартдаги “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-5032-сон қарори ҳамда мазкур фаолиятга тааллуқли меъёрий-ҳукукий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга ошириш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бориш режалаштирилган.

Ҳозирги кунда ривожланган давлатларда физика фанидан лаборатория машғулотларида рақамли технологиялардан фойдаланиш етарли даражада йўлга қўйилган. Шу сабабли мазкур давлатларда мактаб ўқувчилари физика фанини чуқур ўрганиш билан бирга амалий кўникмаларга эга бўлиб, яхши натижаларга эришмоқда. Ушбу амалётни татбиқ этиш мақсадида Қорақалпоғистондаги мактабларда физика фани лаборатория машғулотларини олиб бориш жараёнини рақамлаштириш бугунги кундаги долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Кириш. Қорақалпоғистондаги мактабларда физика лабораторияларини рақамлаштириш билан боғлиқ илмий муаммолар қуйидагилардан иборат:

- Замонавий технологиялардан фойдаланишнинг чекланганлиги: Қорақалпоғистондаги мактаблар чекланган ресурслар ва маблағларга эга бўлиши мумкин, бу эса лаборатория жиҳозларини янгилаш ва замонавий рақамли технологияларни эгаллашни қийинлаштиради.

- Ўқувчиларнинг фанга қизиқишларининг пастлиги: Ўқувчиларда анъанавий лаборатория машғулотлари орқали физика фанини ўрганишга мотивация ва қизиқиш етарли эмаслиги, бу эса ўқувчиларнинг физика фанини ўзлаштириш кўрсаткичини пасайишига сабаб бўлади.

- Ўқувчиларнинг физика фанидан етарлича билим ва кўникмаларга эга бўлмаслиги, келажакда шу соҳада бизнинг етук малакали кадрларимизнинг етишмаслигига олиб келади.

- Мактабларда физика фанини ўқитишда рақамли технологияларни жорий қилиш кўрсаткичлари пастлиги, бу эса юртимизда мазкур соҳа ривожига ўз таъсирини кўрсатади.

Қорақалпоғистондаги мактабларда физика лабораторияларини рақамлаштиришдан кўзланган мақсад таълим сифатини ошириш, ўқувчиларнинг физика фанини ўрганишга қизиқишини ошириш ва амалий кўникмаларини ривожлантиришдан иборат.

Физика лабораторияларини рақамлаштириш вазифаларига қуйидагилар киради:

- Ўқувчиларга физика соҳасида виртуал тажрибалар ва тадқиқотлар ўтказиш имконини берувчи дастурий таъминот яратиш ва жорий этиш;

- Лабораторияларда тажрибаларни дастурий таъминот орқали аниқроқ ўтказиш учун замонавий асбоб-ускуналар олиш;

- Физика фани ўқитувчиларини янги замонавий асбоб-ускуналар ва дастурий таъминотдан фойдаланишга ўргатиш мақсадида, электрон ўқув материалларини яратиш, шу жумладан экспериментлар ўтказиш, натижаларни таҳлил қилиш ва физик принципларни тушунтириш бўйича кўрсатмалар ишлаб чиқиш;

- Мақола доирасида олиб бориладиган илмий-тадқиқот ишларни бажариш учун Қорақалпоғистон Республикаси шаҳар ва туманлардаги мактаблар танлаб олинади. Тадқиқот ишлари учун танлаб олинган мактабларда рақамли лабораторияларни жорий этиш бўйича тажриба ишлари олиб бориш;

Физика фанидан лаборатория машғулотларини рақамлаштириш бўйича шу кунгача илмий изланишлар олиб борилмоқда. Ўқувчиларга физика соҳасида виртуал тажрибалар ва тадқиқотлар ўтказиш имконини берувчи турли хил дастурий маҳсулотлар ва онлайн платформалар мавжуд. Улардан баъзилари ҳатто физика жараёнларини симуляция қилиш имкониятини беради.

“Физика” фани бўйича “Лаборатория машғулотларини рақамлаштириш” мавзусидаги рақобатчиларнинг таҳлили ҳам физика фанидан виртуал лаборатория тажрибалари учун дастурий маҳсулотлар ва онлайн платформаларни таклиф этувчи қатор компания ва ташкилотлар мавжудлигини кўрсатади. Бироқ, компьютер моделлари ёрдамида физик жараёнларни моделлаштириш соҳасида ушбу масалаларни ўрганаётган рақобатчилар камроқ. Бу физика симуляцияси моделлари ва усулларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш учун қўшимча имкониятларни тақдим этиши мумкин.

Асосий қисм. Қорақалпоғистон мактабларидаги физика лабораторияларини рақамлаштиришнинг илмий янгилigi ўқув жараёни ва физик ҳодисаларни тушунишни такомиллаштириш учун замонавий технология ва жиҳозлардан фойдаланишдадир. Бу ўқувчиларга физикани янада самарали ўрганиш, тажрибалар ўтказиш ва натижаларни таҳлил қилиш имконини беради.

Асосий илмий янгиликлардан бири ўқувчиларга виртуал муҳитда тажрибалар ўтказиш, турли физик ҳодисаларни симуляция қилиш ва уларнинг натижаларини кузатиш имконини берувчи виртуал лабораториялардан фойдаланиш ҳисобланади. Бу, айниқса, ҳақиқий лабораторияларда зарур жиҳозлар ёки ресурслар танқислигида фойдали бўлиб ҳисобланади.

Компютер дастурлари ёрдамида мураккаб физик тушунчаларни тасвирлаш ва тушунтириш имконини беради. Ўқувчилар реал вақт режимида экспериментал шароит

ўзгарганда объектларнинг параметрлари ва хусусиятлари қандай ўзгаришини кўришлари мумкин. Бу уларга физик қонунлар ва принципларни яхшироқ тушунишга ва эслаб қолишга ёрдам беради.

Ўқувчиларга ҳарорат, босим, куч ва бошқалар каби ҳар хил физик катталикларни ўлчаш имконини берувчи сенсор ва датчиклардан фойдаланишдаги илмий янгиликни ҳам таъкидлаш жоиз. Бу уларга аниқроқ тажрибалар ўтказишга ва олинган маълумотларни таҳлил қилишга ёрдам беради.

Бундан ташқари, Қорақалпоғистондаги мактаблардаги физика лабораторияларининг рақамлаштирилгани ўқувчиларга тармоқ орқали бошқа мактаблар ва олимлар билан маълумот ва тажрибалар натижаларини алмашиш имконини беради. Бу билим ва тажрибанинг тарқалишига ёрдам беради ва илмий ҳамкорликни рағбатлантиради.

Умуман олганда, Қорақалпоғистондаги мактабларда физика лабораторияларининг рақамлаштирилгани физика фанини янада самарали ва интерактив тарзда ўқитиш, шунингдек, ўқувчиларда илмий тафаккур ва кўникмаларни ривожлантиришга хизмат қилувчи илмий янгиликлар ҳисобланади.

Хулоса. Изланишлар натижаларига кўра Қорақалпоғистон мактаблардаги физика фанидан лаборатория машғулотларини олиб бориш учун рақамлаштирилган мажмуа ишлаб чиқилади. Бу рақамли лабораториялардан фойдаланиш ўқувчилардан компьютерлар, дастурий таъминот ва турли хил қурилмалар билан яхши билимга эга бўлишни талаб қилади.

Қорақалпоғистон мактабларидаги физика фани лаборатория машғулотларини рақамлаштириш мақсадида таълим олиб бориладиган (қорақалпоқ, ўзбек, рус) тилларда дастурий таъминот яратилади.

Рақамли лабораторияларда дастурий таъминот билин биргаликта зарур бўлган махсус қурилмалар ҳарид қилинади, бу эса анъанавий лаборатория жиҳозларини сотиб олиш ва сақлаш харажатларини камайтириш имконини беради.

Физика фани ўқитувчиларини янги замонавий асбоб-ускуналар ва дастурий таъминотдан фойдаланишга ўргатиш мақсадида, электрон ўқув материалларини яратиш, шу жумладан экспериментлар ўтказиш, натижаларни таҳлил қилиш ва физик принципларни тушунтириш бўйича кўрсатмалар ишлаб чиқилади.

Қорақалпоғистондаги мактабларда физика лабораторияларини рақамлаштириш физика фанини ўқитиш учун замонавий шароитлар яратиш ва бу борадаги таълим сифатини оширишга хизмат қилади.

АДАБИЁТЛАР:

1. ЎзР Президентининг 2020 йил 5-октябрдаги “«РАҚАМЛИ ЎЗБЕКИСТОН — 2030» стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПФ-6079-сон.
2. 2021 йил 19-мартдаги “Физика соҳасидаги таълим сифатини ошириш ва илмий тадқиқотларни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида» ПҚ-5032-сон қарори.
3. С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина. Реализация образовательных программ по физике из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум». Методическое пособие. М:2021.

SANOAT KORXONALARINI AVTOMATLASHTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI

Kadirov Abdumalik Matkarimovich

Farg‘ona Politehnika instituti dotsenti, Tel: +998(99) 992-60-58,

Email: abdumalik.kadirov@ferpi.uz

Sanoat tarmog‘ining rivojlanishi milliy iqtisodiyotning barqaror taraqqiyotiga olib keladi. Sanoat tarmog‘ini rivojlantirish uchun esa, uning iqtisodiy barqarorlik darajasini baholash va uni oshirishga xizmat qiluvchi yo‘nalishlarni belgilash muhim ahamiyatga ega. Ma’lumki, bugungi kunda sanoat korxonalarini avtomatlashtirish bilan bir qatorda, raqobatbardoshligini oshirishning eng muhim omili boshqaruv sifatini oshirish, shu jumladan, dasturiy ta’minot tizimlari asosida ishlab chiqarilgan axborot tizimlaridan foydalanish hisoblanadi. Sanoat korxonalarida ishlab chiqarishni kompyuterli imitatsion modellashtirishning evristika usullari orqali kompyuter texnologiyalarini qo‘llash, tezkor rejalarni shakllantirishni ta’minlovchi zamonaviy yechimlarini aniqlash mumkin. Shuningdek sanoat korxonalarida kengaytirilgan rejalashtirish va ishlab chiqarish jadvallarini tuzish bo‘yicha APS tizimi, ishlab chiqarishni mufassal rejalashtirish va yetkazib berishni rejalashtirish qismida ERP imkoniyatini kengaytiruvchi tahlil toifasidagi maxsus dasturiy ta’minotdan foydalanish mumkin. APS-tizimlarga korxonadagi axborot muhiti bilan hamkorlikda va alohida ishlash imkonini beradi (masalan, ERP – APS – MES ko‘rinishidagi integratsiya) va ishlab chiqarish rejasini yakuniy iste’molchilar ehtiyojlariga yo‘naltiradi [5.172]. Sanoat korxonalarida murakkab vazifalarni yechish va avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlarining qo‘llanilish sohasini kengaytirish vaqtida ishlab chiqarish jarayonlarini tuzilmaviy tashkil etish va

formallashtirish amaliyoti ijrochilar jamoasini korxonaning yagona komplekslashgan axborot tizimi kontseptsiyasi asosida yagona boshqaruvchi va axborotlashgan jamiyatda faoliyat ko'rsatuvchi yagona muvofiqlashtiruvchi organga birlashishi zarurligini taqozo etadi [2,485]. Ushbu axborot tizimi kontseptsiyasi axborot tizimini tasavvur etishni, uning maqsadlari, tarkibi va yagona axborot muhiti doirasida faoliyat ko'rsatishini ifoda etuvchi asosiy tamoyillar majmuasi hisoblanadi.

Sanoat korxonalarida murakkab vazifalarni yechish va avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlarining qo'llanilish sohasini kengaytirish vaqtida ishlab chiqarish jarayonlarini tuzilmaviy tashkil etish va formallashtirish amaliyoti ijrochilar jamoasini korxonaning yagona komplekslashgan axborot tizimi kontseptsiyasi asosida yagona boshqaruvchi va axborotlashgan jamiyatda faoliyat ko'rsatuvchi yagona muvofiqlashtiruvchi organga birlashishi zarurligini taqozo etadi. Ushbu axborot tizimi kontseptsiyasi axborot tizimini tasavvur etishni, uning maqsadlari, tarkibi va yagona axborot muhiti doirasida faoliyat ko'rsatishini ifoda etuvchi asosiy tamoyillar majmuasi hisoblanadi. Yagona axborot muhiti esa korxona bo'linmalarining axborotli o'zaro aloqasini, shuningdek ularning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlovchi ma'lumotlar, yagona tamoyillar va umumiy qoidalar asosida faoliyat ko'rsatuvchi axborot-kommunikatsion tizimlar va tarmoqlar, ularni yuritish hamda ulardan foydalanish texnologiyalari majmuasini yaratish dolzarb masaladir.

Bugungi kunda zamonaviy axborot texnologiyalarsiz korxonalar faoliyatini rivojlantirish masalasini hech kim tassavvuriga ham sig'dira olmaydi. Chunki hozirda axbarot kommunikatsion texnologiyalari shiddat bilan rivojlanib bormoqda, bu esa korxonalarga o'z faoliyatiga yangi innovatsion texnika va texnologiyalarni kiritish, yuqori texnologiyalardan foydalanib raqobatbardoshligini oshirish vazifalarini yuklaydi. Mamlakatimizda «Aqlli shahar» texnologiyalarini joriy etish kontseptsiyasi qabul qilinib, unga ko'ra «aqlli transport», «aqlli ta'lim», «aqlli tibbiyot», «aqlli energetika tizimi», «aqlli qurilish» «aqlli kommunal xo'jalik», «aqlli uy», «aqlli hokimiyat», «aqlli mahalla» kabi loyihalar «Aqlli shahar» texnologiyalarini joriy etishning asosiy yo'nalishlari sifatida belgilandi [4.183]. Shu bilan birgalikda mamlakatimizning aksariyat korxonalarida AKTni joriy etish masalalarida bir qancha muammolar saqlanib qolmoqda. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasini faol investitsiyalar va ijtimoiy rivojlanish yilidagi ijrosi bo'yicha dasturda ham bunga katta ahamiyat qaratilgan.

O'zbekiston Respublikasida chuqur, keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilar ekan, kelajagi buyuk davlatni qurish tafakkuri, dunyoqarashi o'zgargan rahbar xodimlarimiz, mutaxassislarimizning faoliyatiga ko'p jihatdan chambarchas bog'liqdir. Shu bois, yangicha fikrlaydigan, o'z xizmat sohasi va faoliyatiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini samarali qo'llay oladigan, yuksak malakali, chuqur bilimli rahbar xodimlarni tayyorlash bugungi

kunda davr talabi bo'lib qoldi. Zamonaviy hayotimizda axborot texnologiyalari ijtimoiy ishlab chiqarishning barcha jabhalarida faoliyat yurituvchi barcha turdagi tashkilotlarni boshqarishda qo'llaniladi. Axborotni boshqarish texnologiyalarining eng ustun va aniq afzalliklari tijorat tashkilotlar amaliyotida paydo bo'la boshladi.

Axborot texnologiyalari yordamida sanoat korxonalarini boshqarish - tizimli dasturiy ta'minot va kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish asosida boshqarish vazifalarini hal etish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, saqlash, uzatish va axborotni muhofaza qilish, bilim usullari va vositalari majmuini tashkil etishdan iboratdir. Boshqaruvda axborot texnologiyalari avtomatlashtirilgan tarzda tez-tez ishlatiladi, ya'ni texnik va dasturiy vositalardan foydalangan holda boshqarish texnologiyalarini amalga oshirishni ko'zda tutadi. Umuman olganda axborot texnologiyalari-bu ma'lumotlarni boshqarish va qayta ishlash texnologiyasidir. Odatda bu atama ostida kompyuter texnologiyalari tushuniladi. Axborot texnologiyalari sohasida turli axborotni elektron hisoblash mashinalari (EHM) va kompyuter tarmoqlari orqali yig'ish, saqlash, himoyalash, qayta ishlash, uzatish kabi amallar ustida ishlar olib boriladi. Axborot texnologiyasi asosiy texnik vositalari sifatida hisoblash-tashkiliy texnikadan tashqari aloqa vositalari-telefon, teletayp, telefaks va boshqalar qo'llaniladi [6.98]. Axborot texnologiyalari insoniyat taraqqiyotining turli bosqichlarida mavjud bo'lgan bo'lsa-da, hozirgi zamon axborotlashgan jamiyatining o'ziga xos xususiyati shundaki, tsivilizatsiya tarixida birinchi marta bilimlarga erishish va ishlab chiqarishga sarflanadigan kuch energiya, xomashyo, materiallar va moddiy iste'mol buyumlariga sarflanadigan xarajatlardan ustunlik qilmoqda, ya'ni axborot texnologiyalari mavjud yangi texnologiyalar orasida yetakchi o'rinni egallamoqda. Axborot texnologiyalarining industriyasi majmuini kompyuter, aloqa tizimi, ma'lumotlar bazasi, bilimlar bazasi va u bilan bog'liq faoliyat sohalari tashkil qiladi. Bugungi kunda axborot texnologiyalarini shartli ravishda saqlovchi, ratsionallashtiruvchi va yaratuvchi turlarga ajratish mumkin. Birinchi turdagi texnologiyalar mehnatni, moddiy resurslarni va vaqtni tejaydi. Ratsionallashtiruvchi axborot texnologiyalariga chiptalar buyurtma qilish, mehmonxona hisob-kitoblari tizimlari misol bo'la oladi. Yaratuvchi (ijodiy) axborot texnologiyalari axborotni ishlab chiqaradigan, undan foydalanadigan va insonning tarkibiy qism sifatida o'z ichiga oladigan tizimlardan iborat. Axborot texnologiyalarining hozirgi zamon taraqqiyoti hamda yutuqlari fan va inson faoliyatining barcha sohalarini axborotlashtirish zarurligini ko'rsatmoqda. Jamiyatni axborotlashtirish deganda, axborotdan iqtisodiyotni rivojlantirish, mamlakat fan-texnika taraqqiyotini, jamiyatni demokratlashtirish va intellektuallashtirish jarayonlarini jadallashtirishni ta'minlaydigan jamiyat boyligi sifatida foydalanish tushuniladi. Korxona boshqaruvi uchun zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy vazifalari - kerakli ma'lumotlarni qidirish, to'plash, qayta ishlash, saqlash, yangi ma'lumotlarni ishlab chiqish va optimallashtirishning turli xil muammolarini hal etishdan iboratdir.

Axborot texnologiyalari yordamida korxonani boshqarish uchun ob'ektni batafsil tahlil qilish, boshqaruv vazifalari va tuzilmasini o'rganish, shuningdek, axborot oqimlarini boshqarishni taqozo etadi. So'rov materiallarini tahlil qilish asosida axborotni boshqarish modeli ishlab chiqilib, u axborotni qayta ishlash vazifalari va yangi axborot oqimlari o'rtasidagi munosabatlarni o'rnatadi. Korxonalarga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jalb qilishning asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

1. Operatsion nazorat qilish tamoyili (real vaqtda boshqaruvga asoslanadi).
2. Boshlang'ich boshqaruv tamoyili (nazorat qilish ob'ektining holati to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish, uning holatini modellashtirish va prognozlashtirish, nazorat qilish tadbirlarini rejalashtirish, ularni amalga oshirish bo'yicha qarorlarni qabul qilish uchun bevosita qo'llab- quvvatlash, ijrochilarga ularning yechimlarini taqdim etish va vaqtida bajarilishini nazorat qilishdan iboratdir).
3. Korxonalarda tashqi va ichki muhit ta'siri o'zgarishini hisobga olib nazorat qilish tamoyili.
4. Vertikal va gorizontal aloqa liniyalari va korxona oqimlarining o'zaro bog'liqligini amalga oshirish imkonini beradigan tarmoqni boshqarish tamoyili.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va boshqa axborot uskunalari, shuningdek, kompyuterlar, ofis uskunolari (kassa apparatlari, hisob-kitob mashinalari), aloqa asbob-uskunalarini qamrab olgan kompyuter dasturlarini o'z ichiga olgan kontseptsiya sifatida tavsiflanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Burkhanov, A. U. (2020). Assessment of financial security of investment funds. *Journal of Advanced research in dynamical and control systems*, 12(5), 293-300.
2. Aktam Usmanovich Burkhanov, Bobir Tursunov, Khusniddin Uktamov, and Bunyod Usmonov. 2023. Econometric analysis of factors affecting economic stability of chemical industry enterprises in digital era: in case of uzbekistan. In *Proceedings of the 6th International Conference on Future Networks & Distributed Systems (ICFNDS '22)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 484–490. <https://doi.org/10.1145/3584202.3584274>;
3. Kadirov, A. (2023). Theoretical and methodological foundations of ensuring financial and economic stability of enterprises. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 402, p. 08005). EDP Sciences;
4. Кадиров, А. (2023). Оценка и анализ уровня экономической устойчивости промышленных предприятий. *Engineering problems and innovations*, 1(2) 183 с.
5. Куприн А.А. Основные факторы влияния на адаптивность систем управления

предприятием /А.А. Куприн // Проблемы современной экономики. 2010. №4. 172 с.

6. Черкашнев Р. Ю., Пахомов Н. Н. Разработка направлений совершенствования механизма обновления основных средств на предприятии // Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2015. Т. 10. № 1. С. 96-104.

KONCHILIK SOHASIDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Yeshmuratova A.A.

*Navoiy davlat konchilik texnologiyalari universiteti huzuridagi Nukus konchilik instituti, assistent –
oqituvchi*

Zamonaviy axborot texnologiyalari, konchilik sohasidagi ish faoliyatini yanada sodda va samarali qilishga yordam beradi. Bu texnologiyalar, ma'lumot almashish va kommunikatsiyani yanada tezlashtiradi va yangiliklar, statistik ma'lumotlar va boshqalarga oson erishish imkonini beradi. Konchilik sohasida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish konchilik faoliyatini yanada osonlashtiradi[1]. Quyida konchilik sohasida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishning bir necha misollari keltirib o'tilgan:

1. Internet saytlari va platformalari: Konchilik kompaniyalari o'zlarining mahsulotlarini va xizmatlarini internet saytlarida va onlayn platformalarda taqdim etishlari mumkin.

2. Mobil ilovalar: Mobil ilovalar konchilik sohasida mijozlarga oson va tezkor xizmat ko'rsatish imkonini beradi.

3. Bulutli texnologiyalar: Konchilik sohasida ma'lumotlarni to'plash, saqlash va ulardan foydalanishning oson yo'li bulutli saqlash xizmatlari orqali amalga oshirilishi mumkin.

4. Ijtimoiy tarmoqlar: Konchilik sohasida ijtimoiy tarmoqlardan foydalanish, kompaniyalar uchun reklama va marketingning kuchli vositasi bo'lip xizmat qiladi. Ijtimoiy tarmoqlar orqali konchilik kompaniyalari mahsulotlarini va xizmatlarini reklama qilish, mijozlar bilan aloqada bo'lish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari konchilik kompaniyalariga ma'lumotlarni to'plash, saqlash va tahlil qilish imkonini beradi. Kompyuterlar yordamida tog'-kon sanoatida ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish amalga oshadi. Mikrokontrollerlar va sensorlar yordamida kompyuterlar, tog'-kon mashinlarini avtomatik boshqarish, jarayonlarini monitoring qilish kabi vazifalarni bajarish imkoniyatiga ega bo'ladi[2]. Kompyuterlar ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilishda katta ahamiyatga ega. Konchilik sohasida foydalaniladigan kompyuter dasturlarini bir necha turlarga bo'lish mumkin:

1. Taminotni boshqarish dasturlari: Konchilik sohasida taminotni boshqarish uchun ERP (Enterprise Resource Planning) dasturlari, masalan, SAP, Oracle, Microsoft Dynamics kabi dasturlardan foydalanish mumkin. Bu dasturlar, do‘konlar, omborlar, buyurtmalar, yetkazib berish, inventarizatsiya va ta‘minotning boshqa jarayonlarini avtomatlashtirishga yordam beradi.

2. Hisobot va ma‘lumotlar bazasi dasturlari: Konchilik sohasida hisobotlar, ma‘lumotlar bazasini tashkil etish va ma‘lumotlarni boshqarish uchun dasturlardan foydalanish mumkin. Misol uchun, Microsoft Excel, Access, SQL Server, QuickBooks, Xero, Zoho Books va boshqalar.

3. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT): AutoCAD, SolidWorks, CATIA, NX (Unigraphics): eng mashhur ALT dasturlari loyihalash va 2D/3D model yaratish uchun ishlatiladi. Ular konchilik mahsulotlari dizayni, texnik chizishlar, hajmli model yaratish, prototiplarni ishlab chiqish va boshqa loyihalarni amalga oshirish uchun keng qo‘llaniladi. Bu dasturlar konchilik sohasida ishlab chiqarishning har bir bosqichini avtomatlashtirishga yordam beradi va texnik hujjatlarni ishlab chiqish uchun keng qo‘llaniladi.

4. Geologik dasturlar: Leapfrog, Petrel, GeoModeller, RockWorks, Surfer -Konchilik sohasida foydalaniladigan geologik dasturlar, geologik ma‘lumotlarni tahlil qilish, yer yuzidagi resurslarni izlash, qayta ishlash va loyihalar ustida ishlashni osonlashtirishga yordam beradi. Leapfrog - 3D model yaratish, qayta ishlash va geologik ma‘lumotlarni tafsilotlash uchun ishlatiladigan geologik dasturdir. Petrel - neft va gaz sohasidagi geologik ma‘lumotlarni tahlil qilish va model yaratish uchun ishlatiladigan dastur. RockWorks - gidrogeologiya, tartibga soluvchi geologiya, mineralogiya va boshqa konchilik sohasidagi loyihalarda ishlovchi geologlar va injenerlar tomonidan foydalaniladi. GeoModeller - yer yuzidagi resurslarni izlash, geologik tahlillarni amalga oshirish va loyihalar ustida ishlash jarayonlarini avtomatlashtirish uchun foydalaniladi[3].

Yuqorida konchilik sohasidagi qollaniladigan dasturlardan ba‘zilar haqida qisqacha tavsiflar keltirib o‘tildi. Konchilik sohasida foydalaniladigan kompyuter texnologiyalari va har bir dastur o‘zining xususiyatlari, funktsiyalari bilan foydalanish sohasiga mos keladi.

Konchilik sohasida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish loyihalash va modellashtirish jarayonlarini osonlashtiradi. 3D modellashtirish dasturlari va kompyuter grafikasi, tog‘-kon ishlab chiqarish jarayonlarini loyihalash, prototiplarni yaratish va ulardan foydalanishni osonlashtiradi. Kompyuterlar jarayonlarni monitoring qilish, xatolarni aniqlash va diagnosika qilishning kuchli vositasidir. Sensorlar yordamida ma‘lumotlarni to‘playdigan kompyuterlar, tog‘-kon mashinlarida yuzaga kelgan xatolarni aniqlaydi va avtomatik ravishda diagnostika qiladi. Bu, tog‘-kon mashinlarning ishlashini sifatliroq va isloh qilishni ta‘minlaydi, kommunikatsiya va aloqalarni osonlashtiradi. Kompyuter texnologiyalari tog‘-kon sanoatida avtomatlashtirish, ma‘lumotlarni to‘plash va tahlil qilish, loyihalash va modellashtirish, monitoring va diagnosika, aloqalar va kommunikatsiya jarayonlarini osonlashtirishga yordam beradi. Bu konchilik sohasida

ish faoliyatini yanada samaraliroq tashkil qilishga imkon beradi.

Adabiyotlar:

- [1] Васильев И. Д., Мельникова О. А. Решение прикладных горно-геологических задач с использованием программного обеспечения Gemcom // Горная промышленность. 2011. № 5(99). С. 90–92.
- [2] Капутин Ю. Е. Повышение эффективности управления минеральными ресурсами горной компании. - СПб. : Недра, 2013. — 246 с.
- [3] Бурцев А.В. Инновационные технологии для автоматизации маркшейдерских задач в горном деле. Доклады Всероссийской научной конференции с международным участием. 12–14 октября 2011 г. — Екатеринбург, 2012. С. 35–40.

O‘QUVCHILARNING KOMPYUTER GRAFIKASIGA OID KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISHDA TA’LIM MUHITLARINING IMKONIYATLARI

Maxsetova Muxabbat

Nukus davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti

O‘quvchilarning kompyuter grafikasiga oid zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishning yangicha yondashuvlaridan biri – o‘quv jarayoniga global tarmoq qidiruv xizmatlaridan, axborot-ta’lim muhitlaridan, ta’limiy portallardan, ta’limga oid web-saytlardan foydalanishni joriy etishdan iborat [3].

Ta’lim muhitlaridan foydalanish orqali o‘quvchilarning axborot texnologiyalariga doir kompetensiyalarini shakllantirish nazariyasi va amaliyotiga oid izlanishlar U.M.Mirsanov [2], L.S.Isroilova [1], J.A.Elmuurodov [4], U.N.Taylakov [3] kabi olimlar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Ularning tadqiqotlarida o‘quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakasini oshirishda, fanga oid zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishda axborot-ta’lim muhitlari, ta’lim portallari va ta’limga oid web-saytlar muhim ahamiyat kasb etishi ta’kidlangan.

Ta’lim muhitlari foydalanuvchilar va tashqi tizimlar bilan o‘zaro ta’siri jarayonida shakllantirilishiga mo‘ljallangan ochiq interfeyslarga asoslangan va telekommunikatsiya texnologiyalari yordamida amalga oshiriladi.

Shuning uchun, ta’lim jarayoni ishtirokchilarining samarali o‘zaro hamkorligini, jahon axborot ta’lim resurslaridan foydalanishini hamda axborot mahsulotlariga inson ehtiyojlarini qondirishni

ta'minlaydigan murakkab tarmoq tuzilmasi bo'lgan jahon ta'lim axborot tarmog'i (WWW) bilan integratsiyasini ta'minlovchi ochiq axborot-ta'lim muhitidan foydalanish samarali hisoblanadi [3].

Bugungi kunda kompyuterning garfik dasturlaridan samarali foydalanish va turli grafik loyihalarni yaratishga oid xorijda ko'plab ta'lim muhitlari yaratilib, ulardan samarali foydalanilib kelinmoqda. Bularga misol sifatida creativosonline.org, edu.gcfglobal.org, coreldraw.com, Coursera, [edX](https://edX.org), 3dtotal.com, LinkedIn, resize-web.ru, cgtalk.ru, photoshop-master.ru, blockscad3d.com, learningapps.org kabi ta'lim muhitlarini keltirish mumkin.

Ilgari surilayotgan tadqiqot ham ushbu masalalaga qaratilgan bo'lib, ya'ni umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarning kompyuter grafikasi va ular yordamida turli loyihalar tayyorlashga oid zaruriy kompetensiyalarini shakllantirishdan iborat hisoblanadi. Shu bois, yuqorida qayd etilgan ta'lim muhitlarining imkoniyatlari tahlil etildi.

Ushbu masalani o'rganish alohida xususiyatga ega bo'lib, maktab o'quvchilarining kompyuter garfikasiga mo'ljallangan ta'lim muhitlaridan foydalanishning nazariy asoslarini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar quyidagi xulosalar chiqarish imkonini berdi:

- jamiyatni axborotlashtirishni rivojlantirishda o'quvchilarning kompyuter grafikasiga oid zaruriy kompetensiyalarini shakllantirish maqsadga muvofiq sanaladi. Axborot jamiyatida turli grafik ma'lumotlarni loyihalay olishi lozim. Shuning uchun ham hozirgi vaqtda o'quvchilarning turli infografik, animatsiya effektlarini, reklamalarni tayyorlashga oid kompetensiyalarini shakllantirish muhim sanaladi;

- masofaviy o'qitish tizimlari, ochiq onlayn kurslar, ta'lim platformalari o'quvchilarining kompyuterning grafik dasturlarini o'rganish va ular yordamida turli loyihalar tayyorlashni o'rganishda zamonaviy pedagogik dasturiy vosita bo'lib xizmat qiladi hamda ularning kognitiv faolligini oshiradi.

Adabiyotlar

1. Исроилова Л.С. умумий ўрта таълим мактаби ўқувчиларининг компетенцияларини шакллантириш методикасини такомиллаштириш» (8-синф Информатика ва ахборот технологиялари фани мисолида) // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2022. – 159 б.
2. Mirsanov U. M. Uzluksiz ta'lim tizimida dasturlash texnologiyalarini o'qitish metodikasini takomillashtirish // Pedagogika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya. – Navoiy, 2023. – 332 b.

3. Тайлаков У.Н. Электрон ахборот таълим муҳитини яратиш технологиялари. Умумий ўрта таълим мактаблари учун // Монография. –Тошкент, 2016. –160 б.
4. Элмуродов Ж. А. Умумий ўрта таълим муассасалари учун очиқ кодли ахборот-таълим муҳитини яратиш ва жорий этиш методикасини такомиллаштириш // Педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. – Тошкент, 2020. – 152 б.

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA ULARNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

A.A. Karajanova¹, D.K. Sipatdinova², D.B. Begjanova²

¹Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU Nukus filiali

²№1 sonli kasb-hunar maktabi o'qituvchilari

Annotatsiya: Mazkur maqola Axborot texnologiyalari haqida umumiy ma'lumot, axborot texnologiyalari turlari, axborot texnologiyalari rivojlanish bosqichlarini tavsiflab beradi.

Kalit so'zlar: Axborot, ma'lumot, texnologiya, axborot texnologiyasi, axborot texnologiyalari turlari, axborot texnologiyalari bosqichlari.

Texnologiya so'zi grekchadan san'at, ustalik, malaka ma'nosini anglatadi. Texnikada texnologiya - ma'lum kerakli material mahsulotni hosil qilish uchun usullar, metodlar va vositalar yig'indisidan foydalanadigan jarayon tushuniladi. Texnologiya ob'ek-tining dastlabki, boshlang'ich holatini o'zgartirib, yangi, oldindan belgilangan talabga javob beradigan holatga keltiradi.

Axborot texnologiyasi — bu axboriy ma'lumotni bir ko'rinishdan ikkinchi, sifat jihatidan yangi ko'rinishga keltirish, axborotni yig'ish, qayta ishlash va uzatishning usul va vositalari majmuasidan foydalanish jarayonidir.

Ushbu holda ham «texnologiya» tushunchasining ma'nosi saqlanib qolinadi. Faqat unga «axborot» so'zini qo'shiladi. Bu narsa axborotni qayta ishlash natijasida moddiy mahsulotni emas, balki axborotnigina olish mumkinligini aniqlab turadi.

Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasining maqsadi insonning talabini qondiradigan yangi mahsulot ishlab chiqarishdan iborat. Axborot texnologiyasining maqsadi esa insonning biror-bir ishni bajarishi uchun zarur bo'lgan, uni tahlil etish va u asosida qaror qabul qilishi kerak bo'lgan yangi axborotni ishlab chiqarishdan iborat. Turli texnologiyalarni qo'llab, bitta moddiy resurslardan turli mahsulotlar olish mumkin. Axborot texnologiyalariga nisbatan ham aytish mumkin.

Moddiy ishlab chiqarishda turli maxsus jixozlar, stanoklar, uskunalar va boshqalar ishlatiladi.

Axborot texnologiyalari uchun ham o'zining «uskunalari», vositalari mavjud. Bular kseroks, telefaks, faks, skaner va boshqa vositalardir va mahsus dasturiy vositalardir. Bu vositalar orqali

axborotga ishlov berilib, o'zgartiriladi, saklanadi, uzatiladi va h.k., yani ozini mahsus texnik va dasturiy ta'minoti mavjud.

Axborot texnologiyalari rivojlanish bosqichlari Axborot texnologiyalari jamiyat axborot resurslaridan oqilona foydalanishning eng muhim usullaridan biri bo'lib, bir necha evolyutsion bosqichlarni bosib o'tdi.

1-bosqich. XIX asrning ikkinchi yarmigacha davom etgan. Uning vositasi: pero, siyohdon, kitob. Kommunikatsiya, ya'ni aloqa odamdan odamga yoki pochta orqali xat vositasida amalga oshirilgan.

2-bosqich. XIX asrning oxiri, unda «Mexanik» texnologiya rivoj topgan. Uning asosiy vositasi yozuv mashinkasi, arifmometr kabilardan iborat.

3-bosqich. XX asr boshlariga mansub bo'lib, «Elektromexanik» texnologiyalar bilan farq qiladi Uning asosiy vositalari sifatida telegraf va telefonlardan foydalanilgan. 4-bosq4-bosqich. XX asr o'rtalariga to'g'ri kelib, «Elektron» texnologiyalar qo'llanilishi bilan belgilanadi. Bu texnologiyalarning asosiy vositasi EHMLar va ular asosida tashkil etiladigan avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari va axborot izlash tizimlaridir.

5-bosqich. XX asr oxiriga to'g'ri keladi. Bu bosqichda «Kompyuter» texnologiyalari taraqqiy etdi. Ularning asosiy vositasi turli maqsadlarga mo'ljallangan dasturiy vositalarga ega bo'lgan shaxsiy kompyuterlardir. Axborot texnologiyalari turlari Axborot texnologiyalari bir necha turlarga bo'linadi:

1. Ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot texnologiyalari. Ular ma'lum algoritmlar bo'yicha boshlang'ich ma'lumotlarga ishlov beruvchi masalalarni yechishga mo'ljallangan. Masalan, har bir firmada o'zining xodimlari haqidagi axborotga ishlov beruvchi axborot texnologiyasi albatta bo'lishi kerak.

2. Boshqaruvchi axborot texnologiyalari. Ularning maqsadi ish faoliyati qaror qabul qilish bilan bog'liq bo'lgan insonlarning axborotga bo'lgan talabini qondirishdan iborat. Boshqarishning axborot tizimlari tashkilotning o'tmishi, hozirgi holati va kelajagi haqidagi axborotni ham o'z ichiga oladi.

3 Offis(idora) axborot texnologiyasi. Avtomatlashtirilgan offis zamonaviy axborot texnologiyalaridan bu — tashkilot ichidagi va tashqi muhit bilan kommunikatsion jarayonlarni kompyuter tarmoqlari va axborotlar bilan ishlovchi boshqa zamonaviy vositalar asosida tashkil etish va qo'llab - quvvatlashdan iborat. Buning uchun maxsus dasturiy vositalar ham ishlab chiqilgan. Ulardan biri Microsoft Offise dasturlar paketidir.

Adabiyotlar

1. Ахборот гизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик//Муаллифлар жамоаси: С.С.Руломов, Р.Х.Алимов, Х.С.Лутфуллаев ва бошқ.; С.С.Руломовнинг умумий таҳрири остида.—Т.:«Шарк»,2000.-592б.
2. Hoshimov O.O., Tulyaganov M.M. «Kompyuter va raqamli texnologiyalar». «Yangi asr avlodi», 2009-yil.3.
3. Axborot texnologiyalari/M.Aripov, B.Begalov, Sh.Begimqulov, A90 M.Mamarajabov.— Т.:Noshir,2009.—368-b.4.
4. ТАЪЛИМДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ. Олий таълим муассасалари учун/Р.Ҳамдамов, У.Бегимкулов, Н.Тайлоқов. ЎзМЭ давлат илмий нашриёти.- Т.:2010,120б.

MUNDARIJA

II SHO‘BA. ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TARMOQLARI KORXONALARIGA INNOVATSION LOYIHALAR VA TEXNOLOGIYALARNI JORIY QILISH MUAMMOLARI

1	I.I.Kalandarov, N.N.Namozov IoT texnologiyalar yordamida shaxta xodimlarini harakatlanish trayektoriyasini bashoratlash tizimi	118
2	N.A.Yuldasheva Sanoat korxonalariga innovatsion texnologiyalarni joriy etish muammolari	120
3	B.S.Samandarov, B.Y.Geldibayev Chorva komplekslarida ma'lumotlarga ishlov berishning tashkiliy va texnik jixatlari tahlili	123
4	Ю.В.Писецкий, Д.Ф.Юлдашев Анализ информационных технологий в мониторинге почвы для защиты окружающей среды	127
5	G.Q.Mo‘ydinova Zamonaviy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari korxonalariga innovatsiyalarni joriy qilish muammolari	129
6	X.A.Baxrieva, Э.Э.Журамбеков Иссиқлик энергетикаси объектлари қозонларини бошқариш тизимининг хусусиятлари таҳлили	132
7	М.К.Кучимов Социальные связи в адаптации выпускников вузов на рынке труда	137
8	B.S.Samandarov, F.F.Ollamberganov, A.J.Yesbergenov Avtomatlashgan chorva komplekslari uchun sms xabarnoma tizimining ahamiyati	142
9	B.Sh.Aytmuratov, Sh.J.Baymuratov, N.K.Azbergenova Zamonaviy fizikada AKTning o'rni	144
10	Б.Айтмуратов, А.Кенесбаев, Д.Абдуллаева Суғориш тизимин автоматик бошқарув	146
11	E.S.Babadjanov , Sog'in sigirlar harakat ma'lumotlari asosida K-means usulida kuyikishni aniqlash	147
12	N.I.Sagidullaev, T.K.Allamuratov, O.J.Mustafaeva Innovatsion loyihalar va texnologiyalarni zamonaviy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari korxonalariga joriy qilish muammolari va yechimlari	151
13	T.M.Ochilov, X.A.Bustanov Ta'lim va ijtimoiy sohalarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tadbiqi va qo'llanish jarayonlarining dolzarbligi hamda muammolari	154
14	A.X.Nishanov, E.S.Babajanov, F.M.Zaripov Chorvachilik sohasida qoramollarni vizual identifikatsiya qilish usullari	158
15	B.A.Jubanova, S.B.Uzakbaeva Zamonaviy axborot –kommunikatsiya	161

	texnologiyalaridan foydalanish orqali innovatsion iqtisodiyotni rivojlantirish	
16	H.Sarsenbaeva Zamonaviy axborot-kommunikatsiya tarmoqlari korxonalarida innovatsion faoliyat maqsadlari shakllanishi muammolari	164
17	П.Б.Нуримов, М.А.Артикбаев, С.Г.Кайпназаров Физика фани лаборатория машғулотларини рақамлаштириш муаммолари	166
18	A.M.Kadirov Sanoat korxonalarini avtomatlashtirishning nazariy asoslari	170
19	A.A.Yeshmuratova Konchilik sohasida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish	174
20	M.Maxsetova O'quvchilarning kompyuter grafikasiga oid kompetensiyalarini shakllantirishda ta'lim muhitlarining imkoniyatlari	176
21	A.A. Karajanova, D.K. Sipatdinova, D.B. Begjanova Axborot texnologiyalari va ularning rivojlanish bosqichlari	178