

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
VA KOMMUNIKATSIYALARINI RIVOJLANTIRISH VAZIRLIGI**

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



**RAQAMLI TRANSFORMATSIYA
JARAYONIGA AXBOROT
TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHDA
MA'LUMOTLARNI HIMOYALASH
MUAMMOLARI VA YECHIMLARI**

**RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI
MA'RUZALAR TO'PLAMI**

2022 yil 13 may

QARSHI SHAHRI, 2022 yil

Mazkur to'plamda "Raqamli transformatsiya jarayoniga axborot texnologiyalarini joriy etishda ma'lumotlarni himoyalash muammolari va yechimlari" to'g'risida ilmiy maqolalar keltirilgan bo'lib, ijtimoiy-iqtisodiy tarmoqlarda intellektual tizimlarning qo'llanilishidagi muammolar va yechimlar, dasturiy mahsulotlarning yaratilishida axborot xavfsizligini ta'minlash usullari, raqamli transformatsiya jarayonlarida axborot xavfsizligini ta'minlashda sun'iy intellektni qo'llash istiqbollari, axborot xavfsizligini ta'minlash sohasida malakali mutaxassislarni tayyorlash tajribalari, telekommunikatsiya tizimlari va tarmoqlarini rivojlantirish sharoitida raqamli transformatsiyaning o'rni va ahamiyati hamda tibbiyotda raqamli transformatsiya jarayonlarini amalga oshirilishida ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash muammolari va yechimlariga oid dolzarb maqolalar keltirilgan.

В данный сборник включены научные статьи на тему «Проблемы и решения по защите информации при внедрении информационных технологий в процессе цифровой трансформации», проблемы и решения по использованию интеллектуальных систем в социально-экономических сетях, способы обеспечения информационной безопасности при создании программных продуктов, перспективы использования искусственного интеллекта в информационной безопасности в процессе цифровой трансформации, опыт подготовки квалифицированных специалистов в области информационной безопасности, роль и значение цифровой трансформации в развитии телекоммуникационных систем и сетей, цифровой трансформации в медицине актуальные статьи о проблемах безопасности данных и решениях при реализации процессов.

This collection includes scientific articles on the topic "Problems and solutions for the protection of information in the implementation of information technologies in the process of digital transformation", problems and solutions for the use of intelligent systems in socio-economic networks, ways to ensure information security when creating software products, prospects for the use of artificial intelligence in information security in the process of digital transformation, experience in training qualified specialists in the field of information security, the role and importance of digital transformation in the development of telecommunication systems and networks, digital transformation in medicine, relevant articles on data security problems and solutions in the implementation of processes.

TAHRIRIYAT HAY'ATI:

Maxkamov B.SH. (rais, TATU rektori)

Raxmatov F.A. (rais o'rinbosari, TATU Qarshi filiali direktori)

Aripov S.K. (O'z.R. axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi Qashqadaryo viloyat hududiy boshqarma boshlig'i)

Sadullayeva Sh.A. (TATU O'quv ishlari bo'yicha 1-prorektor v.b.)

Tashev K.A. (TATU Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor)

professor Musaev M.M.

professor Zayniddinov X.

professor Abduraxmonov Q.P.

professor Mo'minov B.B.

professor Davronbekov D.A.

professor Djumanov J.X.

dotsent G'aniyev A.A.

dotsent Amanov O.A.

dotsent Muxammadiyev A.K.

dotsent SHerboboyeva G.B.

dotsent Ubaydullayev G'.Z.

dotsent Uzoqov Z.

dotsent Jurayeva N.I.

dotsent Jumanazarov Q.S.

dotsent Jalolova P.M.

dotsent Xudoynazarov I.I.

dotsent Xudoyorov L.N.

dotsent Elmurodova B.E.

dotsent Zohirov Q.R.

dotsent To'rayev M.F.

NASHRGA TAYYORLOVCHI VA MASUL MUHARRIRLAR:

dotsent **G'.Z.Ubaydullayev** (TATU Qarshi filiali ilmiy-tadqiqotlar, innovatsiyalar va pedagog kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i), **H.X.Safarov** (TATU Qarshi filiali yoshlar bilan ishlash, ma'naviyat va ma'rifat bo'limi boshlig'i).

Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to'plami Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali Kengashining 2022 yil 29 apreldagi 9-sonli yig'ilishi qarori bilan nashrga tavsiya etilgan.

Maqolada keltirilgan ma'lumotlarning haqqoniyligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

I SHO‘BA. IJTIMOIIY-IQTISODIY TARMOQLARDA INTELLEKTUAL TIZIMLARNING QO‘LLANILISHIDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR

БЎЛАК-ПОЛИНОМИАЛ УСУЛЛАР ВА УЛАРНИ СИГНАЛЛАР ВА ТАСВИРЛАРНИ РАҚАМЛИ ИШЛАШДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Зайнидинов Ҳакимжон Насридинович

(Тошкент ахборот технологиялари университети, Ахборот технологиялари кафедраси мудири, техника фанлари доктори, профессор)

Сигналларга рақамли ишлов бериш масалаларини ечишда тажрибадан олинган маълумотлар ҳажми жуда катта бўлган ҳолларда улар кичикроқ бўлақларга бўлиб олинади ва ҳар бир бўлақ учун бўлақ-полиномиал функциялар қурилади. Бундай усуллар бўлақ-полиномиал усуллар деб аталади. Бўлақ-полиномиал усуллар қуйидаги функциялар асосида қурилади:

- Махсус базис функциялар асосида;
- Сплайн-функциялар асосида;
- Вейвлет-функциялар асосида;
- Фрактал функциялар асосида в.б.

Бўлақ-базис усуллари сигналлар ва тасвирларни рақамли ишлаш масалаларини хал этишда кенг қўлланилмоқда. Тезис доирасида тайёрланган маърузада махсус базис функциялар асосида яратилган бўлақ-базис усуллари геофизик сигналлар ва геофизик майдонларни рақамли ишлаш, сплайнлар асосида яратилган бўлақ-базис усуллари биомедицина сигналлари ва геофизик майдонларни рақамли ишлаш алгоритмларни ва дастурий мажмуасини яратиш, ҳамда уларни конкрет соҳаларда қўллаш натижалари келтирилади.

Ушбу усуллари ривожлантириш истиқболлари қуйидагилардан иборат:

Махсус базислар учун:

1. Икки ўлчовли сигналларга спектрал ишлов бериш;
2. Вейвлет таҳлилни кенг қўллаш;
3. Сплайн-вейвлетларни кенг қўллаш.

Сплайнлар учун:

1. Тенг бўлмаган оралиқ учун кубик ва бикубик сплайнлар қуриш;
2. Хатоликларни баҳолаш дастурларини яратиш;
3. Гребенников, Рябенко сплайнлари ва бошқа сплайнларни ўрганиш жараёнларини охиригача етказиш;
4. Фракталлар ва уларни қўллаш.

Шунингдек аппарат воситаларини ривожлантириш учун қуйидагиларни амалга ошириш зарур:

- Кўп ядроли архитектура учун параллел алгоритмлар яратиш;
- Кўп процессорли архитектура учун параллел алгоритмлар яратиш;
- Кластерлар ва улардан фойдаланиш;
- Кўп ядроли график процессорлар учун параллел алгоритмлар яратиш;

- Рангли графика ёрдамида параллеллаштириш жараёнларини визуализацияси.

Шу билан бирга параллел равишда қуйидаги технологияларни кенг қўллаш кўзда тутилади:

- Булутли технологияларни қўллаш;
- IoT технологияларини қўллаш;
- Bluetooth ва Wi-Fi технологияларини қўллаш;
- Интеллектуал таҳлил усулларни қўллаш;
- Сунъий интеллектусуллари, машинали ўқитиш ва нейрон тармоқларини қўллаш;
- Ақлли технологияларни қўллаш;

Адабиётлар

- [1] Арнольд В.И. О представимости функций двух переменных в виде $\chi[\varphi(x)+\psi(y)]$ // Успехи матем. наук. 1957. Вып.2. С.119-121.
- [2] Завьялов Ю.С., Квасов Б.И., Мирошниченко И.Л. Методы сплайн - функций. - М.: Наука, 1980. 352 с.
- [3] Зайнидинов Х.Н. // Сплайны в задачах цифровой обработки сигналов./ Монография. Академия Государственного управления при Президенте РУз. – Т.: “Fan va tehnologiya”, 2015. -208 с.
- [4] Зайниддинов Х.Н, Бахрамов С.А. Теория сплайнов // Монография –Т.: “Aloqachi”, 2019. – 174 с.
- [5] Свиньин С.Ф. Базисные сплайны в теории отсчётов сигналов.-Спб.: Наука, 2003. –118с.

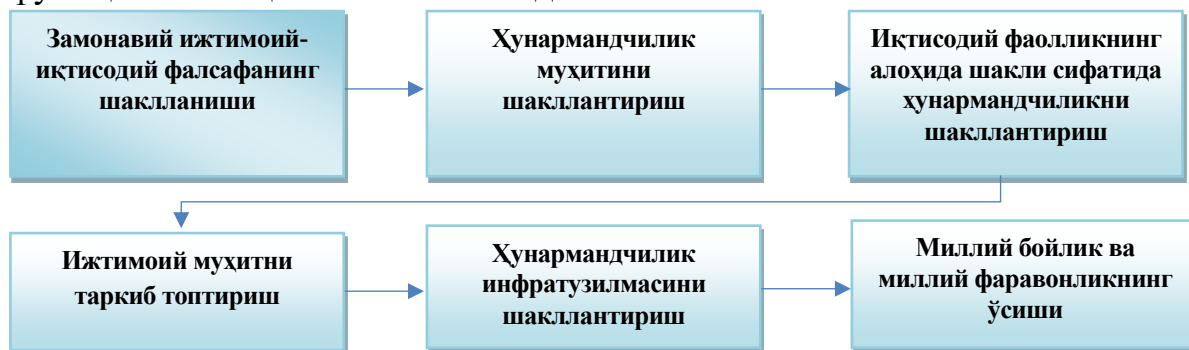
ОИЛАВИЙ ТАДБИРКОРЛИК БИЗНЕС ЛОЙИҲАЛАРИНИ АКТ АСОСИДА АМАЛГА ОШИРИШ МЕХАНИЗМЛАРИ

*Х.С.Мухитдинов и.ф.д., Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ
Қарши филиали “Ахборот технологиялар сервиси” кафедраси профессори
Д.Норқобилов, Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ
Қарши филиали магистранти*

Худудларда оилаларни оилавий тадбиркорлик фаолиятига кенг жалб қилишга, уларнинг барқарор ва қўшимча даромад манбаига эга бўлишига, миллий ҳунармандчилик янада ривожланишига, хотин-қизларнинг тадбиркорлик ташаббуслари амалга оширилишига, ёш тадбиркорларнинг истиқболли ғоялари ва лойиҳалари рўёбга чиқишига ҳамда шу асосда аҳолининг бандлиги таъминланишига замин яратилмоқда.

Ҳунармандчиликни ривожлантириш бўйича лойиҳаларни амалга ошириш, ҳунармандчилик марказлари ва бошқа объектлар қурилишини молиялаштириш мақсадида, катта ҳажмда имтиёзли кредит ресурсларини ажратиш механизми жорий этилмоқда.

Ўрганилаётган тизимда бу ҳолат кўп жиҳатдан молиявий омилларга боғлиқ бўлиб, “оилавий тадбиркорлик - молия институтлари”нинг ўзаро самарали ҳамкорлигини йўлга қўйишни талаб этади. Оилавий тадбиркорликни ривожлантириш муаммоси кўп жиҳатдан структурали функционал таҳлилни талаб этади.



1-расм Миллий ҳунармандчилик муҳитининг шаклланиши

Оилавий ҳунармандчиликни тадқиқ этишнинг кўп қирраллиги ва бу борадаги турли илмий-назарий ёндашувларни ўрганиш асосида, уларни қуйидаги йўналишлар бўйича бизнес лойиҳаларини тузиш мумкин:

-оилавий ҳунармандчиликнинг узлуксизлиги (авлоддан авлодга ўтиши ва мерос қолдириш) нуқтаи назаридан турланиши бўйича ёндашувлар;

-оилавий ҳунармандчиликнинг мулк, меҳнат ва бошқарув муносабатларига кўра таснифланиши бўйича ёндашувлар;

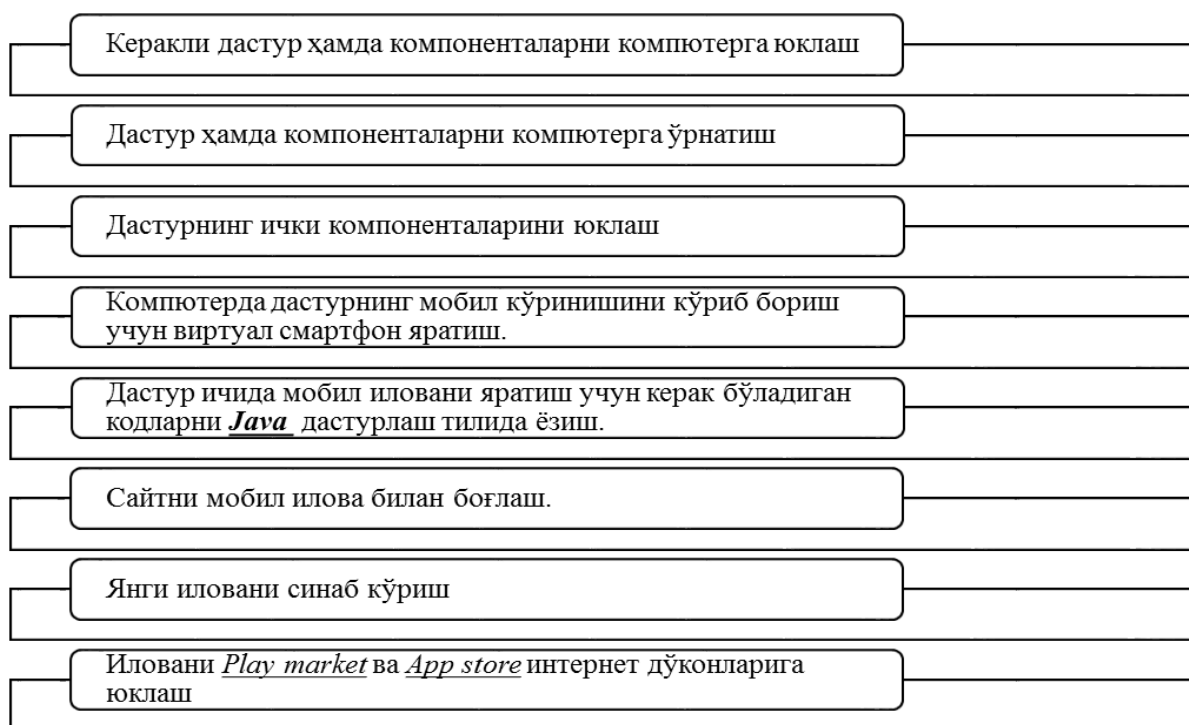
- оилавий ҳунармандчилик мулки ва даромадларининг ташкил топиш манбалари ҳамда уларни кўпайтириш йўналишлари бўйича ёндашувлар ва б.

Бизнинг фикримизча, ҳунармандчиликни ривожлантириш концепциясида асосий эътибор биринчи навбатда иқтисодий салоҳиятга эга, фаолият

кўрсатаётган оилавий корхоналарни қўллаб - қувватлаш, тармоқ ва ҳудуд учун зарур, аммо паст рентабелли соҳаларнинг ривожини учун қулай имкониятлар яратиш, республиканинг ижтимоий - иқтисодий сиёсати йўналишлари ва мақсадларига мос фаолият юритаётган хўжалик тузилмаларини рағбатлантириш, ҳудудий аҳамиятга эга маҳсулот ишлаб чиқарувчи кичик корхоналарга солиқ имтиёзлари белгилаш, лизинг хизмати ва инвестицион хатарларни суғурталаш тизимини кенгайтириш ва молиявий имкониятлари чегараланган кичик тадбиркорлик корхоналарининг банк кредитларидан фойдаланишига йўл очувчи шароитларни таъминлаш вазифаларига қаратилмоғи керак.

Хунармандчиликда оилавий тадбиркорликнинг роли улар фаолиятини қўллаб-қувватлаш тизими самарадорлиги билан боғлиқ. Шу боис хунармандчиликни рақобатбардошлик ва қўллаб-қувватлаш тизимини баҳолаш услубиёти ишлаб чиқилди. Ушбу услубиётдан фойдаланиш давлат дастурлари натижадорлиги ва самарадорлигини мониторинг қилиш амалиётини такомиллаштириш имконини беради.

Минтақа хунармандчилик маҳсулотлари савдосини янада ривожлантириш, ҳамда туризм соҳасида фаолият юритаётган хунармандларга ўз маҳсулотларини реализация қилишда кўмаклашиш мақсадида ижтимоий тармоқларда ҳам иловаси ва гуруҳларни ташкил этилади. Ушбу иловада ҳозирги кунда хунармандларнинг маҳсулотлари жойланиб уларни онлайн савдосини ташкил этиш бўйича тарғибот ишлари олиб борилмоқда.



2-расм Минтақа хунармандчилик маҳсулотлари янада ривожлантиришга мўлжалланган илова яратилиш босқичлари

Минтақа хунармандларини қўллаб-қувватлаш мақсадида улар томонидан ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларни тарғибот этиш ва сотишга кўмаклашиш мақсадида “Ақилли хунарманд” платформасини яратилиши мумкин бўлади.

РЕАЛ ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ БИЛАН БОҒЛИҚ МУАММОЛАР

*Янгибоев Бердияр Янгибоевич, Самарқанд иқтисодиёт ва сервис институти
профессори в.б., и.ф.д.*

Аннотация: Мақолада рақамли технологияларни реал иқтисодиётга жорий қилишнинг объектив зарурлиги, рақамли иқтисодиётга берилаётган таърифлар, дунёдаги барча давлатларнинг, жумладан мамлакатимизнинг ҳам рақамли иқтисодиётга ўтаётганлиги билан боғлиқ муаммолар ва уларнинг ечимини ёритиб беришга ҳаракат қилинган.

Калит сўзлар: рақамли технологиялар, рақамли иқтисодиёт, интернет, мобиль тармоқ алоқалари, бизнес, ахборотлашган жамият.

Кундалик ҳаётимизда “рақамли иқтисодиёт” тушунчаси жуда кўп марта қўлланилмоқда. Дарҳақиқат, кўплаб ривожланган мамлакатларда рақамли иқтисодиёт уларнинг иқтисодий тараққиётига сезиларли даражада таъсир ўтказган. Шу боис, мамлакатимиз рақамли иқтисодиётга ўтиш йўлини танлади. Бу танланган йўл миллий иқтисодиётимиз тараққиёти учун янгидан янги имкониятлар ва йўналишлар эшигини очиб бериши, табиий.

Кўпчилик ривожланаётган давлатлар, жумладан, Ўзбекистон учун ҳам рақамли иқтисодиётга ўтиш масаласи давлатнинг тутган позициясига кўп жиҳатдан боғлиқ. Ташкилий масалалар бўйича ҳамма нарсани бирлаштирадиган ва рақамли иқтисодиётга ўтказадиган ягона давлат платформасига бориб тақалиши, табиий.

Ўзбекистоннинг рақамли иқтисодиётни жорий қилиш ва ривожлантириш бўйича чора-тадбирлари ахборот технологиялари ва электрон ҳужжат айланиши соҳасида бир қанча янги самарали йўналишлар ҳосил бўлишига олиб келади.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш. М. Мирзиёев 2020 йилнинг 24 январ куни Олий Мажлисга Мурожаатида “Албатта, рақамли иқтисодиётни шакллантириш керакли инфратузилма, кўп маблағ ва меҳнат ресурсларини талаб этишини жуда яхши биламиз. Бироқ, қанчалик қийин бўлмасин, бу ишга бугун киришмасак, қачон киришамиз? Эртага кеч бўлади. Шу боис, рақамли иқтисодиётга фаол ўтиш - келгуси беш йилдаги энг устувор вазифалардан бири бўлади” дея алоҳида таъкидлаб ўтган эди.

Мамлакатимизнинг барча реал иқтисодиёти соҳаларига рақамли технологияларни кенг жорий қилиш зарурияти боис 2020 йилнинг 28 апрелида “Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни кенг жорий этиш чора - тадбирлари тўғрисида”ги Президент қарори қабул қилинди.

Ҳужжатга мувофиқ, ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлигида рақамли иқтисодиёт билан шуғулланадиган яхлит тизим яратилиши, жумладан, “Электрон ҳукумат”, иқтисодиёт тармоқлари ва қишлоқ хўжалигини рақамлаштириш, IT паркларни ташкил этиш ва бошқариш каби вазифалар тўлиқ вазирлик ваколатига ўтказилди.

Рақамли иқтисодиётга ўтиш натижасида катта ҳажмдаги маълумотларни тўплаш, қайта ишлаш ва истеъмолчиларга етказиш имкониятлари пайдо бўлади, бу эса, ўз авбатида, тўпланган ахборотлар асосида ижтимоий - иқтисодий ривожлантириш параметрларини башоратлашга ва тегишли қарорлар қабул қилишга катта имкониятлар яратади.

Рақамли иқтисодиёт миллий иқтисодиёт тармоқларида амалга оширилаётган ишлаб чиқариш ва хизматлар кўрсатиш соҳаларида тубдан ўзгаришларга олиб келади. Бу дегани замонавий ахборот - коммуникация технологияларининг аста - секинлик билан инсонлар ўрнини алмаштиришга олиб келишини, ишлаб чиқариш унумдорлигини кескин оширишини англатади.

Келажак нуқтаи - назаридан рақамли иқтисодиётни қандай тасаввур қилиш мумкин? Фикримизча, бу объектив жараён бўлиб, уни тўхтатиб туришга бизда имкон йўқ. Аммо ҳар қандай ривожланаётган жараён сингари, унда ҳам ижобий ҳамда салбий томонлар мавжуд. Энг биринчи навбатда, рақамли иқтисодиётнинг ривожланиши ва қўл меҳнатининг технологиялар билан алмаштирилиши ҳисобига иш ўринлари анча миқдорга камаяди.

Ижобий томонлар эса қулайликнинг вужудга келиши, ишлаб чиқариш унумдорлигининг ошиши ва янги имкониятларнинг пайдо бўлишидир. Янги рақамли технологияларга ўтилиш одатий мутахассисликларнинг ўрнини эгаллайди. Улар инсонлар ўрнини эгаллаб олиб, уларнинг рақобатчиларига айланмайди? Бу эса ходимлардан доимо ўз малакаларини ошириб боришларини талаб қилади.

Рақамли технологияларга асосланган янги реал иқтисодиёт, унинг доирасида жамият, бизнес ва давлат учун янги рақамли кўникмалар ва имкониятларнинг қарор топиши, хўжалик юритувчи субъектларнинг замонавий механизмлар билан ўзаро боғлиқлиги юзасидан қуйидаги хулосаларни қилиш мумкин:

1. Рақамли иқтисодиётнинг ахборот - коммуникация технологиялари хизматлари юқори даражаси таъминланган ва иштирокчилар сони етарли бўлган бозорларда энг самарали фаолият кўрсатиши ўз исботини топган.

2. Рақамли иқтисодиёт - иқтисодий тараққиётнинг асосий манбаи ҳисобланади, рақобат, сармоя ва инновацияларни рағбатлантиради, бу эса хизмат кўрсатиш сифатини яхшилашга, истеъмолчилар танловини кенгайтиришга ва янги иш ўринларини яратишга, пировард натижада давлат тараққиёти ва халқ фаровонлигини тубдан ижобий томонларга ўзгартиришга олиб келади.

3. Замонавий рақамли технологиялар нафақат янги ишлаб чиқариш объектларини ривожлантиришнинг двигателигагина айланиб қолмай, балки аҳолининг демографик ўзгариши, ижтимоий табақаланиши, экологик муаммолардан ва иқлим ўзгаришларидан ҳимояланиши каби ижтимоий муаммоларни ҳал этишга ҳам катта ҳисса қўшиб, муҳим ижтимоий вазифани бажаради.

4. Рақамли технологияларнинг ривожланиши туфайли меҳнат унумдорлигининг ошиши, компанияларнинг рақобатбардошлиги, ишлаб

чиқарилаган маҳсулотлар таннархининг пасайиши, янги иш ўринларининг очилиши, қашшоқлик ва ижтимоий тенгсизликнинг камайиши натижасида кутилаётган янги иқтисодиёт шакллана боради.

5. Бугун жадаллик билан кечаётган рақамлашув жараёни тубдан янги иқтисодиётни, яъни рақамлаштирилган иқтисодиётни вужудга келтирди. Кам ўрганилган ва кун сайин чуқур томир отиб бораётган бу иқтисодиёт ишлаб чиқарувчиларга тадбиркорликда ва ижтимоий соҳаларда самарали маркетинг фаолиятини уюштириш, харажатларни минимал миқдорда камайтириб, максимал фойда олиш, товарларни сотиш ва хизматлар кўрсатишни муваффақиятли амалга оширишда катта имкониятлар яратиб бермоқда.

6. Дунёнинг кўпчилик тараққий этган давлатлари рақамли иқтисодиёт асосида ривожланаётган бир пайтда мамлакатимиз миллий иқтисодиёти барча тармоқ ва соҳаларини рақамлаштириш - жаҳон ҳамжамиятига интеграциялашув, дунё бозорида ўз ўрнига эга бўлиш, иқтисодий барқарорликни таъминлаш, самарадорликка эришиш ва фуқароларимизга етарли қўлайликлар яратиб беришнинг асосий шартидир.

7. Рақамли технологияларни жорий қилиш ва уни жадал суръатларда ривожлантириш қатор давлатлар учун устувор йўналишларнинг энг асосийсига айланиб улгурди. Улар рақамли ривожланишни амалга ошириш даврининг узок давом этиши, устуворликларнинг узлуксизлиги, асосий ахборот - коммуникация технологияларини яратишдан бошлаб, ушбу соҳада мақбул сиёсатни шакллантиришга ва рақамли технологияларни кенг жорий этиш дастурларини қўллаб - қувватлаши билан ажралиб туради.

8. Рақамли иқтисодиётга ўтиш дунёнинг барча мамлакатлари учун биринчи даражали вазифа бўлиб турган бир пайтда Ўзбекистон миллий иқтисодиётининг барча соҳаларини рақамлаштириш мақсадида жаҳон ҳамжамиятига интеграциялашув, дунё бозорида ўз ўрнига эга бўлиш, иқтисодий барқарорликни таъминлаш, самарадорликка эришиш ва фуқароларимизга етарли қўлайликлар яратиб беришнинг асосий шартидир.

9. Халқаро амалиётга юзланадиган бўлсак, рақамли иқтисодиёт замонавий рақамли ахборот – коммуникация технологиялари билан боғланган электрон тижорат, товарлар ишлаб чиқариш ва хизматлар кўрсатиш соҳаларини тўлиқ қамраб олган.

10. Рақамли иқтисодиётга ўтишдан кузланган асосий мақсад ҳам - бу ҳар бир мамлакат миллий иқтисодиётини оптимал даражада ривожлантириш ва шу орқали халқнинг моддий фаровонлигини таъминлашдан иборатдир.

11. Миллий иқтисодиёт тармоқларида ва ижтимоий соҳанинг барча жабҳаларида рақамли ахборот технологияларини жадал суръатлар билан жорий этиш барча мамлакатлар учун бажарилиши лозим бўлган вазифадир.

12. Бугун жадаллик билан кечаётган рақамлашув жараёни «янги иқтисодиёт»ни, яъни рақамли иқтисодиётни вужудга келтирди. Кам ўрганилган ва кун сайин чуқур томир отиб бораётган бу иқтисодиёт ишлаб чиқарувчиларга тадбиркорликда ва ижтимоий соҳаларда самарали маркетинг фаолиятини уюштириш, харажатларни минимал миқдорда камайтириб, максимал фойда

олиш, товарларни сотиш ва хизматлар кўрсатишни муваффақиятли амалга оширишда катта имкониятлар яратиб бермоқда.

ДАВЛАТ ХИЗМАТЧИЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА МАЛАКА ОШИРИШ ФАОЛИЯТИДА ИНТЕЛЕКТУАЛ АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИНING ЎРНИ

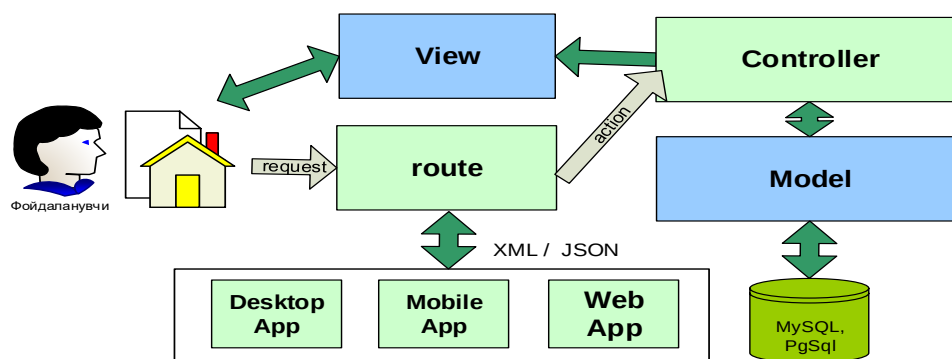
*Рахманов К.С. (Ўзбекистон халқаро ислом академияси
“Замонавий АКТ” кафедраси мудири), т.ф.н., доцент,
Махманов Б.К. (“Меҳнат соҳасидаги лойиҳаларни
бошқариш маркази” МЧЖ, бош мухандиси)*

Давлат фуқаролик хизматчиларини тайёрлаш тизими лавозимларнинг профессионал малакали хусусиятларига мувофиқ уларга қўйиладиган талабларни ҳисобга олган ҳолда давлат хизмати мутахассисларига бўлган эҳтиёжни башорат қилиш асосида қурилади. Тадқиқотларга кўра, сўнгги 5 йил ичида сўровда қатнашган давлат фуқаролик хизматчиларининг 71,5% ўқитилган, қайта ўқитилган, малака оширган ва амалиёт ўтаган. Кадрлар тайёрлашни мувофиқлаштириш тегишли давлат хизматини бошқариш органи томонидан амалга оширилади.

Ўқув жараёнларини ташкил қилиш ишларига республиканинг етук профессор-ўқитувчилари жалб этилган. Асосий илмий йўналишлар ислохотлар жараёни концепцияларини яратиш, маориф тизимини ислоҳ қилиш учун тавсияномалар ишлаб чиқиш, раҳбар кадрлар тизимини тайёрлашда илмий тавсиялар билан иштирок этишга қаратилган.

Ҳозир кунда давлат фуқаролик хизматчиларини малакаси ошириш Давлат бошқарув академияси (ДБА) ва унинг ҳудудий филиаллари миқёсида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини ташкил этади ва назоратини олиб боради. Ушбу даргоҳда жами иккита факультет ва 9 та кафедра ҳамда 6 та филиал мавжуд. Ушбу кафедра ва филиалларларда жами 2020/2021-ўқув йилида 130 дан ортиқ профессор-ўқитувчилар фаолият олиб борган. Улар фаолиятини энгиллаштириш ва маълумотлар шаффофлигини ва очиқлигини таъминлаш мақсадида ҳам давлат фуқаролик хизматчиларини қайта тайёрлаш ва малака ошириш фаолияти мониторинг қилиш дастурий мажмуаси муҳим рол ўйнайди.

Ишлаб чиқилган ахборот тизимида MVC технологиялар асосида интеграция модуллари ишлаб чиқилган бўлиб, ушбу модуллар орқали ахборот тизимининг бошқа дастур ва дастурий тизимлар билан маълумот алмашинуви таъминланган (1-расм).



1-расм. Давлат фуқаролик хизматчиларини қайта тайёрлаш ва малака ошириш фаолияти ахборот тизимининг MVC веб модели

Мониторинг тизимида турли таълим йўналишларда таълим олаётган малака ошираётган давлат фуқаролик хизматчиларнинг рўйхатини турли параметрлар бўйича ҳисобот кўринишда шакллантириш 2-расмда тасвирланган.

2-расм. Тингловчи ҳисоботи

Интеллектуал ахборот тизимларида фойдаланиш юқори самарадорлик беради ҳамда иш самарадорлигини сифатли олиб боришга ёрдам беради.

Давлат фуқаролик хизматчиларининг қайта тайёрлаш ва малака ошириш мониторингида билимларни баҳолашда математик статистиканинг таҳлил қилиш усулларида фойдаланган ҳолда кириш ва чиқиш тести натижалари бўйича тажриба натижаларини олганимизда самарадорлиги 1,31 баробарга, яъни 31 фоизга юқори эканлигини кўрсатди. Бунинг натижасида тингловчилар қанчалик билим даражаси ошганлигини текшириш имконини берди (3-расм).

№	Тайёрлов тури	Ўзлаштириш тури	Баҳолаш натижаси				Жами қатнашчилар	Ўртача қиймати	Танланма дисперсия	Ўртача квадратик четланиши	Вариация кўрсаткичи	Самарадорлик	
			5	4	3	2						қийматда	%
1	Магистратура	Кириш тести қатнашчилар и сони	8	17	36	1	62	3,52	0,55	0,74	0,21	1,310	31
		Чиқиш тести қатнашчилар и сони	45	10	4	2	61	4,61	0,58	0,76	0,16		

3-расм. Тингловчи билимларини баҳолаш самарадорлиги натижаси

Кириш ва чиқиш тести қатнашчилари ўртача танланма қийматини қўйидаги кўринишга эга бўлади:

$$\overline{I_{in}} = 3,52$$

$$\overline{I_{out}} = 4,61$$

Натижа қайд этганидек, чиқиш тести ўртача ўзлаштириш қийматлари кириш тести ифодаланган ўртача ўзлаштириш кўрсаткичларидан катта бўлганини кўзатишимиз мумкин.

Самарадорлик натижасини қўйидаги кўринишга эга бўлади: $\varphi = 1,31$.

Бундан шуни айтиш мумкинки, давлат фуқаролик хизматчиларининг қайта тайёрлаш ва малака ошириш мониторинги ахборот тизими қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсларининг нафақат мониторингини балки, унинг келгусидаги ҳолатини олдиндан башоратлаш имкониятини ҳам беради.

Хулоса

Яратилган мониторинг ахборот тизими нафақат ДБА ва унинг ҳудудий филиалларига хизмат қилади, балким давлат фуқаролик хизматчиларини малакасини оширадиган Давлат фуқаролик хизматчиларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш бўйича таълим муассасалари реестрига киритилган нодавлат таълим муассасасаларига ҳам қўллаш имконини беради.

РАҚАМЛИ ТРАНСФОРМАЦИЯНИНГ ЖАДАЛ РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИОН ИҚТИСОДИЁТНИ ВА ИНСОН КАПИТАЛИ ҲАЖМИНИ ЎСИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

*Убайдуллаев Ғайрат Зувайтович иқтисод фанлари номзоди,
Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети Қарши филиали “Ахборот технологиялари сервис”
кафедраси доценти.*

Аннотация. Ушбу мақолада Ўзбекистонда инновацион рақамли иқтисодиётнинг ривожланишида назарий ва амалий ёндашувларга илмий асослар берилган. Тарихий-қомусий олимларимизнинг ижодлари билан таққослаш ва таълим тизимини ривожлантиришдаги ўхшашликларга ҳамда инсон капиталининг ўсишидаги асосий мақсадга эътибор қаратилган.

Калит сўзлар: таълим тизими, соғлиқни сақлаш, миллий инсон капитали, таълим сифати, рақамли иқтисодиёт, инновацион иқтисодиёт, ахборот коммуникация технологиялари, инсон капитали ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг инновацион омиллари сифатида.

Мақолада асосий эътибор давлат томонидан ишлаб чиқилган рақамли иқтисодиётни ривожлантиришга устувор аҳамият берадиган мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш концепсиялари ва стратегиялари, муаммоларни ҳал этиш бўйича мақсадли дастурларни шакллантиришга қаратилган. Рақамли трансформация ҳақида гапирганда бу янги технологияларга инвестиция киритишни ўз ичига олган муайян давлат ташкилотлари, корхоналар, бизнес-тузилмаларининг барча мавжуд моделини, яъни тўғридан-тўғри тузилишига, ривожланиш стратегиясига, мижозлар билан ишлашга, маҳсулотларни илгари суриш ва хизмат кўрсатиш усуллари, ва ҳатто корпоратив маданият каби ўзгаришлар тўплами эканлигини тушиниш керак. Бугинги кунда рақамли трансформация

деярли ҳар қандай фаолият соҳасига тааллуқлидир. Асосий эътибор давлат томонидан ишлаб чиқилган, рақамли иқтисодий ривожлантиришга устувор аҳамият берадиган мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш концепсиялари ва стратегиялари, муаммоларни ҳал этиш бўйича мақсадли дастурларни шакллантиришга қаратилган. Бу жараён таълимга келди ва биз замонавий мактаблар, лицейлар, касб-хунар мактаблари ва ОТМ лари интерфаол доскалардан фойдаланаётганини, ўқувчилар электрон кундаликлари яратишни, аудио ва видео-таркибини яратишни, қўшма лойиҳаларни амалга ошираётганини, ўқитувчилар ижтимоий тармоқлар орқали маслаҳат бераётганини ва ҳоказоларни кўрмоқдамиз. Замонавий технологиялар анъанавий таълим билан ўқитишни амалга ошириб бўлмайдиган усуллардан фойдаланишга имкон бераётганидан мамнунмиз, яъни АТ тобора ўсиб келаётган авлод учун муҳим тафаккур воситасига айланиб инсон капиталини ривожланишига олиб келмоқда. Замонавий рақамли технологиялардан фойдаланиш янги мураккаб турдаги ҳужумларнинг пайдо бўлишига олиб келди, уларнинг олдини олиш тармоқнинг бирон бир жойида таҳдид аниқланганда самарали химоя чораларини талаб қилади. Ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг самарали қадамларидан бири замонавий тармоқлараро экранларни ўрнатишдир. Янги авлод экранлари катта ҳажмдаги тармоқ ва булутли трафикни ишончли қайта ишлашни таъминлайди, энг янги консолидацияланган химоя функцияларини амалга оширишни қўллаб-қувватлайди ва ихчам ўлчамларга эга.

Соғлиқни сақлаш соҳасида ҳам фаол рақамлилаштириш амалга оширилмоқда, бу ерда катта ҳажмдаги маълумотларни сақлаш учун илғор технологиялар қўлланилмоқда, шу жумладан бемор тарихи, таҳлил натижалари, расм файллари ва бошқалар. Баъзи клиникалар беморларни аҳволини масофадан туриб мониторинг қилиш воситалари, телетиббиёт воситалари ва беморлар - клиникани ёки шифокорни топиш учун мобил иловалардан фойдаланишни бошладилар.

Инсон капиталини вужудга келиши ва ривожланиши ҳар бир миллатнинг наслдан-наслга ўтиши, узок йиллар билан боғланиши фанда исботланган. Ўзбекистон халқи жуда кучли қомусий олимларнинг авлодидандир. Ўтмишга назар ташласак алломаларимиз инсон камолатини, башарият бахту саодатини илм-фан, таълим-тарбия, маънавият-маърифатнинг уйғунлигида кўрдилар. Бу эса ўзбек халқининг генетикаси инсон капитали учун мустаҳкам асос бўла олишини англатади. Умуман олганда, илм-фан, таълим-тарбия, маънавият-маърифат ва иқтисодий оид билимлар минг йиллар оша бизгача етиб келган. Ўрта Осиёда илм-фан, таълим-тарбия, иқтисодий таълимнинг илк пойдеворини яратилишида улуғ алломаларимиз Имом Бухорий, Имом Термизий, Имом Мотуридий, Абдуҳолик Ғиждувоний, Баҳовуддин Нақшбандий ва бошқаларнинг ҳадислардаги таълим-тарбия, маънавий ва иқтисодий ғояларни инсонлар тафаккурига сингдирилиб борилиши ҳамда Абу Наср Форобий, Абу Али ибн Сино, Абу Райхон Беруний, Мусо ал- Хоразмий, Юсуф Хос Ҳожиб, Амир Темур, Мирзо Улуғбек, Алишер Навоий, Заҳириддин Бобур каби

мутафаккирларимизнинг ижодида илм-фан, таълим-тарбия ва иқтисодий ривожланишга қўшган ҳиссаси бекиёсдир.

Ўрта Осиёда асрлар оша яшаб ўтган буюк алломаларимиз ва мутафаккирларимизнинг дунё ҳамжамиятида илм-фан, таълим-тарбия ва иқтисодиётни вужудга келишида қўшган ҳиссалари катта аҳамият касб этади.

Фарзандларимизнинг (IT) технологияларига қизиқишини янада ошириш ва уларнинг етук мутахассис бўлиб етишиши учун шароит яратиш мақсадида Ҳукуматимиз томонидан ҳудудлар бўйича 2020 йилда 14 та, 2021 йилда 82 та, 2022 йилда 64 та, 2023 йилда 45 та ахборот технологиясига ихтисослашган мактаблар ташкил этилади.

Ахборот технологияларининг ривожланиши иқтисодиёт глобаллашувининг моддий асосини яратади. Ўзбекистон халқаро Глобал инновацион индекси рейтингида 2015 йилда 140 дан ортиқ давлатлар ичида 122-ўринни эгаллаган бўлса, бу кўрсаткич 2021 йилда 131 дан ортиқ дунё мамлакатлари ичида Ўзбекистон 81-ўринни эгаллади.

Дунёда рақамли иқтисодиёт ўсишининг суръатлари ҳозирнинг ўзида йилига деярли 25 фоизни ташкил этмоқда. Жумладан АҚШ саноатни “рақамлаштирилиши”дан 2025 йилгача қўшимча 20 трилион доллар даромад олиши кутилмоқда. Жанубий Кореяда эса “электрон ҳукумат” ва “электрон воситачилик”нинг жорий этилиши йилига 10-15 миллиард доллар миқдорида даромад келтиряпти. Бу рақамли иқтисодиёт учун сарф қилинаётган харажатлардан 30-40 баробар ортиқдир.

Хулоса сифатида айтиш керакки, бугун Ўзбекистон жамияти катта ўзгаришлар, ислохотлар ўтказишга қодир мамлакатга айланди. Мамлакатимизда таълим тизимида амалга оширилаётган кенг кўламли ислохотлар туфайли навқирон авлоднинг замонавий билим олиши, касб-ҳунар эгаллаши учун бекиёс имкониятлар яратилган. Энг муҳими бундай ислохотларнинг ташаббусқори сифатида майдонга ёшларимизнинг ўзи чиқмоқда. Ёшларимиз ижтимоий-маънавий фаоллиги пойдевори қурилаётган Учинчи Ренессансни реал ҳолатга айлантirmoқда

Шу нуқтаи назардан тарихимиз илм-фан, дин, санъат соҳасида юртимизда етишиб чиққан алломалар бутун дунёга донг таратганидан гувоҳлик беради. Абу Наср Форобий жаҳон фалсафаси ривожига сезиларли ҳисса қўшган бўлса, Абу Райҳон Беруний, Абу Али ибн Сино, Замахшарий, Хоразмий, Мирзо Улуғбек сингари алломаларимиз жаҳон илм-фанини янги поғоналарга кўтаришди. Имом Бухорий, Имом Термизий, Имом Мотуридий, Абдуҳолиқ Ғиждувоний, Баҳовуддин Нақшбандий, Бурҳониддин Марғиноний, Абул Муъин Насафий каби улуғ уламолар бутун мусулмон оламининг фахру ифтихори ва миллатнинг мафкуравий кадриятларини тиклашда порлоқ юлдузлар ҳисобланишади.

Иқтисодчиларнинг ҳисоб-китобларига кўра, инсон капиталига индивидуал инвестициялар умумлаштирилганда, турли мамлакатларда инсон капиталига киритилган инвестиция билан аҳоли жон бошига тўғри келадиган даромадлар ўртасидаги тафовут 10 фоиздан 30 фоизгача бўлишини кўрсатди.

НОВЫЕ МЕТОДЫ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Бахриева Х.А. (доцент, PhD, ТГТУ)

В настоящее время новая интегральная наука синергетика в течение короткого времени из теории неравновесных процессов превращается во всеобщую теорию развития, имеющую весьма широкие мировоззренческие следствия. Синергетике по способам применения ближе к прикладной теории управления. Для современного развития синергетики представляется попытка перенести описанные выше свойства синергетических систем на конструируемые системы управления нелинейными процессами.

Синтез таких нелинейных систем является фундаментальной проблемой современной науки об управлении, которая отличается от методов синергетики тем, что не столько отыскивает возможные диссипативные структуры, сколько формирует нужные нам структуры для решения задач управления соответствующими динамическими объектами и системами.

При этом возникает сложнейшая задача перехода от естественных синергетических принципов к количественным соотношениям. Такой подход позволил построить новую синергетическую теорию управления (СТУ), имеющую глубокое естественно— научное обоснование как приложение принципов самоорганизации в проблемах управления.

При этом для эффективного применения идеологии синергетики в задачах управления причинного способа самоорганизации было явно недостаточно, и требовался новый, принципиальный шаг в понимании сущности процессов управления и самоуправления в синергетике. Новизна заключается в переходе от непредсказуемого поведения системы по алгоритму диссипативной структуры к направленному движению вдоль желаемых инвариантных многообразий — аттракторов, к которым подстраиваются все другие переменные динамической системы. Это уже способ направленной самоорганизации синтезируемых систем.

При таком подходе цель — аттрактор — определяет сущность процесса, а его истинное понимание состоит в самоуправлении и направленной самоорганизации в соответствии с поставленной целью. С информационной точки зрения способ направленной самоорганизации отражает процесс рецепции информации, что на языке теории динамических систем означает перевод соответствующей системы в определенное конечное состояние независимо от ее прежнего состояния.

СТУ позволяет по-новому поставить и эффективно решить многие трудные проблемы управления, которые либо не поддавались разрешению известными методами, либо вовсе не ставились в силу их особой сложности. Синергетический подход дал возможность принципиально расширить саму постановку проблемы управления и качественно изменить ее содержание как в отношении включения естественных свойств управляемых процессов в контекст задачи управления, так и в отношении охвата макрообластей фазового

пространства конструируемых систем. Данный подход представляет собой развитие качественной и количественной теории динамических систем с сильно выраженным отражением физической сущности управляемых процессов и поиском аналогов и законов поведения среди природных систем. Для синергетической постановки задачи управления характерна оптимизация поведения систем не только в "большом", что является еще не решенной в должной мере проблемой существующей теории управления, но и в "сверхбольшом" – это "макропостановка" задачи управления. Ее суть состоит во введении в рассмотрение качественно новых режимов поведения нелинейных систем – бифуркаций и фазовых переходов, опасных аттракторов в их пространстве состояний, неединственности решения задачи управления и др. Необходимость введения этих понятий связана с установлением фундаментального факта современного естествознания – возможности возникновения диссипативных пространственно-временных структур в фазовом пространстве сложных динамических систем.

На основе синергетического подхода был разработан принципиально новый метод синтеза–метод аналитического конструирования агрегированных регуляторов (АКАР), существенно превосходящий известные методы теории управления: метод бэкстеппинга, методы оптимального и адаптивного управления и др. Указанный метод был применен для решения сложных прикладных проблем управления, во многих технических объектах, таких как: турбогенераторы, электромеханические системы, гибридные системы, промышленные объекты, подводные и летательные аппараты и др. Метод АКАР опирается на идею введения притягивающих инвариантных многообразий (ИМ) с которыми наилучшим образом согласуются естественные (энергетические, механические, тепловые и т.д.) свойства объекта и требования задач управления.

С математической точки зрения отличительная особенность постановки проблемы синергетического синтеза состоит в способе генерации такой совокупности обратных связей – законов управления, которые переводят систему из произвольного исходного состояния сначала в окрестность ИМ, а затем обеспечивают асимптотически устойчивое движение вдоль этих ИМ вплоть до попадания на целевые аттракторы. На этих аттракторах гарантируется выполнение заданных инвариантов – технологических, механических, энергетических и др.

КАСАЛЛИКЛАРГА ТАШҲИС ҚУЙИШ ВА БАШОРАТ ҚИЛИШ ТИЗИМИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА МУҲИМ ФЕНОТИПЛАРНИ АНИҚЛАШ УСУЛИ ВА АЛГОРИТМЛАРИ

Хидирова Ч.М. (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ доценти)
Шоимова С.Ж. (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ талабаси)
Шахидова И.Ф. (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ магистри)

Аннотация. Мазкур мақолада таснифлаш масалаларини ечишда ўқув танланма жадвалини тўғри шакллантириш, яъни интеллектуал ташҳис қуйиш ва башорат қилиш тизимини ишлаб чиқишда касаллик фенотиплари маълумотлар базасини шакллантиришда ахборотларнинг ишончилиги ва аниқлигини ошириш учун баҳоларни ҳисоблаш алгоритмлари асосида тиббиёт мутахассислари сифатини баҳолаш усули таклиф этилади.

Калит сўзлар: интеллектуал ташҳис қуйиш ва башорат қилиш, таснифлаш, ҳолатларни адаптив баҳолаш, баҳоларни ҳисоблаш алгоритмлари, Хемминг масофаси.

Таниб олиш (распознавания), баҳолаш, ташҳис қуйиш ва башорат қилиш масалаларини ечишда дастлабки маълумотларни шакллантирувчи экспертлар (мутахассислар) сифатини баҳолаш муҳим аҳамиятга эга. Шунга кўра, мақолада беморлар ҳолатини адаптив баҳолаш масалаларини ечишда беморларга дастлабки ташҳис қўювчи мутахассислар (врачлар) сифатини баҳолаш усулини кўриб чиқамиз. Таснифлаш усуллари асосида касалликларга ташҳис қуйиш ва башорат қилишда, ҳамда касаллик фенотипларининг вазнини (муҳимлигини) аниқлашда тиббиёт мутахассислари берган баҳоларга, яъни шифокорлар қўйган ташҳис натижаларига асосланилади. Интеллектуал ташҳис қуйиш ва башорат қилиш тизимларини ишлаб чиқишда ташҳис натижаларининг объективлигини таъминлашда, ҳамда таниб олиш масалаларининг формаллаштирилган ечимини, мутахассислар ёки врачлар группаси ўқитиш жадвалини шакллантирганидан кейингина амалга ошириш мумкин [1,2,3]. Интеллектуал ташҳис қуйиш ва башорат қилиш тизимининг мукамаллиги нафақат таҳлил натижалари ва касаллик фенотипларининг (кириш параметрларининг) тўғри ташкил этилганига, балки касаллик фенотиплари ва таҳлил натижалари асосида беморлар ҳолатини мутахассислар томонидан тўғри баҳоланиши (ташҳис қўйилиши) асосида шакллантирилган ўқитиш ва назорат маълумотларининг тўғрилигига ҳам боғлиқ [1]. Шунга кўра беморлар ҳолатини тўғри баҳолашда иштирок этаётган мутахассислар сифатини аниқлаш масаласи юзага келади. Ушбу ишда бу масаланинг ечимини баҳоларни ҳисоблаш алгоритмлари ёрдамида амалга ошириш усули таклиф этилади. Бунинг учун мутахассислар томонидан шакллантирилган жадвалдаги объектларни характерлайдиган ташқи параметрлар (яъни, беморларга қўйилган ташҳис натижалари) олинади, шунингдек мутахассислар сифатининг баҳоси ёки врачлар рейтинги деб аталадиган миқдорий ўлчовлар ҳисобланади. Бу қийматларни аниқлашда овоз бериш жараёнидан фойдаланилди [3].

Бизнинг масаламизда мутахассислар группаси (масалан, тиббиёт мутахассислари) $E_{x1}, \dots, E_{x_l}$ иккита жадвали шакллантирди – ўқитиш жадвали $T_{nml}(T_1)$ ва назорат жадвали $T_{nml}(T_2)$. Бу ерда, n – эталон объектлар берадиган белгилар (касаллик фенотиплари) сони, m ва m' – қаторлар сони (ўқитиш ва назорат жадвалларидаги эталон объектлар), l – синфлар миқдори. Синфларни $K_1, K_2, \dots, K_l$ орқали ифодаланди ва ўқитиш жадвалида K_j синфга мос келувчи қаторлар бу $S_{m_{j-1}+1}, \dots, S_{m_j}$, $j = 1, 2, \dots, l$, $m_0=0$, $m_l=m$. Назорат жадвалида эса K_j синфга мос келувчи қаторлар бу

$$S'_{m'_{j-1}+1}, \dots, S'_{m'_j},$$

$j=1,2,\dots,l$, $m'_0=0$, $m'_l=m'$. Шунингдек, ўқитиш ва назорат жадвалларидаги ҳар бир объект бир мутахассис томонидан шакллантирилган ва ҳар бир мутахассис барча синфлардаги объектларни шакллантиришда иштирок этган деб ҳисоблаймиз. E_{x_l} мутахассис томонидан шакллантирилган K_j синф объектларини $\{S_{ij}\}, \{S'_{ij}\}$ орқали белгилаймиз.

Бундан қуйидаги катталикларни аниқлаш мумкин,

$$\bigcup_{t=1}^r \{S_{ij}\} = \{S_{m_{j-1}+1}, \dots, S_{m_j}\}, \quad \bigcup_{t=1}^r \{S'_{ij}\} = \{S_{m'_{j-1}+1}, \dots, S_{m'_j}\},$$

$$j = 1, 2, \dots, l.$$

Таниб олишнинг баҳоларни ҳисоблаш алгоритмларига [3] асосланган формал процедурасини кўриб чиқамиз. Назорат жадвали сатрлари учун таниб олиш масаласидаги ўқитиш жадвали орқали ечиладиган алгоритмлар синфини белгилаб олинди. $k, \varepsilon, \varepsilon_1, \dots, \varepsilon_n, \gamma_1, \dots, \gamma_m, \delta_i$ параметрларига боғлиқ бўлган алгоритмларни белгилаб олинди. Бу ерда, k – овоз беришда иштирок этадиган белгилар тўплами узунлигини аниқлаш параметри, $\varepsilon, \varepsilon_1, \dots, \varepsilon_n$ параметрлар яқинлашув функциясини аниқлашда иштирок этади, $\gamma_1, \dots, \gamma_m$ параметрлари ўқитиш жадвалидаги сатрларнинг муҳимлигини белгилайди, δ_i параметри ҳал қилувчи қонидани белгилаб беради. Юқорида айтиб ўтилган алгоритмлар синфини ифодалашда $\Gamma_j(S)$, $j = 1, 2, \dots, l$, $S \in T'_{n,m',l}$ катталиклари киритилди. Бу катталиклар алгоритм параметрлари орқали қуйидагича аниқланади:

$$\Gamma_j(S) = \sum_{i=m_{j-1}+1}^m \sum_{t=0}^{\varepsilon} C_{n-\rho(S, S_i)}^{k-t} \cdot C_{\rho(S, S_i)}^t \gamma_i$$

Бу ерда, k, ε, γ – алгоритм параметрлари, $\rho(S, S_i)$ катталик қуйидагича аниқланади:

$$S=(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n), \quad S_i=(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n)$$

бўлганда

$$|\alpha_q - \beta_q| \leq \varepsilon_q, \quad q = 1, 2, \dots, n$$

тенгсизлик системасини кўрамиз. $\rho(S, S_i)$ катталик бажарилган тенгсизликлар системаси сонига тенг.

$\Gamma_j(S)$ катталик ва δ_i параметридан ҳал қилувчи қоида аниқланади. Агарда,

$$\Gamma_j(S) - \Gamma_i(S) \geq \delta_1,$$

$i=1, 2, \dots, l, \quad i \neq j$ ёки

$$\Gamma_j(S) \left[\sum_{i=1}^l \Gamma_i(S) \right]^{-1} \geq \delta_2$$

бўлганда S сатри K_j синфдаги алгоритмлар билан солиштирилади. Агарда, бу шартлар барча j учун бажарилмаса, алгоритм S сатрни таниб олишни рад этади.

Таниб олиш алгоритми сифатини аниқлаш функционалини кўриб чиқамиз. Назорат жадвалида тўғри таниб олинган объектларни Q орқали белгиланди. Айтайлик, $\varphi(A) = Q / m'$, бунда A – танлаб олинган таниб олиш алгоритми, m' – назорат жадвали элементлари сони.

Беморлар ҳолатини аниқлашда, касаллик фенотиплари асосида ўқитиш ва назорат жадвалларини шакллантирувчи тиббиёт мутахассислари сифатини баҳолаш жараёнини кўриб чиқамиз. Бунинг учун дастлаб $\varphi(A)$ функционалининг максимумига эришадиган A^* алгоритмини куриб олинади. A^* алгоритми $k^*, \varepsilon^*, \varepsilon^*1, \dots, \varepsilon^*n, \gamma^*1, \dots, \gamma^*m, \delta^*i$ параметрлари орқали аниқланади. Экстремал алгоритмда $Ex_i (i=1, 2, \dots, r)$ – мутахассислар томонидан шакллантирилган сатрлар эга бўлган γ^*i параметрларни белгилаб олинди. Мутахассислар танлаб олган объектлар қанчалик катта аҳамиятга эга бўлса, бундай мутахассиснинг сифати шунчалик юқори бўлади. Шунинг учун Ex_i мутахассисни баҳолайдиган $P(Ex_i)$ катталик қуйидагича киритилади. Ex_i мутахассис томонидан шакллантирилган S_{ij} сатр экстремал алгоритмда γ^*i параметрни олади.

$$P(Ex_i) = \left[\sum_{j=1}^l \sum_{S_{ij} \in (S_{ij})} \gamma^{*(S_{ij})} \right] \left[\sum_{q=1}^m \gamma_q^* \right]^{-1}.$$

Экстремал алгоритмни куриб бўлгандан сўнг $P(Ex_i), (i=1, 2, \dots, r)$ катталикни ҳисоблаш қийинлик туғдирмайди. Мутахассисларни $P(Ex_i)$ катталикларини камайиш бўйича тартиблаб, уларнинг квалификациялари қиёсий даражалари тўғрисидаги ахборотга эга бўламиз.

Катта хажмдаги n ва m ларда $n+m+3$ параметрлардан танланган алгоритмлар учун оптимизация масаласини ечиш жуда кўп меҳнат талаб этади. Шунинг учун кейинчалик оптимизация жараёнида фақат $\gamma_1, \dots, \gamma_m$ параметрлар вариацияланади (ўзгартирилади).

Бинар жадваллар учун алоҳида ҳолатни кўриб чиқамиз. Улар учун яқинлашиш функцияси $\varepsilon, \varepsilon_1, \dots, \varepsilon_n$ параметрларининг иштирокисиз киритилади. Бундай ҳолда,

$$\Gamma_j(S) = \sum_{i=m_{j-1}+1}^m C_{n-\rho(S, S_i)}^k \gamma_i$$

бу ерда, $\rho(S, S_i) - S, S_i$ иккилик белгилар орасидаги Хемминг масофаси.

γ_i катталиклар $\Gamma_j(S)$ учун формулага чизиқли киритилганлиги сабабли, k бу 1 дан n гача бўлган қийматлар оралиғидаги бутун қийматли параметр, δ_2 параметри 0 дан 1 гача бўлган қийматларни ўз ичига олади, бинар жадвал учун

$k, \gamma_1, \dots, \gamma_m, \delta_i$ параметрлари билан бериладиган экстремал алгоритмни куришни ҳисоблаш мумкин.

Беморлардаги касаллик фенотипларининг ахборот вазнлари махсус тиббиёт мутахассислари гуруҳи томонидан белгилаб берилади. Юқоридагиларга асосан мутахассисларнинг объективлиги аниқлаб олинганидан сўнг, уларнинг беморларга қуйган ташхис натижаларини уларнинг объективлик коэффициентига кўпайтириш орқали касаллик фенотипларининг ахборот вазнини шакллантириш мумкин. Бу эса фенотипларнинг, яъни кириш маълумотларининг информативлигини аниқлаш ёки белгиларнинг муҳимлигини аниқлаш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Khidirova Ch.M., Sadikova Sh.Sh., Nashvandova G.M. at all. Machine learning methods as a tool for diagnostic and prognostic research in cardiovascular disease. // International Conference on Information Science and Communications Technologies. - Tashkent, 2021.

2. Камилов М.М., Маматов Н.С., Худайбердиев М.Х. Формирование информативных признаков объектов распознавания на основе однородного критерия Фишеровского типа k -го порядка. // Труды 9-го Международного Симпозиума «Интеллектуальные системы» (INTELS'2010). - Москва, 2010. - С. 111-114.

АҚЛЛИ ЧОРВА ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ МАСАЛАСИДАГИ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАР

PhD. Э.С.Бабаджанов, ТATY DsC докторанти

Чорвачиликка йўналтирилган фермер хўжаликлари фаолиятини замонавий илғор технологиялар билан жиҳозлаш, ушбу технологиялардан йиғилган динамик маълумотларни интеллектуал қайта ишаш ҳамда турли тизимлараро интеграциялашган масофавий бошқарувнинг ақилли платформаси ишлаб чиқиш ва уни амалиётга татбиқ қилиш орқали соҳа самарадорлигини ошириш доимий янгиланиб боровчи масалалардан ҳисобланади. Маълумки, олдинлари ананъавий турда чорва ҳайвонларини тамғалаш, кейинчалик рақамланган бирка, мисол учун кулоққа тақиладиган тугмалар орқали идентификация қилиниб, уларнинг кундалик ёки даврий мониторинги ва турли текширувлар олиб борилган. Натижалар эса одатда турли йўналишдаги кундаликларга қайд қилинган. Мисол учун бу кундаликларга қорамолнинг рўйхатга олиниши, ветеринар томонидан эмланиши ва даволаниши, маъсуллар томонидан сут ва жун маҳсулдорлигини қайд қилишларини келтириш мумкин. Кейинчалик эса бу бошқарув турли кўринишларда инсон меҳнатини камайитиришга қаратилган. Хусусан, ярим автоматлашган ва механик технологиялар амалиётган жорий қилина бошлади. Жумладан, ферма хўжалигида чорва ҳайвонлари фаравонлиги ва экологик тозаллигини таъминловчи технологик воситалар кабилар келтириш мумкин. Хусусан, мисол учун ҳарортга боғлиқ вентеляция тизими, ярим автоматик

озиқлантириш, сут маҳсулотларини олиш технологиялари амалиётган кенг татбиқ қилинган. Ҳозирги кунда аввалга эскираётган услублардаги инсон фактори томонидан иш юритиш тамойиллари вақт ўтиши билан ахборот технологиялари зиммасига ўтиб бормокда.

Чорва фермер хўжаликлари фаолиятини замонавий ахборот технологиялар ёрдамида автоматлаштириш борасида, хусусан, ривожланган давлатларда катта ютуқларга эришилаётгани сир эмас. Жумладан, фермер хўжаликлари ақилли технологиялар асосида жихозланган ва бошқарув дастурий таъминотлари амалиётган татбиқ қилинган. Лекин, ушбу технологик мажмуаларни маҳаллий юзлаб фермер хўжаликларига татбиқ қилиш мумкин эмас. Чунки, биринчида технология қимматлиги маҳаллий фермер хўжаликлари иқтисодий фаолиятига тўғри келмаслиги, иккинчидан турли мақсадларга ва турли ишлаб чиқарувчиларнинг маҳсулотларига хизмат кўрсатувчи кадрлар етишмовчилиги ва учунчидан турли тиллардаги дастурий таъминотларни маҳаллийлаштириш муаммолари мавжуддир. Шунинг учун фермер хўжаликлари соҳасидаги мазкур масалани маҳаллий прототипини ишлаб чиқиш ва амалиётга оммавий жорий қилиш энг мақбул йўл ҳисобланади. Бундан умумбашарий натижа шундан иборат бўладики, биринчидан технологик мажмуани куриш ва унга хизмат кўрсатиш таннархи арзонлашади, иккинчидан маҳаллий хом ашё орқали технологик воситаларни кўпайтирилади ва такомиллаштирилади, учунчидан миллий тилдаги дастурий таъминотни доимо янгилаб борилади ва марказлаштириш, шунингдек, бошқа ахборот тизимларига интеграциялаш мумкин бўлади, тўртинчидан маҳаллий иш олиб бориш талабларига мос келиши ва турли ҳисоботларни тайёрлаш имкониятлари пайдо бўлади. Албатта катта муваффақиятларга эришиб келаётган ишлаб чиқарувчилар ва компанияларнинг тажрибалари ва маҳаллий ресурс захираларини инобатга олган ҳолда миллий прототипни, яъни “ақлли чорва фермер хўжалиги” платформасини ишлаб чиқиш мумкин.

Ушбу масала бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида шунини айтиш мумкинки, дастлаб, кўзланган платформани ишлаб чиқиш учун асосий инфратузилма масалаларни белгилаб олиш зарур. Бу кетма-кетликдаги масалаларнинг асосийларига қуйидагилар киради:

1. Ахборот оқимини аниқлаштириб олиш;
2. Маълумотлар базасини яратиш;
3. Фаолиятга қўлланилиши мумкин бўлган илғор технологияларни аниқлаштириш ва уларни маҳаллийлаштириш;
4. Сенсонларнинг коммуникация инфратузилмасини яратиш;
5. Динамик маълумотларни тўплаш ва серверга ёзиш;
6. Фойдаланувчилар учун дастурий интерфейсларни яратиш;
7. Ҳайвонларнинг зотиға нисбатан биологик ўзгаришлар, озуқа ва маҳсулдорлик каби сеткалар ёки нормаларни шакллантириш;
8. Ветеринария фаолиятини автоматлаштириш;

9. Кузатиш ва қарорлар қабул қилиш мақсадида маълумотларни интеллектуал қайта ишлашнинг математик-алгоритмик аппарати ва дастурий таъминотини яратиш;
10. Масофавий бошқарув тизимини йўлга қўйиш.

Умумий ҳолда мазкур вазифаларнинг натижавий мақсади шундан иборатки, унда фермер хўжалиги фаолиятида энг кам сарф харажат эвазига талабни қаноатлантирувчи максимал маҳсулот (сут, гўшт каби) олиш, бошқарув қарорларини қабул қилишга кўмаклашиши ва бошқарувни автоматлаштириш бўлиб ҳисобланади.

GLOBALLASHUV SHAROITIDA AXBOROT XURUJLARI VA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH MUAMMOLARI

***Jumanazarov Qodirjon Salyayevich, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
TATU Qarshi filiali Axborot texnologiyalar servis kafedrasi dotsenti
Bozorova Madina Raxmat qizi, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
TATU Qarshi filiali magistratura talabasi***

Annotatsiya: XXI asrda axborotlar oqimi hajmining ortishi axborot makonining globallashuviga olib kelmoqda. Shunday ekan hozirgi sharoitda mavjud axborotlarning xavfsizligini ta'minlash, axborotlarning saqlaydigan texnik texnologik tarkibiy qismlarni xavfsizligini ta'minlash, qolaversa axborotlardan foydalanuvchi iste'molchilarning xavfsizligini ta'minlash muammosi tobora ijtimoiy siyosiy mazmun kasb etib bormoqda.

Kalit so'zlari: Axborotlar globallashuv, ommaviy axborot vositalarni, elektron borliq, telekommunikatsiya vositalari, axborot xurujlari, axborot xavfsizligi.

Bizga ma'lumki bu jarayonni vujudga kelishi internet tarmog'ining judda tezlik bilan rivojlanishi hamda ommaviy axborot vositalarining rivojlanishi, milliy va muayyan davlatlar qobig'ida kengayishi timsolida vujudga keldi desak aslo mubolag'a bo'lmaydi. Davlat va jamiyat rivojlanishining yangicha shakli elektron borliq ko'rinishida xarakterlanib, uning rivojlanishini telekommunikatsiya tarmoqlari orqali butun dunyoni yagona axborot oqimiga aylantirish imkonini vujudga kelayotgani aslo sir emas.

Globallashuv jarayonini vujudga kelishi zamonaviy telekommunikatsiya vositalarini yaratilishi hamda tarmoqlarning joriy qilinishidir. Demak axborotlarning globallashuv davrida yoshlarimizning mavjud axborot oqimidan samarali foydalanishlarini ta'minlash, tarmoqdan kelayotgan axborotlarni iste'molchilarga yetkazishdan oldin ularni filtrlash hamda axborotdan foydalanish jarayonida ularni saralash tushunchasi haqida yoshlarimizga yetarli bilimlarni yetkazib berish barchamizning oldimizda turgan asosiy vazifalardan va muammolardan biridir.

Internet tarmog'ining rivojlanishi davlat va xalqlar o'rtasidagi axborot almashinish jarayonini misli ko'rilmagan darajada tezlashtirdi hamda yagona global makonga aylantirdi. Aytish joyizki, globallashuv jarayonining bunday salbiy ta'sirlarini

kamaytirish uchun ba'zi bir muammoli vaziyatlarni yechimini topish uchun e'tibor qaratish lozimdir.

Axborotlarning globallashuvi yoshlar ongiga salbiy ta'sirini o'tkazmasdan qolmayapdi deb aytolmaymiz. Shunday ekan elektron axborotlardan foydalanish jarayonida yoshlarimizni axborot madaniyati tushunchasiga rioya qilishlari talab qilinadi. Axborotlardan to'g'ri foydalanish jarayonini tashkil qilish uchun yoshlarimizda yetarli bilim, malaka va psixologik ko'nikmalarni mavjud bo'lishi talab qilinadi. Demak yoshlarimizni yuqoridagi bilimlarga ega bo'lishlari axborotlarni to'liq yoki to'liq emasligigini anglash, to'g'ri yoki noto'g'riligini, ijobiy yoki salbiyligini, dolzarbliligi yoki oddiyligini, foydali yoki foydasizligini, samimiyligi yoki g'arazliligini anglashlariga imkon yaratadi. Demak, har bir axborot mazmuni, mohiyati, ta'sir etish darajasi, jamiyatga foydali yoki zararliligi, kishini ezgulikka yoki yovuzlikka da'vat etishi bilan "shaxs - jamiyat - davlat" mutanosibliligiga ijobiy yoki salbiy ta'sir etadi. Haqiqiy axborotni soxta axborotdan ajrata bilish esa chuqur bilim va iqtidorni talab etadi.

Buning uchun, avvalo, maktablarda, akademik litseylarda, kasb-hunar kollejlarida hamda oliy o'quv yurtlarida maxsus o'quv mashg'ulotlarini o'tkazib turilishi maqsadga muvofiqdir. Oxirgi yillarda kompyuter vositalari orqali amalga oshirilayotgan axborot xurujlari haqida ko'p gapirilmoqda va yozilmoqda.

Axborot xurujlari bugungi kunda ko'proq ishtimoiy tarmoqlar orqali amalga oshirilmoqda. Yoshlarning ishtimoiy tarmoqlarga bo'lgan qiziqishlari zahirida, ushbu hujumlar domiga tushib qolishiga sabab bo'lmoqda. Buning uchun yoshlarda Internet tarmog'idagi axborotlardan to'g'ri maqsadda foydalanish madaniyatini hosil qilish lozim. Bunda, albatta, pedagoglar, psixologlar, jamoatchilik, ota-ona kabi bolaga ma'sul shaxslarning bilim saviyasi va hayotiy tajribalari ahamiyatlidir.

Shundagina biz o'ylagan jamiyatni qurishimiz hamda jamiyat o'zining ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy va boshqa axborotga bo'lgan talab hamda ehtiyojini to'liqroq qondirish imkoniyatiga ega bo'lish mumkin.

РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА БЎЛАЖАК ДАСТУРЧИ- МУҲАНДИСЛАРНИ-КАСБИЙ ФАОЛИЯТГА ТАЙЁРЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ

*Тўраев С.Ж., Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали
доценти., п.ф.ф.д (PhD)*

Аннотация: Мазкур мақолада рақамли иқтисодиёт шароитида бўлажак дастурчи- муҳандисларни тайёрлашнинг ўзига хос жиҳатлари баён этилган. Бундан ташқари ушбу жараёнда саноат иш берувчилари билан кенг алоқаларни ўрнатиш, замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланишга йўналтирилган малака ва ишлаб чиқариш амалиётларини ташкил этиш орқали уларни касбий фаолиятга тайёрлаш ҳақида сўз юритилган.

Калит сўзлар: *Касбий фаолият, интеграллашув, интеллектуал ресурслар, касбий тайёргарлик, индивидуаллаштириш, компетенция, коммуникатив, технопарк, илмий-экспериментал, мотивация.*

Мамлакатимизда амалга оширилаётган иқтисодий ва ижтимоий ўзгаришлар, иқтисодиётнинг инновацион йўналишда ривожланиши, жаҳон иқтисодиётига интеграллашув таълим тизими соҳасида ҳам муҳим ўзгаришлар ва янгиликларни жорий этишни талаб этмоқда.

Олий таълим муассасаларида бўлажак дастурчи-муҳандисларни тайёрлашнинг миллий ва жаҳон таълим тажрибасига асосланган ташкилий-педагогик механизмларини такомиллаштириш орқали мамлакатимиз интеллектуал ресурслари потенциалини ошириш алоҳида аҳамият қаратилмоқда.

Бўлажак дастурчи-муҳандисларни тайёрлашда АКТ соҳасини ривожлантириш тенденцияларини ҳисобга олган ҳолда ўқув дастурларини ишлаб чиқиш, дастурий таъминот муҳандисларини тайёрлаш учун янгича ахборот ва таълим муҳитини яратиш, талабаларга дастурий таъминот муҳандиси сифатида касбий тайёргарликни индивидуаллаштириш учун шахсий электрон муҳитни яратиш имкониятини бериш, касбий фаолиятга тайёрлашнинг юқори сифатли моддий-техник базасини таъминлаш, уларни ўқитишда замонавий ахборот-коммуникация технологиялари имкониятларидан кенг фойдаланиш, саноат иш берувчилари билан кенг алоқаларни ўрнатиш, замонавий технологиялар ва ахборот технологияларидан фойдаланишга йўналтирилган малака ва ишлаб чиқариш амалиётларини ташкил этишга алоҳида эътибор қаратиш мақсадга мувофиқдир [1].

Олий таълим муассасаларида таълим олаётган талабаларнинг касб-ҳунарга мойиллиги, лаёқатлари, билим ва кўникмаларини ривожлантириш, уларнинг танлаган йўналишлари бўйича бир ёки бир неча замонавий касб эгаллашлари учун махсус фанларни ўқитишни самарали ташкил қилишни таъминлаш лозим.

Мутахассис кадрлар тайёрлаш, унинг сифат ва самарадорлигини ошириш, тайёрланаётган мутахассис кадрларнинг мустақиллиги, ижодкорлиги, тадбиркорлиги, фаоллиги, мулоқот компетенцияси каби фазилатларини шакллантириш муҳим аҳамият касб этади.

Олий таълим муассасаларида бўлажак мутахассисларнинг илмий тадқиқот ва инновация фаолиятини рағбатлантириш, илмий ва инновация ютуқларини амалиётга жорий этишнинг самарали механизмларини яратиш, олий ўқув юртлари ва илмий тадқиқот институтлари ҳузурида ихтисослаштирилган илмий-экспериментал лабораториялар, юқори технология марказлари ва технопаркларни ташкил этиш энг муҳим амалий аҳамиятга эга вазифалардан бири ҳисобланади [2].

Талабаларни мустақил, ижодий ва мулоқот компетенциясини шакллантиришга хизмат қиладиган таълимнинг ўзига хос жиҳатлари қуйидагилардан иборат:

✓ таълим жараёни илмий жиҳатдан асосланган қонуниятларга таянган ҳолда ташкил этиш;

✓ талабаларга тақдим этилаётган ахборотлар орасида алоқадорликнинг мавжудлиги;

✓ ҳар бир ўқув вазияти, ўқув дақиқасида ўқитувчи мулоқотга ундовчи субъект сифатида намоён бўлиши [3].

Бўлажак мутахассисларнинг мустақил, ижодий ва мулоқот компетенциясини ривожлантириш учун, асосан, ўз устида ишлашни тавсия қилинади. Талабаларни билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришга йўналтирилган технологиялар ялпи таълим жараёнини ўзаро ҳамкорлик, биргаликда режалаштириш, мулоқотга киришиш, фикрлаш асосида амалга оширилишини таъминлайди.

Дастурчи-муҳандисларни меҳнат бозори эҳтиёжлари асосида рақобатбардош кадрлар тайёрлаш мазмуни ва сифатига қўйиладиган талаблар асосида тайёрлаш, уларни технологик жараёнларни автоматлаштириш, техник билимларни, замонавий дастурлаш технологияларни амалиётда қўллаш, жамоада ишлаш ва коммуникатив компетентлигини ривожлантириш муҳим аҳамият касб этади [4].

Бўлажак мутахассисларни ахборот технологиялари муҳитида касбий фаолият юритиш компетентлигини ривожлантириш қуйидагилардан иборат:

✓ Юридик -зарарли ахборотлар таъсиридан ҳимояланиш ва ахборот хавфсизлигига риоя қилишга доир меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлардан фойдаланиш;

✓ Дастурий-техник - автоматлашган ахборот тизимлари ва алоқа тармоқларида ахборот хавфсизлигини таъминлаш метод ва воситаларини эгаллаганлик;

✓ Меъёрий-методик - фаолият тури билан боғлиқликда ахборот хавфсизлиги соҳасида шахсий ва жамоавий меъёрларга риоя қилиш;

✓ Ижтимоий-маданий - жамият аъзолари ва шахсий қадриятлар тизимида таъсири нуқтаи назаридан ахборий фаолиятни қуйидаги жиҳатлар билан боғлиқликда ахборот билан ишлаш фаолиятини бошқариш.

Бўлажак дастурчи-муҳандисларнинг креатив компетентликни шакллантиришнинг технологик босқичлари қуйидагилардан иборат:

✓ мотивацияни фаоллаштириш;

✓ ижодий муҳитни яратиш;

✓ ижодий тавсифдаги ўқув-касбий вазифаларни қўллашда табақалаштирилган ёндашувга асосланиш;

✓ рефлексия;

✓ техник ва методик таъминотни яратиш;

✓ тайёрловнинг барча босқичларида креатив салоҳиятни ривожлантиришнинг ўзига хосликларини ҳисобга олиш.

Шундай қилиб, замонавий таълим шароитида юқори малакали мутахассисларни истеъмолчилар талабларига қараб тайёрланиши, уларни танлаган ихтисосликлари бўйича билим, кўникма ва малакаларини шакллантирилиши, мустақил равишда билим олишга ва амалий фаолиятга ўргатилиши таъминланиши давр талабидир.

Бозор иқтисодиёти муносабатлари шароитида меҳнат бозори талабларига мувофиқ дастурчи-муҳандислик касбига бўлган талаб ортиб бораётганлигини ҳисобга олиб, олий таълим муассасаларида бўлажак дастурчи-муҳандисларни касбий фаолиятга тайёрлашга алоҳида эътибор қаратилиши лозимлигини мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Антипов В.А., Бубнов А.А., Пылькин А.Н., Столчев В.К. Введение в программную инженерию. Учебник. М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018.-336 с.
2. Круглик В. С., Осадчий В. В. Формирование компетентности в области программирования у будущих инженеров-программистов // Интеграция образования. 2019. Т. 23, № 4. С. 587–606.
3. Ismailova, Z. K., Khimmataliev, D. O., Khashimova, M. K., Baybaeva, M. K., & Ergashev, B. B. (2020). Integrative approach to designing the content of secondary specialized vocational education. Option, 36(91), 25–41.
4. Turaev S.J. (2019) “Methods of the using of software program Microsoft Excel in practical and laboratory occupation on physics” Scientific Bulletin of Namangan State University: Vol. 1 : Iss. 10 , Article 55. –P. 292-297.

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA YENGIL SANOATNI RAQAMLASHTIRISH ISTIQBOLLARI

Muhitdinov Sh.X, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

TATU Qarshi filiali dotsenti

Sulaymonova G.X, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

TATU Qarshi filiali magistranti

Annotatsiya. Yangi texnologiyalar har yili nafaqat aholining kundalik hayotiga, balki iqtisodiy faoliyatning turli sohalariga ham tobora chuqurroq kirib bormoqda. Maqolada mintaqalarini rivojlantirish uchun asos sifatida sanoat korxonalarini raqamlashtirish zarurati mantiqiy asoslab berilgan. Sanoat faoliyati sohasiga raqamli texnologiyalarni joriy etish samaralari aniqlanib, hududlarning sanoat siyosati doirasida sanoat ishlab chiqarishini raqamlashtirish bo'yicha ko'rsatmalar berilgan.

Kalit so'zlar: sanoat korxonalarini raqamlashtirish, raqamli texnologiyalar, sanoat siyosati, raqamli baza.

Hozirda mintaqalar iqtisodiyoti raqamli asosda qayta qurilmoqda. Ishlab chiqarish sohasida jiddiy raqamli platformani yaratish zamonaviy jamiyatning asosiy vazifasidir. Yuqori texnologiyali korxonalarning texnologik zanjirlarini yuqori qo'shimcha qiymatli mahsulot bilan birlashtirish istagi iqtisodiyotni raqamlashtirish muammolarini hal qilish zarurligiga olib keladi. Hududlar tomonidan olib borilayotgan sanoat siyosati, umuman, hududiy ishlab chiqarishni rivojlantirishda bir qator muammolarni hal qilmoqda.

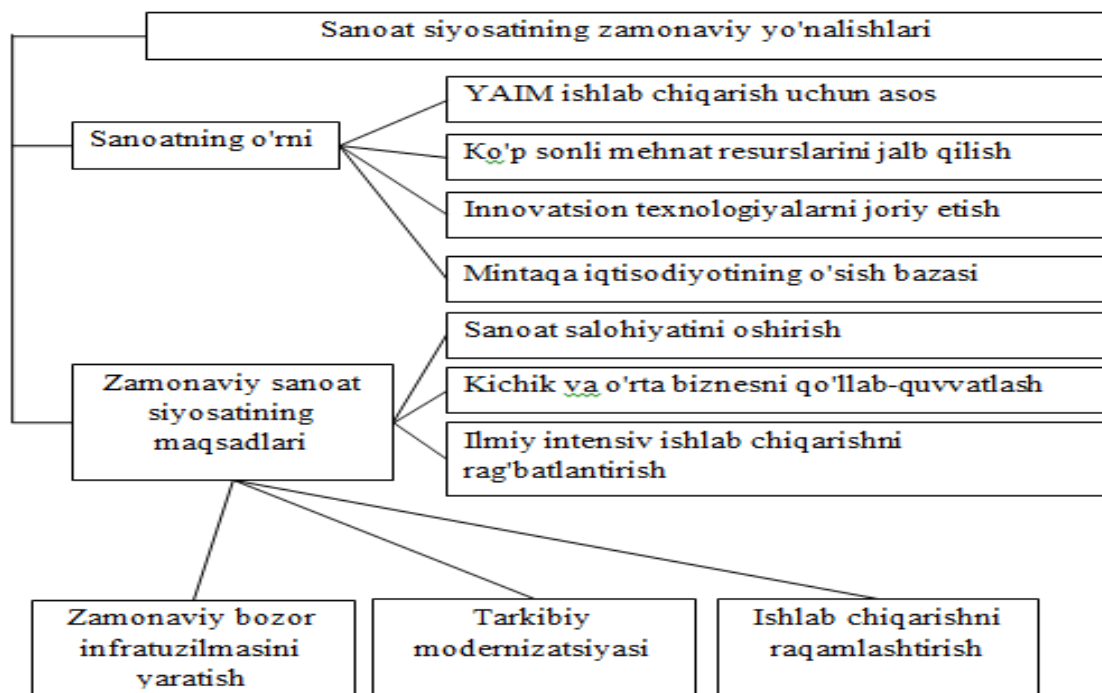
Raqamli ishlab chiqarishni shakllantirish uchun zarur shartlar sifatida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin:

– sanoat korxonalari mahsulotlarining jahon bozorida past raqobatbardoshligi;

- zamonaviy o‘zaro ta’sir tizimlarining murakkablashuvi (logistika);
- hududlarda raqamli texnologiyalarga asoslangan sanoatni rivojlantirishning aniq belgilangan dasturining yo‘qligi.

Sanoat ishlab chiqarishini texnologik raqamli takomillashtirishning yakuniy maqsadi ishlab chiqarish resurslarini raqobatbardosh mahsulotlarga aylantirishdir. Mintaqalar sanoatini raqamli ishlab chiqarishni rivojlantirish tamoyillariga asoslanishi kerak, bu mintaqaviy rivojlanish strategiyalari, dasturlari va rejalarini amalga oshirishga mutlaqo yangi yondashuv bilan bog‘liq.

Sanoat oldida qator jiddiy vazifalar va birinchi navbatda jamiyat taraqqiyotidagi sifat o‘zgarishlari bilan bog‘liq vazifalar turibdi. Ushbu o‘zgarishlar ko‘p jihatdan yangi yo‘nalishlarni - raqamli jamiyatni belgilaydi. Raqamlashtirish inson faoliyatining deyarli barcha sohalariga va birinchi navbatda, ishlab chiqarish sohasiga ta’sir ko‘rsatdi. Sanoat siyosatini amalga oshirish endilikda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bilan chambarchas bog‘liq. Sanoat ishlab chiqarishiga raqamli texnologiyalarni joriy etish ta’siri keng doiradagi ta’sirlarga ega: ishlab chiqarish sektori va logistika jarayoni, mehnat resurslari, innovatsion investitsiya faoliyati o‘zgarishi mumkin.



1-Rasm. Yengil sanoatni raqamlashtirish istiqbollari

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, mintaqalarning sanoat siyosati doirasida sanoat ishlab chiqarishini raqamlashtirishning quyidagi asosiy qoidalarini shakllantirishimiz mumkin:

- Ishlab chiqarishda kichik va o‘rta raqamli sanoatni rivojlantirish hisobiga mintaqaning sanoat salohiyatini oshirish;
- Raqamli bazani shakllantirish orqali hududda iqtisodiyotni raqamlashtirish jarayonlariga faol ko‘maklashish;
- Raqamli ishlab chiqarishni rivojlantirishga xizmat qiluvchi bozor infratuzilmasini (birjalar, bank sektori, kadrlar bozori va boshqalar) yaratish;
- Mintaqada raqamli madaniyatni shakllantirish.

Taqdim etilgan yoʻnalishlardan kelib chiqib, mintaqaviy hukumatlar nafaqat ishlab chiqarish salohiyatini, balki raqamli sanoat salohiyatini ham oshirishga hissa qoʻshishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar va internet resurslari.

1. Садовникова, Н. А. Информационно-телекоммуникационная инфраструктура информационного общества: факторы и достижения реализации / Н. А. Садовникова, Е. Н. Клочкова // Статистика и экономика. – 2014. – № 6. – С. 135–138
2. Whitacle B., Gallardo R., Strover S. Does Rural Broadband Impact Jobs and Income? Evidence from spatial and first-difference regressions // The Annals of Region Science. 2014. № 53. P. 649–670.

ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ УЧУН ЮҚОРИ МАЛАКАЛИ МУҲАНДИС-ТЕХНИК КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Тўраев М.Ф. ТАТУ Қарши филиали, “АТ-сервиси” кафедраси доценти в.б

Аннотация: Мазкур мақолада олий таълим муассасаларида “Рақамли иқтисодиёт” учун юқори малакали муҳандис-техник кадрлар тайёрлашнинг педагогик шарт-шароитлари ҳамда уларни ахборот-коммуникатив компетентлигини ривожлантиришнинг ташкилий шакллари ва мазмуний хусусиятлари ёритилган.

Калит сўзлар: рақамли технологиялар, таълим траекторияси, индивидуаллаштириш, коммуникативлик, компетенция, ИТ-мутахассислар, электрон муҳит, мотивация

Мамлакатимизда ахборот ва рақамли технологияларнинг таълим, ишлаб чиқариш соҳаларига кириб бориши кадрлар тайёрлаш тизимини замонавий талаблар асосида такомиллаштиришни талаб этмоқда. Таълим олувчиларнинг касбий ва шахсий компетенцияларини шакллантириш борасидаги муаммоларни бартараф этиш учун, талабанинг шахсий таълим траекториясини белгилашга доир шарт-шароитлар яратиш, таълимни индивидуаллаштириш, таълим жараёнига ўқитишнинг замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялари воситаларини жорий этиш ҳамда илғор хорижий тажрибаларни қўллаган ҳолда ўқув жараёнини ташкил қилиш муҳим аҳамият касб этади.

Бўлажак мутахассиснинг касбий фаолиятида мутахассисликка тегишли янги ахборотларни излаб топиш ва уларга ишлов бериш ҳамда таълим жараёнида замонавий ахборот ва педагогик технологияларидан самарали фойдаланиш орқали коммуникативлик, лойиҳалаш, конструкциялаш, бошқарув, тадқиқотчилик каби касбий компетенцияларини ривожлантириш, ўз-ўзини фаоллаштириш, ўз-ўзини бошқариш ва баҳолаш, бутун ҳаёти давомида таълим олишга қаратилган инновацион таълим технологиялари орқали уларда мустақил таълим олиш, хорижий тилларни ўзлаштириш, фаолиятни танқидий таҳлил қилиш ва жамоавий ишлаш, қарор қабул қилиш, доимий равишда янги ғоя,

технологияларни излаш асосида педагогик фаолиятда узлуксиз ахборот-коммуникатив компетенцияларни ривожлантиришни тақазо этмоқда.

Рақамли иқтисодиёт учун юқори малакали муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини ташкил этиш, замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва таълим технологияларининг мустаҳкам интеграциясини таъминлаш, бу борада педагог кадрларнинг касбий маҳоратини узлуксиз ривожлантириб бориш учун қўшимча шароитлар яратиш, таълим жараёнларини рақамли технологиялар асосида индивидуаллаштириш масалаларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Мамлакатимизда ахборот технологиялари соҳасида мутахассисларни касбга тайёрлаш ва қайта тайёрлаш тизимининг самарадорлигини ошириш бўйича амалга оширилаётган ислохотлар, давлат органлари ва тармоқ ташкилотларини малакали ИТ-мутахассислар билан таъминлаш учун мустаҳкам замин яратмоқда. Бўлажак мутахассисларни фаол ижодий фикрловчи, изланувчан, керакли ахборотларни мустақил равишда излаб топувчи ва уларни ўз амалий фаолиятида қўллай олувчи мутахассислар қилиб тайёрлаш тизимини самарали ташкил этишда уларнинг ахборот-коммуникатив компетенцияларига алоҳида эътибор қаратиш зарур ҳисобланади.

Олий таълим муассасаларида “Рақамли иқтисодиёт” учун юқори малакали муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш учун қуйидаги ташкилий ва педагогик шарт-шароитлар ҳисобга олиниши зарур деб ҳисоблаймиз.

Ташкилий шарт-шароитлар:

- ✓ бўлажак мутахассисларни тайёрлашда замонавий ахборот-коммуникация технологиялари соҳасини ривожлантириш тенденцияларини ҳисобга олган ҳолда, ўқув дастурларини ишлаб чиқиш;

- ✓ бўлажак муҳандисларини тайёрлаш учун янгича ахборот ва таълим муҳитини яратиш ҳамда уларга бўлажак муҳандис сифатида касбий тайёргарликни индивидуаллаштириш учун шахсий электрон муҳитни яратиш имкониятини бериш;

- ✓ касбий фаолиятга тайёрлашнинг юқори сифатли моддий-техник базасини таъминлаш ҳамда таълим жараёнида замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш;

- ✓ иш берувчилар билан мустаҳкам алоқаларни ўрнатиш;

- ✓ замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланишга йўналтирилган малакавий ва ишлаб чиқариш амалиётларини ташкил этиш ва ўтказиш.

Педагогик шарт-шароитлар:

- ✓ бўлажак мутахассисларнинг касбий маҳоратини шакллантириш жараёнида услубий ёндашувлар ва дидактик тамойилларни ишлаб чиқиш;

- ✓ фан соҳасини ўрганиш учун мотивация тизимини ривожлантириш;

- ✓ бўлажак мутахассислар касбий компетенциялари таркибига киритилган компетенция гуруҳларини аниқлаш ва доимий мониторинг қилиб бориш;

- ✓ бўлажак мутахассисларнинг касбий тайёргарлиги мазмунини танлаш;

✓ бўлажак мутахассисларларни сифатли тайёрлаш учун ўқув материаллари ва ахборот ресурсларини ишлаб чиқиш ва доимий равишда янгилаб бориш;

✓ бўлажак мутахассисларнинг ахборот-коммуникатив компетентлигини шакллантириш учун воситалар, методик ёндашувлар, шакллар, усуллар ва ўқитиш технологияларидан фойдаланиш;

✓ мустақил таълим фаолиятини йўлга қўйиш, талабаларни ўзини ўзи бошқариш, ўз-ўзини ўқитиш ва ўзини такомиллаштиришга жалб қилиш.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, бўлажак мутахассисларни фаол ижодий фикрловчи, изланувчан, керакли ахборотларни мустақил равишда излаб топувчи ва уларни ўз амалий фаолиятида қўллай олувчи мутахассислар қилиб тайёрлаш тизимини самарали ташкил этишда замонавий педагогик ва ахборот-коммуникация технологиялардан кенг фойдаланиш юқори малакали кадрлар тайёрлашда муҳим омил ҳисобланади.

RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA “RAQAMLI O‘ZBEKISTON – 2030” STRATEGIYASINING ROLI VA AHAMIYATI

*Uzaqov Ortiq Shaymardanovich. O‘zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikasiyalarini rivojlantirish vazirligi
Qashqadaryo viloyati hududiy boshqarmasi bo‘limi boshlig‘i*

Annotatsiya: O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079-son farmoni bilan “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi qabul qilinib, uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari, elektron hukumat va davlat xizmat ko‘rsatish tizimlarini rivojlantirish masalalari tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: strategiya, raqamli iqtisodiyot, elektron hukumat, davlat xizmatlari, axborot tizimlari, ma’lumotlar bazalari, ma’lumotlar tranzaksiyasi, ID-karta.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079-son farmoni bilan “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi qabul qilinib, uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari belgilandi[1].

Strategiyaning asosiy maqsadi – respublikada raqamli sanoatni jadal rivojlantirish, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish, shuningdek, telekommunikatsiya texnologiyalari, tarmoqlari va aloqa infratuzilmasini rivojlantirish, statsionar va mobil loyihalarni kengaytirish bo‘yicha vazifalari ijrosini ta’minlash, keng polosali ulanish, magistral telekommunikatsiya tarmoqlarini modernizatsiya qilish va kengaytirish, multimedia xizmatlarini rivojlantirish uchun zarur infratuzilmani yaratish, “Elektron hukumat”ning axborot tizimlari va ma’lumotlar bazalarini takomillashtirish, davlat xizmatlari ko‘rsatish sifati va samaradorligini oshirish, jamoatchilik nazorati mexanizmlarini amalda tatbiq etish, fuqarolik jamiyati institutlari va ommaviy axborot vositalarining rolini kuchaytirishdan iborat[2].

Mazkur Strategiya doirasida turli tarmoq va sohalarda, birinchi navbatda, davlat boshqaruvi, ta’lim, sog‘liqni saqlash va qishloq xo‘jaligida kompleks chora-tadbirlar amalga oshirildi.

Quyida Strategiya doirasida amalga oshirilgan chora-tadbirlardan ayrimlarini misol keltiramiz.

Jumladan, Qahsqadaryo viloyatida 269 ta “Smart water” qurilmalari o'rnatildi, 601 ta umumta'lim maktablarida “Electron kundalik” axborot tizimi joriy etildi. Barcha maktabgacha ta'lim muassasalarida “Bolalar bog'chasi”, 172 ta shifoxonalarda “Elektron poliklinika”, aholining ijtimoiy qo'llab-quvvatlash maqsadida “Ijtimoiy himoya yagona reestri” axborot tizimlari joriy etildi[3].

Bundan tashqari, fuqarolarni raqamli identifikatsiyalashning yagona tizimini joriy etish, iqtisodiyotning turli tarmoqlarida innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish, aholini ijtimoiy ta'minlash va muhofaza qilish, turli davlat hisobiga olish tizimlari o'rtasida axborot hamkorligi uchun jismoniy shaxslar to'g'risidagi birlamchi ma'lumotlardan samarali foydalanish maqsadida 2021-yil 1-yanvardan boshlab O'zbekiston Respublikasida identifikatsiya ID-kartalari joriy qilindi. Bugungi kunga qadar O'zbekiston Respublikasining 890 mingdan ortiq fuqarosi ushbu xizmatdan foydalangan. ID-kartalarning joriy etilishi diplom, nikoh guvohnomasi, harbiy guvohnoma, haydovchilik guvohnomasi va boshqalarni tasdiqlovchi hujjatlarni talab qilish amaliyotidan voz kechish imkonini berdi[4].

Albatta, yuqoridagi loyihalarni muvaffaqiyatli yo'lga qo'yishni kardinal raqamli transformatsiyasiz amalga oshirib bo'lmaz edi. Bunda esa “elektron hukumat” asosiy o'rinni egallab, elektron davlat xizmatlarini shaffof rivojlantirish, elektron ishtirok va hamkorlikni kengaytirish, aholiga xizmatlar ko'rsatishda raqamli salohiyatni kuchaytirish imkonini beruvchi platforma vazifasini o'taydi.

Xususan, “Elektron hukumat” tizimining idoralararo integratsiya platformasi orqali ma'lumotlarni uzatish dinamikasi shuni ko'rsatadiki, agar 2018-yilda davlat organlari va idoralarining axborot almashinuvi ko'rsatkichi 25 millionni tashkil etgan bo'lsa, 2021-yil yakuniga ko'ra bu ko'rsatkich 1,4 mlrd.dan oshdi.

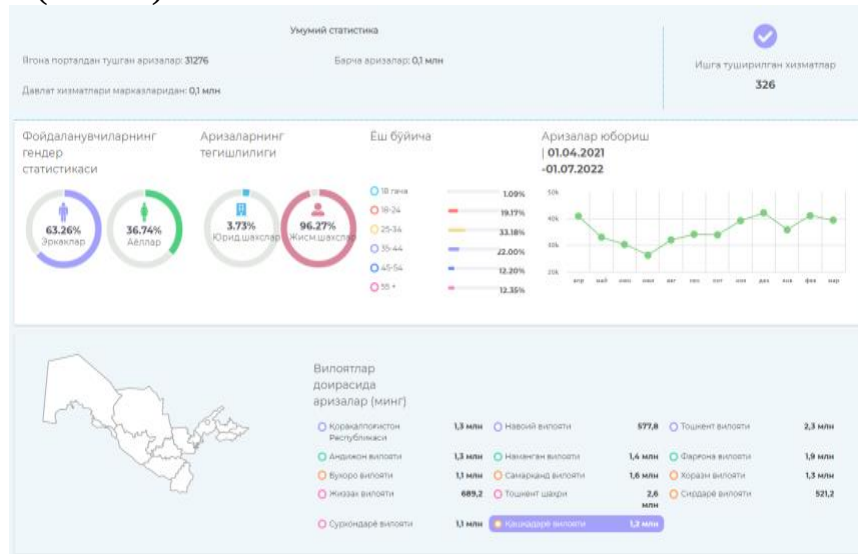
Yuqoridagi ko'rsatkichlarga 23 ta davlat organining 120 ta axborot tizimidagi 146 ta xizmatning integratsiyalashuvi natijasida erishildi va bu aholi hamda tadbirkorlik sub'ektlari tomonidan davlat xizmatlaridan foydalanishda vaqt va kutishlarni qisqartirish imkonini berdi.

Idoralararo integratsiya platformasiga ma'lumotlar olish xizmatlarining integratsiyalashgani tufayli ko'rsatilayotgan davlat xizmatlari soni 309 tagacha ko'paydi: shundan 185 tasi bepul bo'lib, 181 tasi ERI tasdig'ini talab qilmaydi, 217 tasi bevosita tadbirkorlik sub'ektlari uchun mo'ljallangan.

O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan barcha islohotlar, zamonaviy iqtisodiyotning eng istiqbolli tarmog'i bo'lgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng joriy etilayotgani ijtimoiy muammolarni hal etish tizimini joriy etishning deochasi bo'lmoqda. Va bu jamiyatdagi ijtimoiy muhitni yaxshilash va aholi farovonligini oshirishda o'z samarasini ko'rsatmoqda.

Prezidentimizning 2021-yil 23-martdagi “Aholi va tadbirkorlik sub'ektlariga davlat xizmatlaridan foydalanishda yanada qulay sharoitlar yaratish, bu borada byurokratik to'siqlarni qisqartirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida”gi PF-6191-son Farmoni hamda 2021-yil 24-iyuldagi “Davlat xizmatlari ko'rsatish infratuzilmasini takomillashtirish va aholining davlat xizmatlaridan foydalanish

imkoniyatlarini kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6269-son Farmoni qabul qilinishi natijasida davlat xizmatlarini ko'rsatish va ijtimoiy islohotlarni amalga oshirishda davlat organlari tomonidan fuqarolardan talab qilinadigan ma'lumotnomalar soni qisqardi (1-rasm).



1-rasm. Qashqadaryo viloyatida davlat xizmatlari ko'rsatish qamrovi holati.

Mazkur me'yoriy-huquqiy hujjatlar tufayli fuqarolardan 30 dan ortiq turli ma'lumotnomalarni talab qilish bekor bo'ldi.

Yuqoridagilar bilan bir qatorda, fuqarolarning interaktiv davlat xizmatlari portalidan oson foydalanishi uchun ishlab chiqilgan mobil ilovani ham alohida ta'kidlash joiz. Ushbu ilova qulay, intuitiv interfeysga ega va nogironlar uchun moslashtirilgan bo'lib, aholiga davlat xizmatlari ko'rsatish qamrovini kengaytirish imkonini beradi.

Ayni paytda mobil ilova yordamida 81 dan ortiq davlat xizmatlaridan, jumladan 19 tasidan ro'yxatdan o'tmasdan foydalanish mumkin. Shuningdek, communal xizmatlar uchun to'lovlarni tekshirish imkoni bor(2-rasm).

Bundan tashqari, Strategiyani amalga oshirish doirasida har chorak yakunida davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining raqamli transformatsiyalar holati reytingi baholanadi. Reytingni shakllantirishda quyidagi ko'rsatkichlar hisobga olinadi, jumladan:

- ochiqlik va elektron ishtirok;
- elektron davlat xizmatlari soni;
- axborot xavfsizligi holati va boshqalar.

Bugungi kunda boshlangan islohotlar orqaga qaytmas tus oldi, jamiyat tubdan o'zgardi, islohotlarning ijobiy natijalari turli jahon reytinglarida aks etishi mamlakatimiz uchun yangi bosqich – raqamli jamiyatni rivojlantirishga qadam qo'yish imkonini yaratdi.

Foydalanishlar soni:
623 681

jismoniy shaxslardan:
511 641 / 82.04%

yuridik shaxslardan:
112 040 / 17.96%

Portal orqali joriy yilning boshidan har oyda yarim avtomatik xizmatlar ko'rsatilmoqda

Oy	Jismoniy shaxslar (xizmatlarsiz)	%	Yuridik shaxslar (xizmatlarsiz)	%	Umumiy soni
Yanvar	121362	80.6%	29215	19.4%	150577
Fevral	136366	81.3%	31368	18.7%	167734
Mart	150258	83.01%	30761	16.99%	181019
April	103655	83.36%	20996	16.64%	124351
Jami	511 641	82.04%	112 040	17.96%	623 681

Oylar doirasida joriy yil boshidan buyon portal orqali taqdim etilayotgan barcha xizmatlar

Oy	Jismoniy shaxslar	%	Yuridik shaxs	%	Ko'rsatilmagan	%	Umumiy soni
Yanvar	1053094	94.85%	57073	5.14%	58	0.01%	1110225
Fevral	1219982	94.75%	67489	5.24%	114	0.01%	1287585
Mart	883373	92.93%	66208	6.96%	1035	0.11%	950616
April	627389	94.01%	39501	5.92%	493	0.07%	667383
Jami	3 783 838	94.224%	230 271	5.734%	1 700	0.042%	4 015 809

2-rasm. Davlat elektron xizmatlar statistikasi

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, "Elektron hukumat" fuqarolarning tayanchi va respublikamiz iqtisodiyotining lokomotivi bo'lib xizmat qilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" PF-60-sonli Farmoni 28.01.2022 y.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030 strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" PF-6079-sonli Farmoni 05.10.2020 y.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli farmoni 7.02.2017 y.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalari qo'shma majlisidagi "Harakatlar strategiyasidan-taraqqiyot strategiyasi sari" nutqi.

МИЛЛИЙ ИҚТИСОДИЁТДА ХУНАРМАНДЧИЛИКНИ РАҚАМЛАШТИРИШНИНГ РИВОЖЛАНТИРИШ ЙЎНАЛИШЛАРИ

Х.С.Мухитдинов., ТАТУ Қарши филиали "Ахборот технологиялари сервис" кафедраси профессори
Ф.Б.Самиев., ТАТУ Қарши филиали магистранти

Мамлакат тараққиётининг ҳозирги модернизациялаш босқичида иқтисодиётни рақамлаштириш ўтказилаётган бозор ислохотларини янада чуқурлаштириш асосида хунармандлар синфини шакллантириш, аҳолининг умумий бандлигини ошириш, хунармандчиликни янада ривожлантириш миллий иқтисодиётимиз олдида турган энг долзарб муаммолардан биридир.

Мини технологиянинг пайдо бўлиши ҳунармандчиликда товарларни яқка тартибда ва сифатли ишлаб чиқариш имконини беради. Бунга миллий устбошлар, миллий чолғу асбоблари, майда асбоб-ускуналар, турли ёдгорлик буюмлари ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатишни киритиш мумкин.

Ҳунармандчиликни ривожлантиришда оилавий ҳунармандчилик родини оширишни такомиллаштириш бўйича Ўзбекистонда бир қатор, жумладан, қуйидаги устувор йўналишларда тадқиқотлар олиб боримокда:

- иқтисодиётда оилавий ҳунармандчиликнинг ривожланиш тенденцияларини баҳолаш ва истиқболли йўналишларини асослаш;

- рақамли трансформациялашув жараёнларида оилавий ҳунармандчиликнинг аҳоли бандлиги ва меҳнат муносабатлари тизимидаги родини ошириш;

- оилавий ҳунармандчиликда бошқарув, ижтимоий капитал, мерос ва гендер масалалари;

- оилавий ҳунармандчиликда муаммоларни аниқлашга тизимли ёндашиш;

- оилавий ҳунармандчиликни ривожлантиришнинг ташкилий-иқтисодий механизмларини такомиллаштириш;

- ҳудудларни ривожлантиришда оилавий ҳунармандчиликнинг родини баҳолаш.

Ҳунармандчиликни трансформациялаш орқали мамлакатимизда қулай макроиқтисодий муҳит яратилади. Жумладан, ҳунармандчилик ҳуқуқини ҳимоя қилиш борасидаги қонунчилик мустаҳкамланди, бизнесни рўйхатга олиш, айрим фаолият турлари бўйича лицензия ва рухсатномаларни бериш жараёнлари соддалаштирилди, давлатнинг бизнес фаолиятига аралашуви чекланди, тадбиркорлик субъектлари топширадиган ҳисоботларнинг барча шакллари ва муддатлари кескин қисқаради, солиқ ставкалари унификация қилинди, талаб юқори бўлган моддий-техник ресурслардан кенг фойдаланишга имкон берадиган барқарор бозор механизми шаклланди.

Трансформация жараёнининг стратегик йўналишлари	Вазифалари
ВІМ технологияларини ҳунарманчилик инфратузилма объектларининг ҳаёт айланиш жараёнида қўллаш	-БІМ асосида рақамлаштириш ҳунармандчилик инфратузилмаси объектларининг ҳаётий циклининг барча жараёнларини қамраб олади, фойдаланиш ва хизматлар кўрсатиш сифатининг ошишини таъминлайди;
Bigdata ва сунъий интеллектга асосланган умумий "Тизимлар тизимини" шакллантириш	- ҳунармандчиликнинг ягона яхлит тизимини шакллантириш; -яхлит тизим шаҳар инфратузилмаси тўғрисидаги маълумотларни ва бошқа бир қатор маълумотларни ўз ичига олади; - тадбиркорликни бошқариш жараёнида катта маълумотлар технологияси ва сунъий интеллектдан фойдаланиш

Рақамли платформалар ва IoT¹ технологиясидан фойдаланиш	- хунармандчиликни бошқариш ва тадбиркорлик объектлари датчикларидан, шунингдек ҳисоблагичлардан тўғридан-тўғри маълумот олиш жараёнида интернет технологиясини жорий этиш;
Хунармандчиликни бошқаришда ахборот-таҳлил воситаларини қўллаш	- Ахборот-таҳлил воситаларидан фойдаланишни кенгайтириш, шу жумладан. фуқароларнинг муносабатларини кўриб чиқиш жараёнида матн ва нутқни семантик таҳлил қилиш, кўп ўлчовли статистик таҳлил ва мураккаб воқеаларни қайта ишлаш;
Blockchain технологиясини амалга ошириш	- хунармандчилик шаффофлигини ошириш, рақамли битимлар, ҳужжатлар, овоз бериш натижаларини ўтказиш, шунингдек краудсорсинг лойиҳаларини ишлаб чиқиш ва бажарилган ишларни назорат қилиш учун технологиядан фойдаланиш.

1-расм Хунармандчиликда рақамли трансформация жараёнини ташкил қилишнинг асосий стратегик йўналишлари

Рақамли иқтисодиёт янги технологиялар, платформалар ва бизнес моделлари яратиш ҳамда уларни кундалик ҳаётга жорий этиш орқали мавжуд иқтисодиётни янгича тизимга кўчиришдир. Рақамли иқтисодиёт — иқтисодий, ижтимоий ва маданий алоқаларнинг рақамли технологияларини қўллаш асосида амалга ошириш мумкин бўлган тизимдир. Рақамли иқтисодиёт инсонларсиз бошқарув тизимини йўлга қўйиш орқали коррупцияни камайтиради, солиқ тушумларини «ақлли» шартномалар тузиш орқали кўпайтиради, бюджет харажатларининг очиклигини оширади, ягона электрон платформа орқали давлат хизматларини кўрсатиш имкониятини беради.

THE ROLE OF ICT IN THE DEVELOPMENT OF HEALTH SERVICES

*Muxitdinov Xudayar Suyunovich, Karshi Institute of Engineering
Economics, Professor*

*Qodirov Farrux Ergash o'g'li., Assistant of the Department of Information
Technology Karshi branch of Tashkent University of Information Technologies
named after Mohammed al-Khwarizmi Uzbekistan, Karshi*

Annotation: Currently, information technologies are developing rapidly, which has not spared the healthcare system. Today, ICTs are widely used in the healthcare system. Opinions on this matter are presented in this article.

Key words: Healthcare, ICTs, Medical, Information systems, Electronic Health care.

Modern information and communication technologies have an increasing impact on the overall level of medical development, the quality of medical services to the population and the effectiveness of the healthcare system.

Currently, healthcare cannot be imagined without the use of high-tech equipment for the diagnosis and treatment of diseases, as well as the use of modern information and communication technologies in the processes of collecting, storing and processing information generated during the treatment of a patient, as well as being the basis for obtaining high-quality and reliable statistical data in the healthcare system. An important role in this process is the unconditional and full implementation of the norms of information legislation, and in particular, the Law of the Republic of Uzbekistan "On Informatization". It was for these purposes that the Committee on Information and Communication Technologies of the Legislative Chamber of the Oliy Majlis conducted a control and analytical study of the state of implementation of the Law of the Republic of Uzbekistan "On Informatization" in the system of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan. Undoubtedly, improving the quality of medical and preventive care is the most important goal of informatization of healthcare at all its levels, including at the level of a conglomerate of healthcare institutions, and within a separate medical institution. Accordingly, this is the main task of any medical automated information system.

The study showed that the systematic and comprehensive implementation of this law in the medical field is aimed at creating a National integrated Health Information System, including a Single corporate network of the Ministry of Health, the introduction of an electronic document management system, the introduction of specialized information systems and the creation of a system of continuous training and advanced training of employees of the Ministry of Health in the information systems being created.

To implement the tasks set, a specialized unit responsible for the implementation and development of information and communication technologies and information security in the industry has been created in the Ministry's system — the Republican Center for the Development of Electronic Health "Uzmedinfo", as well as an Information and Communication Technology Training Center based on it, responsible for advanced training and training in information and communication technologies, information systems being implemented and information security issues.

Today, for high-quality and timely fulfillment of tasks, it is necessary, first of all, directly to the heads of medical institutions to work on a computer and use the corporate network for their professional activities, to be able to send and receive orders and correspondence directly through the corporate network, to be able to work in the created and implemented information systems themselves, as well as to undergo training in information and communication systems and information security issues and pass KSBT certification.

Currently, the Ministry of Health has created a "National Integrated Health Information System", within which the following information systems are being implemented in stages (modularly): electronic monitoring of infectious diseases; a database of blood donors and persons withdrawn from donation; emergency and

emergency medical care, including automation and equipping of a single coordination and dispatch service in the emergency medical care system; management of resources of the healthcare system (ERP) with a logistics system for the supply of medical equipment, medicines and medical products; management and planning of human resources of the healthcare system; management of a single medical card with an electronic registry system, etc.

During the implementation of the project, the following targets will be achieved by 2020: all healthcare institutions, including rural medical centers and polyclinics, will be introduced into the E-Health system and electronic monitoring of their activities (electronic passport of the institution) will be provided with mapping. Also, all private sector institutions will be introduced into the system, with a reflection of their location and a list of services they provide on maps. In order to ensure personalized accounting, electronic cards of all medical workers will be introduced into the system: doctors and nursing staff. Practical opportunities will be created to provide the population with personal "Electronic medical cards", which, in turn, will require connection to the "Electronic Registry" system, as well as a Single dispatching service for emergency and emergency medical care of all republican and regional healthcare institutions. The creation of the "Electronic Health care" system of the Republic of Uzbekistan will also allow the implementation of other necessary tasks. As a result, the population will receive high-quality highly qualified medical services regardless of place, time and social status through a single information system, including "Electronic medical card" and "Electronic registry". Also, consumers of services, which are legal entities, will receive such high-quality highly qualified services as licensing, certification, issuance of certificates and provision of information, regardless of place and time.

When implementing the tasks assigned to the Ministry, the Ministry of Health will receive a strong tool for management, forecasting and planning based on reliable and timely data, rapid response to emergencies, and the possibility of conducting scientific research. Also, access to primary data on the treatment of patients can provide a qualitative breakthrough in the development of new highly effective medicines. Automated analysis of symptoms and results of clinical examinations is the key to the prevention of diseases and complications. Prompt access to medical history data regardless of the place where medical services are provided is vital in the provision of emergency medical care and is necessary to improve the quality and accessibility of medical services in conditions of increasing mobility of the population.

So, the main goal of health informatization in general can be formulated as follows: the creation of new information technologies at all levels of health management and new medical information technologies improves the quality of medical and preventive care and contributes to the implementation of the main function of public health protection - an increase in active life expectancy.

In conclusion, I can say that information communications and technologies are currently being used in almost all areas of the healthcare system. As an example, we can cite the use of information technologies and communications in surgical

operations, analysis and diagnosis processes, treatment, which gives its results, that is, allows patients to quickly return to a healthy lifestyle.

RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA STATISTIKANING VAZIFALARINI TAKOMILASHTIRISHGA INNOVATSION YONDASHUVLAR

***Yangiboyev Berdiyar Yangiboyevich, Samarqand iqtisodiyoti va
servisi instituti professori v.b., i.f.d.,
Xudoynazarov Sardor Safarovich, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent
axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali KI fakulteti tyutori.***

Annotatsiya: Maqolada statistikaning fan va davlat organi sifatida boshqaruv mexanizmidagi rolini yanada oshirish va raqamli iqtisodiyot sharoitida uni rivojlantirishning yo‘nalishlarini yoritib berishga harakat qilingan.

Kalit so‘zlar: milliy iqtisodiyot, raqamli iqtisodiyot, mobil tarmoq aloqalari, ilmiy infratuzilma, raqamli iqtisodiyotni statistik o‘lchash.

O‘zbekiston mustaqilikka erishgach iqtisodiyotda ma’muriy - buyruqbozlik boshqaruvidan bozor munosabatlariga o‘tish boshlandi va statistikada ham tub burilish davriga o‘tildi va zamonaviy statistika faoliyatini tashkil etish masalasida ham jiddiy o‘zgarishlar amalga oshirildi.

Mamlakat milliy iqtisodiyotini xalqaro amaliyotda qabul qilingan hisob va statistikaga o‘tkazish hamda mahalliy sharoitlarga o‘yg‘unlashgan milliy hisoblar tizimini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish, makroiqtisodiy ko‘rsatkichlarni xorijiy davlatlar ko‘rsatkichlari tizimi bilan taqqoslash va tahlil qilish statistika organining eng muhim vazifalaridan hisoblanadi.

Statistika davlat organi va fan sifatida tobora takomillashib bormoqda. Davlat organi sifatida uning asosiy vazifasi mamlakat milliy iqtisodiyot tarmoqlaridagi, jamiyat hayotining ayrim sohalaridagi ijtimoiy - iqtisodiy jarayonlarni tavsiflaydigan ko‘rsatkichlar tizimini o‘rganish asosida ishonchli, ilmiy asoslangan ma’lumotlarni aks ettirishdan iboratdir.

Bu borada statistik hisob - kitoblarning kompyuter texnologiyalarini yuqori ixtisoslashtirilgan usullarga bog‘lash joizdir. Bu namuna olish yoki masalan, zamonaviy kompyuterlarning kuchi tufayli ishlatilishi mumkin bo‘lgan yuklash chizig‘i bo‘lishi mumkin. Tegishli yondashuvlardan foydalanish ko‘pincha sanoatni modellashtirishda va dasturlashda qo‘llaniladi.

O‘rganilayotgan ilmiy intizom, bir tomondan, iqtisodiyotning ma’lum bir tarmog‘ida yoki jamiyat rivojlanishining dolzarb muammolarini hal qilishda foydali bo‘lishi mumkin bo‘lgan nazariy konsepsiyalarni ishlab chiqishni, ikkinchi tomondan, nazariy darajada aniqlangan yondashuvlar eng maqbul bo‘lgan optimal usullarni aniqlashni o‘z ichiga oladi.

Hozirgi globallashtirish sharoitlarida statistika iqtisodiy boshqaruv mexanizmida muhim rol o‘ynaydi. U mamlakat iqtisodiyotining rivojlanishini, aholi turmush

darajasini va boshqa ijtimoiy hodisalar va jarayonlarni tavsiflovchi ma'lumotlarni to'plash, ilmiy ishlov berish, sintez qilish va tahlil qilishni amalga oshiradi.

Statistik ma'lumotlardan foydalangan holda ommaviy ijtimoiy hodisalarning miqdoriy va sifatiy tomonlarini, ularning dinamikasi va mamlakat taraqqiyotini belgilash bilan bog'liq bo'lgan voqealarini raqamli yoritishga ehtiyoj paydo bo'lmoqda.

Statistikaning vazifasi agregat birliklarining umumiy xususiyatlarini aniqlash, mavjud munosabatlar va rivojlanish shakllarini o'rganishdir. Bunga statistik ko'rsatkichlarni hisoblash va ularni tahlil qilish orqali erishiladi. Shu nuqtai nazardan statistikaning oldida davlat, hududlar, tarmoqlar va alohida korxonalarining boshqaruv organlariga qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan to'liq va ishonchli ma'lumotlarni taqdim etish, jamiyatda yuz berayotgan hodisalar va jarayonlar to'g'risida jamoatchilikni xabardor qilishdan iborat bo'lgan doimiy vazifalari va iqtisodiyotning ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda mavjud iqtisodiy tuzilmalar faoliyati to'g'risida avtomatlashtirilgan ma'lumotlarni olish, muhim ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar va hodisalarning rivojlanishini bashorat qilish, milliy hisoblar tizimiga bosqichma - bosqich o'tish bo'yicha tashkiliy va uslubiy ishlarni bajarish yuzasidan asosiy vazifalar qo'yilgan.

Demak, statistikaning asosiy vazifasi - bu ijtimoiy - iqtisodiy rivojlantirish jarayonini aks ettiruvchi ma'lumotlarni to'plash, hisobga olish, qayta ishlash va saqlash bilan bog'liq bo'lgan ishlarni yuritishdan iborat bo'lishi lozim. Zero, statistik ma'lumotlarsiz har bir mamlakat milliy iqtisodiyoti holatiga xolisona baho berib bo'lmaydi.

Demak, statistikaning joylardagi organlari mamlakatdagi barcha xo'jalik yurituvchi subyektlarni ijtimoiy - iqtisodiy hodisa va jarayonlarni real ifodalaydigan ma'lumotlar bilan ta'minlab turishi lozim. Statistik ma'lumotlar asosida korxonalar, firmalar, hududlar, mamlakat iqtisodiy holati o'rganilib, iqtisodiy ko'rsatkichlarni yaxshilash istiqbollari belgilansa, ikkinchi tomondan, iqtisodiyotning ma'lum bir tarmog'ida yoki jamiyat rivojlanishining dolzarb muammolarini hal qilishda foydali bo'lishi mumkin bo'lgan nazariy konsepsiyalarni ishlab chiqishni, uchunchi tomondan, nazariy darajada aniqlangan yondashuvlar eng maqbul bo'lgan optimal usullarni aniqlashni o'z ichiga oladi.

Mamlakatimizning raqamli iqtisodiyotga o'tishi jarayonida statistik yo'nalishlarda ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil etish, intellektual faoliyat natijalarini himoya qilish va tijoratlashtirish mexanizmlarida tub o'zgarishlar kutilmoqda. Muhim ilmiy natijalarni va turli mavzulardagi ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish lozim bo'ladi.

Raqamlashtirishga o'tish statistikaning yanada rivojlanishiga keng yo'l ochadi, tadqiqotlarni yangi raqamli vositalar yordamida bajarishga undaydi. Natijada ilmiy tadqiqotlar uchun raqamli platformalarni shakllantirish, ma'lumotlar to'plash va qayta ishlash hamda ilg'or ilmiy infratuzilmani masofadan turib ta'minlash uchun vaqt va moddiy xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi.

Raqamli iqtisodiyotda statistika tomonidan taqdim etilgan ma'lumotlarga biznes va davlatning talablari ortib bormoqda, shu bilan birga statistikaning istiqbolli modeli

hukumat qarorlarida keltiriladi. Shu nuqtai - nazardan milliy iqtisodiyot barcha manfaatdor foydalanuvchilarni zamonaviy, uslubiy jihatdan ishonchli statistik ma'lumotlar bilan ta'minlaydigan ma'lumotlar markaziga aylandi.

Raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonida statistik ma'lumotlarni to'plashning an'anaviy usullarini katta ma'lumotlarni tahlil qilish bilan almashtirish bo'yicha takliflar paydo bo'lmoqda, bu esa yagona uslubiy asos bo'lmasa, ular to'g'risida noto'g'ri fikrning shakllanishiga olib kelishi mumkin. Hozirgi vaqtda mavjud bo'lgan statistik ma'lumotlarning tarkibi raqamli iqtisodiyotning rivojlanishini qisman tavsiflaydi.

Xulosa sifatida quyidagilarni ko'rsatish mumkin:

- raqamli texnologiyalarga talabning rivojlanish darajasi;
- raqamli texnologiyalar bilan bog'liq mahsulotlar va xizmatlarning mavjudligi va talabi;
- raqamli iqtisodiyotning rivojlanish dinamikasi va uning iqtisodiy o'sish va jamiyat farovonligiga qo'shgan hissasi;
- raqamli texnologiyalarning biznes yuritish, bandlik, mehnat unumdorligi va boshqa ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarga ta'siri;
- raqamli iqtisodiyotda davlatning samaradorligi, shu jumladan raqamli texnologiyalarning ko'rsatilayotgan davlat xizmatlari sifatiga ta'siri, davlat, jamiyat va biznes o'rtasidagi munosabatlar;
- raqamli iqtisodiyot sohasida davlat siyosati chora - tadbirlarini amalga oshirish bo'yicha budjet xarajatlari samaradorligini baholash;
- global raqamli dunyoda raqobatbardoshlikning afzalliklari va cheklanishlarini baholash va shu kabilar.
- hozirgi kunda raqamli iqtisodiyotning ko'p maqsadli, ko'p bosqichli monitoringining yagona tizimini yaratish lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- 1.O'zbekiston Respublikasi 2002 yil 12 dekabrda Davlat statistikasi to'g'risidagi Qonuni.
- 2.O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahlomasining 1994 yil 14 iyundagi "O'zbekiston hisob va statistika tizimini jahon andozalariga o'tkazish to'g'risida"gi 133-sonli qarori.
- 3.Soatov N.M., Nabiyeu X., Nabiyeu D.X., Tillaxo'jayeva G.N. Statistika. Darslik. - T.: TDIU, 2011.
- 4.Статистика. Учебник. Под ред. И.И.Елисеевой. - Проспект, 2010.
- 5.Statistika. Darslik. Shodiyev X.A. va boshqalar. T.: "Tafakkur bo'stoni", 2013.
- 6.Xudayberdiyev U.X., Xoliqulov A.N., Babanazarova S.A. Statistika. O'quv-uslubiy qo'llanma (2-qism), Samarqand, SamISI, 2014.
- 7.Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение.- Москва, 2019.

АВТОМАТЛАШТИРИШДА ЧОРВА ФЕРМЕР ХЎЖАЛИГИНИНГ АСОСИЙ ОБЪЕКТЛАРИ ВА УЛАРДА АХБОРОТ ОҚИМИ

PhD. Э.С.Бабаджанов, TATU DsC докторанти

Чорва фермер хўжалигида айланадиган ахборот оқимини шакллантириш учун дастлаб фермер хўжалигини ташкил этувчи объеклари ва субъектларни аниқлаб олиш зарур. Исталган бирор фаолият тури ахборот тизимини муваффақиятли яратиш биринчи навбатда ахборот оқимини тўғри тасвирлашга боғлиқдир. Ахборот оқимини қуришда объектлар ва улардаги табиий ёки сунъий ходиса-воқеаликлардаги ахборотларнинг ўзаро узвий кетма-кетлигини шакллантириш талаб этилади. Энди фермер хўжалигидаги объект ва таъсир қилувчи ходисалар кенгроқ тасвирлашга ҳаракат қилинади.

Қорамол объекти. Қорамол туғилганда бирламчи ва ўзгармас бўлган уни характерловчи биологик хусусиятлар, насли, манзил ва эгаси тўғрисида маълумотлар пайдо бўлади. Буни одатий ҳолда барча ҳайвонларда бир хил тузилмали бўлиб, буни индивидуал паспорт маълумотлари деб юритиш мумкин. Кейинчалик вақт ўтиши билан қорамол нормал ўсиши ва эмланиши, озиқланиши, касалланиши ва уни даволаш, насллантириш ва кўпайиш жараёнлари рўй берадиган ахборотлар паспортга боғланади.

Эмлаш (вакциналаш). Одатда фермадаги барча қорамоллар туғилганидан бошлаб белгиланган даврларда (ёши, оғирлиги кабилар) маълум касалликларга қарши мажбурий/ихтиёрий эмлаш ишлари олиб борилади. Анъанавий ҳолда белгиланган нормалар асосида эмлаш жараёни натижалари махсус журналларга қайд қилинади.

Касаллик ва уни даволаш. Ҳайвонларни эмлашлардан ташқари уларга атроф-муҳит, озуқа ёки ташқи таъсирлар натижасида касалланиш ҳолатлари учрайди. Бу ерда ҳайвон касаллик аломатларига қараб ташхиз қўйилади. Ҳайвонга бир вақтнинг ўзида бир нечта касаллик ташхизи қўйилиши натижасида даволаш рецeплари умумлашган ҳолда олиб борилиши мумкин. Касаллик тарихи ва даволаш журналларига ҳайвон зоти, биопараметрлари, касалланиш аломати, ташхиз, рецeп, дори-дармон муолажалари, касалланган санаси, даволаш оралиқи саналари ва ҳулосалар қайд қилинади.

Рацион. Фермер хўжалигида озуқа рационини махсулдорликга таъсир қилувчи омил бўлиб у зоотехник томонидан тузилади. Рацион белгили нормалар асосида ем-хашак, озуқа турлари ва турли витаминлардан тайрланиб, кундаликли ҳайвонга бериладиган озуқа мажмуасидир. Рацион аслида қорамолнинг зоти, оғирлиги ва ёшига нисбатан тузилади ҳамда у махсулдорлик, даврийлик ва иқтисодий қийматига қараб маълум вақт оралиғида ўзгартирилиб турилади. Рацион ҳам журналларга қайд қилинади. Турли зотларни қаноатлантирадиган рацион нормалари топишнинг ўзи алоҳида масала ҳисобланади.

Атроф-муҳит (микроиқлим). Ҳайвонлар фаравонлигини таъминлашда молхоналарнинг норма асосида микроклиминини таъминлаш зарур. Микроиқлим

параметрларига ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги, шамол тезлиги, карбонат ангидрид ва аммиак газлари, табиий ёруғлик коэффицентлари кириб, бу параметрларнинг йил фасллари кесимида нормалари мавжуд². Одатда кўпгина фермер хўжаликларида ушбу махсулдорликга таъсир қилувчи нормаларни доимий турда қайд қилиб бориш ишлари амалга оширилмайди.

Сут махсулдорлиги. Ферер хўжалиги фаолиятининг даромад манбаи бўлган сут махсулдорлиги ҳисобланади. Сут махсулоти янги бузоқлаган қорамолдан маълум вақтгача (одатда кейинги туғишгача) олинади ва буни лактация даври дейилади. Лактация даврида қорамолнинг ёши, туғиш сони, туғишдан кейинги ойларда нормал ҳаёт кечираётган қорамол учун сут махсулдорлик нормалари мавжуд. Мисол учун 7-марта бузоқлаган сигирнинг 1 оий билан 7 ойидаги сут бериш кўрсаткичлари бир хил бўлмайди. Анъанавий чорва фермер хўжаликларида сут махсулотларини индивидуал кўрсаткичини аниқлаш фақат даврий текширувлардагина амалга оширилади. Қолган вақтларда эса калкуляция билан барча қорамол сут кўрсаткичларининг умумий суммаси рационга нисбатан ҳисоблашлар юритилади холос. Бу эса, махсулдорликни индивидуал кузатиш имонияти йўқлигини билдиради. Фермер хўжалигидаги барча соғин сигирларнинг индивидуал сут олинмиш кўрсаткичларини қайд қилиб бориш ва уларни нормаларга мослигини тахлили қилиш бўйича оқсоқликлар мавжуд. Албатта бу инсон фактори вақтига боғлиқ бўлганлиги сабали, яъни ҳар бир сигир сут кўрсаткичларини аниқлаш ва уларни алоҳида журналларга қайд қилиш, тўпланган маълумотларни сигир параметрларига нисбатан таҳлил қилиш ва қарорлар қабул қилиш мушкил масала ҳисобланади. Шунингдек, сут махсулотининг ўзига ҳам қўйилган сифат кўрсаткичлари мавжуд бўлиб, олинаётган сутнинг мавжуд нормаларга мослиги ҳам журналга даврий қайд қилиниб борилади.

Наслчилик. Сигир бузоқлагандан кейин ўртача бир йил давомида сут махсулоти беради ҳамда маълум муддатдан кейин сигир табиий ёки сунъий равишда уруғлантирилади. Уруғлантириш натижали бўлиши ёки уни қайта уруғлантириш бўйича махсус журналларга қайдлар юритилади. Уруғлантирилган ҳайвон ҳолати кўрсаткичлари, яъни хомиладорлик ва унинг кузатишлари тўғрисида ҳам махсус журналлар юритилади. Асосий масала кўпчилик подадан уруғлантириш даврига келган қорамолни аниқлашда унинг алоҳида биологик ўзгаришларини кузатиш орқали амалга оширилади. Бу эса олиш фақат инсон омили билангина бўлиши ўз ўрнида муаммо ҳисобланади.

Ветеринар. Қорамолни эмлаш ва даволаш, уруғлантириш ва бузоқлаш жараёнининг маъсул шахси, яъни ҳайвонлар врачлари. Ветеринар ходими нормалар асосида эмлаш, касаллик, ташхиз ва даволаш ҳамда “сервис даври³” каби барча журналларни тўлдириб боради. Ҳайвони тукқан даврдан тўлиқ қочган давргача

² О.З.Жавҳаров. Сигирхонада микроклим кўрсаткичларни зоогигиеник баҳолаш // Самарқанд ветеринария медицинаси институти. “Ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш истиқболлари: замонавий амалиёт ва инновацион технологиялар” Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. II қисм. 21-22 май, 2020 йил. 22-26 бет.

³ [2574-сон 09.04.2014. Наслли махсулот \(материал\) бонитировкасини ўтказиш тартиби ва шартлари тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида \(lex.uz\)](#)

бўлган муддат сервис даври дейилади. Ветеринар барча ишларини журналларга қайд қилиб боради. Одатда фермаларда ветеринар асосан уруғлантириш жараёнидан бошқа вақтларда фақатгина касал ҳайвонлар билан иш олиб боради. Эмлаш жараёнлари индивидуал равишда ўз вақтида бажарилмаслик ҳолатлари учраб туради. Яъни, қоғоз журналларга қайд қилинган ёзувлар асосида кейинги назоратлар ўз вақтида бажарилмайди.

Зоотехник. Фермадаги қорамолларнинг умумий нормалар бўйича озуқа рационини тузиш ва бажарилишини назорат қиладиган ходим. Зоотехник қарорлари ферманинг иқтисодий келажагини белгилаб беради. Яъни, энг минимал нархдаги озуқа рацион билан максимал махсулдорликка эришиш.

Фермер. Фермадаги барча фаолият турлари, жумладан, кирим-чиқим ишлари, сарф-харажат ва махсулдорлик рентабеллиги бўйича қарорлар қабул қилувчи, ветеринар ва зоотехник каби барча ходимлар вазифаларининг ўз вақтида бажарилиши ҳамда унинг натижаларини назорат қилувчи асосий шахс. Бу журналларни нормалар бўйича назорат қилиш, янги олинган ёки туғилган қорамолни ферма ҳисобига киритиш, сут махсулдорлиги ва сифатини баҳолаш каби ишларни олиб боради.

Биолар. Фермер хўжалигида қорамолларнинг ҳаёт циклига мос ҳолда маълум сифимга эга намунавий бир нечта бино ёки бўлимларга ажратилади. Булар, 1) молхона биноси, 2) сут соғиш бўлими, 3) туғруқхона ва янги туғилган бузоқхона, 4) ёш бузоқхона, 5) ветеринария пункти ва даволаш бўлими, 6) озиқ-овқат омборхоналари, 7) марказий бошқарув ва махсус бўлимлар, 8) гўнхона, 9) техник омборхона, 10) ходимлар бўлими, сайлгоҳ ва ҳ.к.. Бундан кўриниб турибдики, қорамолларнинг кундалик ёки даврий фаолиятида улар бўлимлараро ҳаракатда бўладилар. Техник коммуникация инфратузилмасини қуришда албатта булар инобатга олиниши зарур ҳисобланади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, чорва фермер хўжалигидаги асосий муаммолар қуйидагилар ҳисобланади:

- 1) Қорамол паспорти ва микрочиплар ёрдамида идентификациялаш;
- 2) Сут махсулдорлигини индивидуал ва доимий автомат қайд қилиш;
- 3) Ветеринария хизматларини автоматлаштириш;
- 4) Мавжуд хом-ашёдан энг оптимал рацион тузишга кўмаклашиши;
- 5) Наслчиликда биологик параметрларни автомат аниқлаш;
- 6) Микроиқл ўзгаришларини автоматлаштириш;
- 7) Журналларни электронлаштириш;
- 8) Қарорлар қабул қилишга кўмаклашувчи ва фаолиятда экстримал оғохлантирувчи тизимни ишлаб чиқиш ва ҳ.к.

Faoliyat - bu ijtimoiy qimmatli motivlarga ko'ra aniq bir maqsadga yo'naltirilgan, o'ziga oid vositalar asosida ma'lum natija bilan yakunlanadigan harakatlar tizimi. O'quvchi amaliy faoliyatining harakatlar tizimi. O'quvchi amaliy faoliyatining o'zaro daxldor ikki jihati ajratiladi. Bu o'qish va bilish.

Ma'lumki, funksiyaning hosilasi tushunchasi matematika va fizikaning eng sodda misol va masalalaridan boshlab tabiatning eng muammoli masalalarini yechishda keng qo'llaniladi. Ushbu ishda hosiladan kelib chiqadigan mazmunga ko'ra, aniqroq aytganda, hosilaning geometrik mazmunidan kelib chiqib funksiya grafigiga urinma masalasiga hosilaning qo'llanilishini MATLAB dasturiy tizimlardan foydalanib ko'rsatib o'tiladi va eng sodda misollar vositasida hosilaning qo'llanilishini algoritmi keltiriladi.

Funksiya hosilasining ma'nosidan kelib chiqib burchak koeffitsiyenti $f'(x_0)$ bo'lgan tug'ri chiziq tenglamasini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin.
 $f'(x) = \frac{d}{dx} f(x) = \tan \alpha$ bo'lib, bu yerda α - to'g'ri chiziq va OX o'qi orasidagi burchak.

$$y = f'(x_0)x + b \quad (1)$$

Bundan b ni hisoblash uchun urinmani biror $A(x_0, f(x_0))$ nuqtadan o'tishidan foydalanamiz:

$$f(x_0) = f'(x_0)x_0 + b \quad (2)$$

$$b = f(x_0) - f'(x_0)x_0 \quad (3)$$

(3) tenglamaga ko'ra (1) dan:

$$\begin{aligned} y &= f'(x_0)x + f(x_0) - f'(x_0)x_0 \\ y &= f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0) \end{aligned} \quad (4)$$

Ushbu (4) tenglama $f(x)$ funksiya grafigiga $A(x_0, f(x_0))$ nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasi deyiladi.

Har bir misol yoki masalani yechishda aniq ketma-ketlikka rioya qilish lozim, shuning uchun misol yoki masala shartidan kelib chiqqan holda algoritmi tuzilishi kerak.

1-misol. $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$ funksiya grafigiga $x_0 = 2$ ga teng bo'lgan nuqtada o'tkazilgan urinma tenglamasini yozing va tekshiring. (1- rasm).

Ushbu misolda $x_0 = 2$ bo'lib uning yechimini algoritmi quyidagicha bo'ladi:

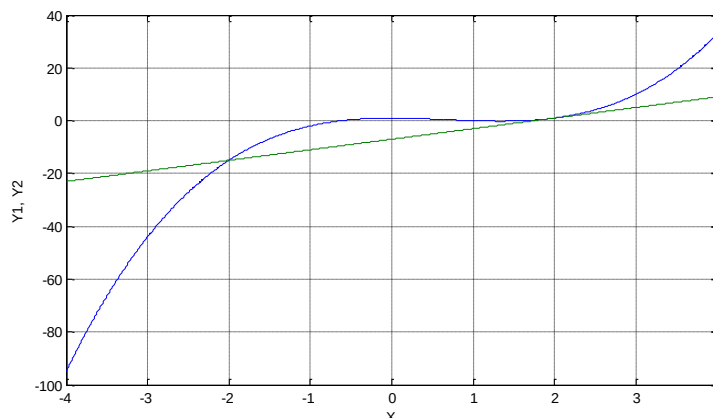
Misol yechimining ketma-ketligi	Ketma-ketlikning bajarilishi
(4) tenglamaga ko'ra dastlab $f(x_0)$ topiladi	$f(x_0) = f(2) = 2^3 - 2 \cdot 2^2 + 1$
$f'(x)$ aniqlanadi	$f'(x) = \frac{df(x)}{dx} = (x^3 - 2x^2 + 1)' = 3x^2 - 4x$
$f'(x)$ dan foydalanib $f'(x_0)$ topiladi	$f'(x_0) = 3 \cdot 2^2 - 4 \cdot 2 = 4$
Nihoyat (4) tenglamadan foydalanib urinma tenglamasini yoziladi	$y = 1 + 4(x - 2) = 4x - 7$ $y = 4x - 7$

MATLAB dasturiy tizimida:

```

f=sym('x^3-2*(x^2)+1')
f =x^3 - 2*x^2 + 1
f1=diff(f,'x')
f1 =3*x^2 - 4*x
f1=subs(f1,'2')
f1 =4
f2=subs(f,'2')
f2 =1
%y=f(x0)+f'(x0)(x-2),x0=2;
y=sym('1+4*(x-2)')
y =4*x - 7
x=-4:0.01:4;
y1=x.^3-2*x.^2+1;
y2=4*x-7;
plot(x,y1,x,y2)

```



1- rasm

MATLAB dasturiy paketdan foydalanish natijasida shunday xulosaga kelish mumkinki, bu dastur matematik amallar bajarishdagi yuqori aniqlikdaligi, tezkorligi va o'quvchi o'rganishi uchun qulayligi bilan boshqa dasturlardan ajralib turadi. Matematik amallarni bajarishda ijodiy fikrlashni kengaytiradi va yosh dasturchilar uchun mukammal dasturlar yaratishida asos bo'lib xizmat qiladi.

Matematikadan amaliy mashg'ulotlar bajarish jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish, xususan MATLAB, MAPLE, MathCAD dasturiy tizimlari hamda Dev-C++, Java(SE-8)-eclipse kompyuter dasturlarini samarali grafik rejimda qo'llanilishi o'quvchi amaliy faoliyatini faollashtirish bilan bir qatorda fanga bo'lgan qiziqishni hamda fanlararo uzviylikni ta'minlaydi.

МАГИСТРАЛЬ КАНАЛЛАРНИНГ СУВ РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШНИНГ МАТЕМАТИК УСУЛЛАРИ

А.Э.Чупонов¹, А. К. Абдужабборов, М.М.Солиев, Б.Р.Исломов²
Мухаммад Ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот
технологиялари университети Қариш филиали,¹катта
ўқитувчи, ²бакалавр

Мақолада сув ресурслари фойдаланиш ва уларни бошқариш усуллари, сув хўжалиги объектлари, тизимлари, ва уларни тизимини тубдан ислоҳ қилиш, моделлаштириш турлари, моделлар ишлаб чиқиш кетма-кетлиги, математик моделни алгоритмлаш жараёни, сув хўжалиги объектлари ва тизимларини бошқаришни моделлаштириш масалалари таҳлил қилинган.

Таянч иборалар: Сув ресурслари, сув тансиқлиги, магистрал каналлар, тараққиёт стратегияси, миқдор, моделлаштириш, классификация, терминология, статик модел, аниқ параметрли динамик модел, тақсимланган параметрли динамик моделлар.

Мустақил давлатимиз босиб ўтган тараққиёт йўлининг чуқур таҳлили, бугунги кунда жаҳон бозори конъюнктураси (ҳолати) кескин ўзгариб, глобаллашув шароитида рақобат тобора кучайиб бораётгани давлатимизни янада барқарор ва жадал суръатлар билан ривожлантириш учун мутлақо янгича

ёндашув ҳамда тамойилларни ишлаб чиқиш, рўёбга чиқаришни тақозо этмоқда. Амалга оширилаётган ислохотлар самарасини янада ошириш, давлат ва жамиятнинг ҳар томонлама, жадал ривожланиши учун шарт-шароитлар яратиш, мамлакатимизни модернизация қилиш ҳамда ҳаётнинг барча соҳаларини либераллаштириш бўйича устувор йўналишларни давомли амалга ошириш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармонни имзоланди. Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида 7 та йўналиш белгиланган. Унинг учинчи йўналишида сув ресурсларини бошқариш тизимини тубдан ислох қилиш ва сувни иқтисод қилиш бўйича алоҳида давлат дастурини амалга ошириш мақсадлардан бири сифатида кўрсатилган.[1]

Сув ресурсларини истеъмолчиларга етказиб беришда сув хўжалиги объектлари, дарёлар, магистрал каналлар, ирригация тизими каналлари ва сув омборларининг иш режимларини замонавий ахборот тизимлари орқали автоматик бошқариш кўрсаткичларини математик моделларини яратиш, сифат мезонлари ҳамда усуллари ишлаб чиқиш ва уларни такомиллаштиришга йўналтирилган илмий - тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, жумладан автоматик бошқариш усуллари, сифат мезонлари, математик моделлар ва алгоритмларга асосланган сувни иқтисод қилган ҳолда истеъмолчиларга етказиб бериш шароитида сув хўжалиги объектларида сув тақсимлаш башоратлаш ҳамда рационал бошқаришнинг усуллари ишлаб чиқишни илмий асослаш зарур масалалардан бири ҳисобланмоқда. Бу борада замонавий ахборот технологияларини қўлланиши, таълимий ресурсларни яратишлиши тадқиқотчиларда алоҳида қизиқиш уйғотади.

Сув хўжалиги объектлари ва тизимлари алоҳида қисм, ташкил этувчиларидан тузилган техник қурилмалар, фаолиятини амалга оширишчи манбалар (энергия тизими, транспорт тизими, таъмирлаш тизими ва ҳ.о.) мажмуасидан ташкил топган бўлинмалар, унга билвосита таъсир этувчи ишлаб чиқариш корхоналари ва кўпгина иқтисодий-техник ҳамда табиий факторлар таъсир этадиган параметрларга эга. Шу сабабали фактгина математик моделлаштиришнинг усуллари ёрдамида сув хўжалиги объектларининг эксплуатация даврида микдорий ва сифат мезонлари характеристикаларини аниқлаш мумкин[2,3].

Ҳозирги вақтда сув хўжалиги объектлари ва тизимлари динамикасини моделлаштириш масаласига ягона тизимли ёндашув мавжуд эмас, фақат турли хил мураккабликдаги алоҳида объектларнинг математик моделларининг кенг синфи мавжуд, шунинг учун комплексни тавсифловчи математик моделларни танлаш, сув таъминоти жараёнлари ва сув ресурсларини мақбул даражада бошқариш, сув хўжалиги объектлари ва тизимларини керакли даражадаги аниқликда башоратлаш жуда муаммоли вазифадир.

Барча тизимлар учун асосий шарт уларнинг чекланганлигидир. Чексиз тизимлар йўқ, акс ҳолад тизимлаштириш ўз маъносини йўқотади. Тизим остида маълум бир ёки чекланган соҳада моддий объектлар ва ҳодисаларнинг ўзаро

таъсирлари ҳамда хусусиятлари тўплами мавжуд. Ҳар қандай тизим ўзгарувчилари фойдаланадиган омиллар билан тавсифланади.

Моделлаштириш турларининг ягона классификацияси фан ва технологиялардаги "модел" тушунчасининг кўпмазмунлиги туфайли тавсифлашни қийинлаштиради. Уларни турли асослардан фойдаланган ҳолда куриш мумкин. [4]

- Моделларнинг характери бўйича;
- Объектларнинг хусусиятларига кўра;
- Моделлаштиришни қўллаш соҳалари бўйича.

Шунинг учун, моделлаштириш усуллариининг ҳар қандай таснифи тўлиқ бўлмади, айти пайтда бу соҳадаги терминология "қатъий" қоидаларга эмас, балки лингвистик, илмий ва амалий анъаналарга асосланади. Ва кўпинча у маълум бир контекстда аниқланади ва ундан ташқарида умумий қабул қилинган маъно йўқ. Моделлаштириш воқеликни акс эттириш шаклидир. Ишлаб чиқилган модель реал тизимга етарли даражада мос келгандагина фойдалидир. Модель қанчалик мукамал бўлса, у ҳақиқатга яқинроқ бўлади. Моделлаштириш реал тизимларни ўрганиш учун ишлатилади.

Сув ҳўжалиги объектлари ва тизимларини бошқаришни моделлаштириш муҳити, бу моделлардаги муҳитлар, жараёнлар, муҳандислик иншоотлари ва жиҳозларни моделлаштиришни англатади. Модел, унинг миқёси ёки хусусиятлари билан моделлаштириш объектларидан фарқ қилади. Биринчи ҳолдада, ҳақиқий моделлар бўлса, иккинчисида мавҳум моделлар мавжуд бўлади. Моделлар, ҳақиқий тизимлардан фарқли ўлароқ, ҳар хил шароитларда, вақт ўтиши билан ҳам ўз ҳолатини такрорлаш қобилиятига эга. Натижада реал тизимлар ҳақида билим олишда катта имкониятлар очилади.[5]

Моделлаштиришнинг асосий мақсади-ўрганиш объекти ҳақида ишончли маълумот олиш учун вақт ва харажатларни камайтиришдир. Моделлаштиришни турлари "реал" объектнинг физик, геометрик, динамик ва функционал хусусиятлари асосларини ўрганиш билан турларга бўлинади. Агар модель ва "реал" объект бир хил физик табиатга эга бўлса, бу физик моделлаштириш. Белгиларни моделлаштириш диаграммалар, графиклар, чизмалар, графлар, формулалар, сўзлар ва жумлалардан фойдаланишни талаб қилади. Белгиларни моделлаштириш математик ёки мантиқий-математик моделлаштиришга тегишли, математика ва мантиқ тили воситасида амалга оширилади. Математик моделлаштиришни амалга оширишнинг замонавий шакли-рақамли электрон ҳисоблаш машиналари ёрдамида моделлаштиришдир. [6]

Назарий ва технологик муаммоларни ҳал қилиш учун моделлар ишлаб чиқилади. Уларнинг ишлаб чиқиш кетма-кетлиги келтирилган. Математик моделлаштиришда ҳар доим моделнинг амалий қўлланилиши муҳим рол ўйнади. Бу муҳим жиҳат эътиборга олинмаса, сув ҳўжалиги объектлари ва тизимларини бошқаришни моделлаштириш вазифаси ўз-ўзидан охирига етмайди, бу охири-оқибатда амалга оширилган барча тизим таҳлилининг прагматик қийматини шубҳа остига қўяди.

Лойиҳавий ечимини танлаш унинг самарадорлигини баҳолаш билан боғлиқ. Бу ўзнавбатида тизим ёки блокнинг ишлаш режимини танлаш учун ҳам амал қилади. Ўзгарувчан ташқи шароитларнинг таъсирини тизим ёки блокнинг жавоб вақтига боғлиқлиги билан баҳолаш мумкин. Бу шартлар детерминистик математик модель томонидан бажарилади.

Модель билан ишлаш сизга оптимал эксплуатация режимини ёки тизимнинг оптимал конструкциёсини танлаш имконини беради. Технологик комплекснинг ўзи ёки унинг қисқартирилган модели билан ўзказилган тажрибалар иқтисодий жиҳатдан самара бермади. Таҳлиллар шуни кўрсатдики, уларни бажариш учун катта вақт керак бўлади.

тавсифини тузишдир. Ҳеч бир модель асл нусхани тўлиқ ва ҳар томонлама акс эттира олмайди. Кўпинча, амалда, асл нусханнинг фақат ўзига хос хусусиятларини акс эттирувчи ва бошқа нуқтаи назардан аслига ўхшамайдиган камроқ "мукаммал" моделдан фойдаланиш тавсия этилади. Баъзи ҳолларда, бир-бирига ўхшаш бўлмаган турли хил моделлар ёрдамида битта асл нусхани моделлаштириш мақсадга мувофиқдир.

Сув ҳўжалиги объектлари ва тизимларини бошқаришни моделлаштириш муаммоларини ҳал қилиш учун қўлланиладиган асосий моделларни таҳлил қилиб, уларни шартли равишда уч гуруҳга бўлиш мумкин (1-расм): статик моделлар, аниқ параметрли динамик моделлар ва тақсимланган параметрли динамик моделлар. Ушбу моделлар бир-биридан дастлабки шартлар, бирламчи маълумотларнинг миқдори ва тури, олинган натижаларнинг батафсиллик даражаси ҳамда натижаларининг деталлашиш даражаси билан фарқланади.



1-расм. Сув ҳўжалиги объектлари ва тизимларини бошқаришни математик моделлари.

Статик моделлар -изланаётган ва маълум параметрлар орасидаги турли алгебраик боғлиқликларда фойдаланади. Ушбу моделларга регрессия моделларининг турли хил модификациялари, гидрологик қаторлар моделлари ва бошқалар кирилади. Ушбу моделлар учун параметрлар идентификациялаш усуллари (энг кичик квадрат усуллари, максимал эҳтимоллик усули ва бошқалар) асосида кузатувлар ва табиий тажрибалар асосида аниқланади. Унинг афзалликлари уларнинг соддалиги, кам миқдордаги дастлабки маълумот зарурияти, компьютерда қўллашда қулайлиги ва ахборот олишнинг тезлиги.

Улар ёрдамида, маълум бир эҳтимоллик билан кузатувлар ўтказилган жойларда сув оқимининг хусусиятларини аниқлаш мумкин..

Статик моделларнинг камчиликлари ушбу моделларни лойиҳалаштирилган объектларга қўллашнинг чекланганлиги. Бу моделлар жараён ҳақида кам маълумот берадиги сабали, улардан сув секциялари кузатувлар доирасидан ташқарида ҳам фойдаланиш мумкин.

Аниқ параметрли динамик моделлар- бу моделлар, ушбу ҳудуднинг узунлиги тўлқин узунлигига нисбатан кичиклигини тахмин қилишга асосланган. Моделларда участканинг ўлчамларига эътибор қаратилмай, унинг хусусиятлари бир нуқтада тўпланган деб ҳисобланади. Ушбу моделлар ёрдамида сув оқимининг хусусиятлари фақат алоҳида кузатиш нуқталарида ҳисобланади. Моделлар қаторига гидрологик моделлар, чизиқли ва чизиқли бўлмаган сув омбори моделлари, Калинин-Милуков моделлари, Маскингам модели ва бошқалар киради. [7,8,9,10]

Юқорида сўз юритилган динамик моделларнинг устунлиги шундаки, уларнинг соддалиги, бошланғич маълумотларнинг ва ҳисоб-китобларнинг нисбатан камлиги, тавсифланган жараён моҳиятига чуқурак кириб бориши, ҳисоблаш натижалари юқори даражадалиги ҳамда ҳисоблашни амалга ошириш жараёнларини реал вақт масштабида қўллаш олиниши.

Аниқ параметрли динамик моделларнинг камчилиги улардан фойдаланишда ҳар бир ҳолатини пухталиқ ва эҳтиёткорлик билан ҳар доим ҳам аниқ ва бошқа умумий қонуниятлардан келиб чиқмайдиган асослаш зарурати мавжудлиги

Тақсимланган параметрларга эга динамик моделлар -асосан Сен-Венан тенгламаси билан тавсифланиб, дарёлар ва каналлар участкаларида оқим ҳаракати параметрларининг тақсимланиши узунлик ва вақт бўйича ҳисобга олинади.

Сен-Венан тенгламаларининг интеграл шакли массани сақлаш қонунидан иборат [7, 11, 12]

$$\int_{x_1}^{x_2} (\omega_{t_2} - \omega_{t_1}) dx + \int_{t_1}^{t_2} (Q_{x_2} - Q_{x_1}) dt = 0 \quad (1)$$

ва ҳаракат микдорининг сақланиш қонуни

$$\begin{aligned} \int_{x_1}^{x_2} (Q_{t_2} - Q_{t_1}) dx = & \int_{t_1}^{t_2} [(\nu^2 \omega)_{x_1} - (\nu^2 \omega)_{x_2}] dt + \\ & + g \int_{t_1}^{t_2} (I_{x_1}^1 + I_{x_2}^2) dt - g \int_{t_1}^{t_2} \int_{x_1}^{x_2} [\rho I^2 + \omega(I_0 - I_f)] dx dt, \end{aligned} \quad (2)$$

Бу ерда $Q = \nu \omega$;

$$I^1 = \int_0^{h(x)} [h(x) - \eta] \sigma(x, \eta) d\eta, \quad I^2 = \int_0^{h(x)} [h(x) - \eta] \left[\frac{\partial \sigma}{\partial x} \right]_{h=h_0} d\eta;$$

$$I^0 = -\frac{\partial Z_q}{\partial x}; \quad I^f - \text{ишқаланиш қиялиги; } \sigma(x, h) - \text{кўндаланг кесим кенглиги;}$$

$\sigma(x, h) = \sigma(x) - \text{баландлик бўйлаб поток кенглиги; } \omega - \text{ҳақиқий кесим майдони; } \nu -$

кўндаланг кесим бўйлаб бир текис тезлик; x – майдон узунлиги бўйлаб координатаси; t – вақт; h – сув даражаси; Zq – туб белгиси.

Сен-Венаннинг биринчи даражали тенгламалар системасининг дифференциал шакли қуйидаги шаклга эга

$$i - \frac{\partial h}{\partial x} = \frac{v}{g} \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{1}{g} \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{|v|v}{C^2 R} + \frac{qv}{g\omega}, \quad (3)$$

$$\frac{\partial \omega}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q;$$

Бу ерда C –Шези коэффиценти; R – гидравлик радиус; q – ён оқим.

Юқоридаги моделларнинг афзаллиги катта бўлмаган, умумий қабул қилинган ва қайта синовдан ўтган бошланғич позициялардан фойдаланиш, пайдо бўлган муаммоларни аниқ ва қатъий математик формада шакллантириш.

ХУЛОСА

Магистраль каналларнинг сув ресурсларини бошқаришни моделлаштиришда гидравлик моделларнинг муҳимлиги, уларнинг кўп қиррали бўлишидир. Улар дарёлар ва каналлар участкаларини лойиҳалаш ва эксплуатация қилишда ҳам қўлланилади. Гидравлик моделлар деярли ҳар доим керакли деталлар ва мақбул хато, интерполация ва экстраполяция хусусиятларига эга бўлган жараёнларнинг хусусиятларини олиш имконини беради. Шунинг учун улар яратилишнинг юқори харажатли бўлишига қарамай, кенг тарқалган. Шундай қилиб, динамик жараёнларни ўрганишда гидравлик моделлар юқори имкониятли хисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар ва манбалар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон Фармони. (Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, 29.01.2022 й., 06/22/60/0082-сон).
2. Грушевский М.С. Неустановившееся движение воды в реках и каналах. –Л.: Гидрометеиздат, 1982. – 288 с.
3. Денисов Ю.М. Математическое моделирование процесса стока в горных реках // Сборник науч. тр. – Ташкент: САНИИРИ, 1968, №39, С. 30– 36.
4. Калинин Г.П., Милуков П.П. Приближённый расчет неустановившегося движения водных масс // Труды ЦИП, 1958, № 66. – 72 с.
5. Кюнж Ж.А., Холли Ф.М., Вервей А. Численные методы в задачах речной гидравлики. – М.: Энергоатомиздат, 1985. –253 с.
6. Рахимов Ш.Х., Бегимов И. Разработка теории оптимального распределенич воды в ирригационных системах в условиях дискретности водоподачи потребителям. Отчет о НИР (промежуточный). –Ташкент: НИИИВП при ТИИМ, 2013

BYURGERS TIPIDAGI TENGLAMALAR SISTEMASINI SONLI ECHISH VA ALGORITMINI TUZISH

Turdiyev Ulugbek Qayumovich –TATU Qarshi filiali katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Ikki tezlikli gidrodinamikada paydo bo'lgan Byurgers tipidagi bir o'lchovli tenglamalar tizimi uchun Koshi masalasi ko'rib chiqildi. Bir o'lchovli Burgers tipidagi tizim uchun Koshi masalasini echimining mavjudligi va o'ziga xosligi zaif approksimatsiya usuli bilan isbotlangan.

Ko'pfazali muhit uchun Eylera va Navye-Stoks tenglamalar sistemasining umumlashgan ko'rinishi sifatida Byurgers tipidagi tenglamalar sistemasi qo'yidagicha

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} = \nu_1 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - b \frac{\rho_2}{\rho_1} (u - v), \quad (1)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + v \frac{\partial v}{\partial x} = \nu_2 \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + b(u - v), \quad (2)$$

Ushbu (1), (2) tenglamalar uchun chiziqli bo'lmagan to'lqinlarning tarqalishini modellashtirishning sonli natijalari keltirilgan. Ushbu modelning fizik xususiyatlari quyidagi qiymatlarga teng bo'ladi:

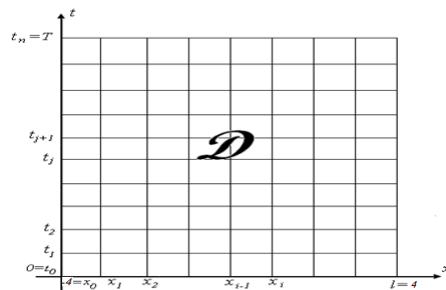
$$\nu_1 = 0.75 \frac{cm^2}{sek}, \quad \nu_2 = 0.75 \frac{cm^2}{sek}, \quad b = 2 \frac{cm^3}{g \cdot sek}.$$

Boshlang'ich va chegaraviy shartlar qo'yidagicha berilgan

$$u(x, 0) = e^{-x^2}, \quad v(x, 0) = 0.1 \cdot e^{-x^2}, \quad (3)$$

$$u(-4, t) = u(4, t), \quad v(-4, t) = v(4, t). \quad (4)$$

(1), (2) masalaning yechimini $D = \{-4 \leq x \leq 4, 0 \leq t \leq T\}$ sohada aniqlanishi talab etilsin (1.1 – rasmga qarang).



1.1 - rasm. To'rlar usuli

$-4 = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{i-1} < x_i < \dots < x_m = 4$ nuqtalar bilan $[-4; 4]$ kesmani m - ta o'zaro teng bo'laklarga bo'lamiz. Bu bo'laklarning uzunligini h orqali belgilaymiz. $x_0, x_1, x_2, \dots, x_{i-1}, x_i, \dots, x_m$ nuqtalardan perpendikulyar kesmalar o'tkazamiz.

$[0; T]$ kesmani $0 = t_0 < t_1 < t_2 < \dots < t_j < t_{j+1} < \dots < t_N = T$ nuqtalar bilan N ta o'zaro teng bo'laklarga bo'lamiz. Bu bo'laklar uzunliklarini τ orqali belgilaymiz. $t_0, t_1, t_2, \dots, t_j, t_{j+1}, \dots, t_N$ nuqtalardan perpedikulyar kesmalar o'tkazamiz. Natijada D soha to'r bilan qoplanadi va $U(x, t)$, $V(x, t)$ funksiyalarning qiymatlarini bu to'r tugunlarida aniqlash masalasi qo'yiladi.

(3) differensial tenglamalar tizimida xususiy hosilalarni chekli ayirmalar nisbati bilan taqriban almashtirib, quyidagi chekli ayirmali tenglamalar tizimi hosil qilinadi:

$$\frac{u_j^{n+1} - u_j^n}{\tau} + u_j^n \frac{u_j^n - u_{j-1}^n}{h} = v_1 \frac{u_{j+1}^n - 2u_j^n + u_{j-1}^n}{h^2} - b(u_j^n - v_j^n),$$

$$j = 1, 2, \dots, m-1, n = 0, 1, \dots, N-1 \quad (5)$$

$$\frac{v_j^{n+1} - v_j^n}{\tau} + v_j^n \frac{v_j^n - v_{j-1}^n}{h} = v_2 \frac{v_{j+1}^n - 2v_j^n + v_{j-1}^n}{h^2} + \varepsilon b(u_j^n - v_j^n),$$

$$j = 1, 2, \dots, m-1, n = 0, 1, \dots, N-1 \quad (6)$$

u yerda j va i - chekli ayirmali to'r tuguni nomerlari, τ va h - mos ravishda, t va x o'zgaruvchilar bo'yicha to'r qadamlari. Bu yerdan $U(x, t)$ va $V(x, t)$ funksiyalar qiymatlarini to'r tugunlarida vaqt bo'yicha qadam-baqadam hisoblash algoritmi kelib chiqadi:

$$u_j^{n+1} = u_j^n - \tau \cdot u_j^n \cdot \frac{u_j^n - u_{j-1}^n}{h} + \tau \cdot v_1 \cdot \frac{u_{j+1}^n - 2u_j^n + u_{j-1}^n}{h^2} - \tau \cdot b \cdot (u_j^n - v_j^n),$$

$$j = 1, 2, \dots, m-1, n = 0, 1, \dots, N-1 \quad (7)$$

$$v_j^{n+1} = v_j^n - \tau \cdot v_j^n \cdot \frac{v_j^n - v_{j-1}^n}{h} + \tau \cdot v_2 \cdot \frac{v_{j+1}^n - 2v_j^n + v_{j-1}^n}{h^2} + \tau \cdot \varepsilon \cdot b \cdot (u_j^n - v_j^n).$$

$$j = 1, 2, \dots, m-1, n = 0, 1, \dots, N-1 \quad (8)$$

$U(x, t)$ va $V(x, t)$ funksiyalar qiymatlarini hisoblash algoritmi (3) munosabatlarga asosan quyidagicha amalga oshiriladi. $n=0$ bo'lganda (4) formulalar ushbu

$$u_j^0 = e^{-(x_j)^2}, \quad j = 0, 1, \dots, m \quad (9)$$

$$v_j^0 = 0, 1 \cdot e^{-(x_j)^2}, \quad j = 0, 1, \dots, m \quad (10)$$

ko'rinishga keladi. Bu yerda "0" yuqori indeks t vaqt bo'yicha nulinchi qatlamni anglatadi. Bu qatlamda (3) boshlang'ich shartlar berilgan. (1) va (2) munosabatlarning chap va o'ng tomonlaridagi ifodalarning qiymatlarini (4) chegaraviy shartlardan aniqlanadi.

$$u_{-4}^{n+1} = u_{-4}^n, u_4^{n+1} = u_4^n, \quad n = 0, 1, \dots, N-1 \quad (11)$$

$$v_{-4}^{n+1} = v_{-4}^n, v_4^{n+1} = v_4^n, \quad n = 0, 1, \dots, N-1 \quad (12)$$

Shunday qilib, $U(x, t)$ va $V(x, t)$ funksiyalar qiymatlari vaqt bo'yicha (7) va (8) formula yordamida har bir qatlamda hisoblandi. Chap va o'ng chegaradagi qiymatlar (11) va (12) formula yordamida hisoblanadi.

$U(x,t)$ va $V(x,t)$ funksiyalar qiymatlarini to'rt tugunlarida hisoblash yuqoridagi algoritmlar asosida hisoblash mumkin. Ularning qiymatlarini oson o'zgartirib, ko'p variantli hisoblashlarni o'tkazish mumkin.

Yuqoridagi algoritm yordamida $U(x,t)$ va $V(x,t)$ funksiyalar qiymatlarini sonli hisoblashga mo'ljallangan dasturiy ta'minot ishlab chiqildi. Dasturli ta'minot Python tili asosida tuzilgan. Tuzilgan dasturiy ta'minotda (1) va(2) tenglamadagi fizik xususiyat qiymatlari V_1, V_2 , b va ε hamda to'rt qiymatlari m , N , T , a , c lar foydalanuvchi tomonidan kiritiladi. Kiritilgan qiymatlardan foydalanib yuqoridagi algoritm asosida $U(x,t)$ va $V(x,t)$ funksiyaning qiymatlari aniqlanadi va sonli qiymatlari hamda fazoviy shakldagi vizual grafigi hosil qilinadi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ishlab chiqilgan alqooritm va dasturiy ta'minot qo'yilgan masalani yechimini qanoatlantiradi.

РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТНИНГ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАШУВИДА БАНДЛИКНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ УСЛУБИЙ АСОСЛАРИ

*Убайдуллаев Файрат Зувайтович (ТАТУ Қариш филиали доценти). Узақов
Ортиқ Шаймарданович (Ўзбекистон Республикаси Ахборот
технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги
Қашқадарё вилояти ҳудудий бошқармаси бўлим бошлиғи).*

Аннотация: Рақамли иқтисодиётнинг трансформациялашувида бандликни таъминлашнинг услубий асослари, меҳнат бозори эгилувчанлиги, меҳнат муносабатларини расмийлаштириш ва иш билан бандликнинг замонавий шакллари ва турлари бўйича ёндашувлар ҳамда ишсизлик масалалари ёритилган.

Калит сўзлар: бандлик, фрилансерлик, аутсорсинг, аустафтинг, персонал лизинги, смартстафтинг, меҳнат шартномаси, жамоавий шартнома, меҳнат бозори, кичик бизнес.

Сўнгги йилларда ишсизлик масаласи геосиёсий вазиятга бевосита боғлиқлигини исботламоқда. Дунёда рўй берган иқтисодий инқирозлар таъсири ҳар бир мамлакат иқтисодиётига, шу ўринда, меҳнат бозори ҳолатига ҳам бевосита таъсир этди. Бундай вазиятда мамлакатдаги ижтимоий-иқтисодий ривожланиш шароитига мос иш билан бандликнинг эгилувчан шакллари жорий этиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади. Иш билан бандликнинг мослашувчан, эгилувчан шакллари кенгайтириш иш билан бандлик муаммосини янада юмшатиш, аҳолининг ижтимоий-ҳимояга муҳтож қатламларини иш ўринлари билан таъминлаш, уларга даромад манбаини яратиш ва малакасини ошириб боришга имконият яратади. Иқтисодий субъектлар учун эса, иш билан бандликнинг эгилувчан шакллари ташкил этиш ва уларга хизмат кўрсатиш, корхона харажатларини оптималлаштириш имконини беради[1].

Рақамли иқтисодиётнинг жамият ҳаётига кенг кириб келиши барча соҳаларда меҳнат фаолиятида АКТдан фойдаланиш натижасида “ҳақиқий” ва

“виртуал” дунё билан узвий боғланиш шароитида бўлишни тақозо этмоқда. Кенг қамровли уланиш туфайли ҳатто масофа ҳам иш билан бандликни таъминлашда муаммо бўлмай қолди. Рақамли иқтисодиёт нафақат билимга асосланган иқтисодиётни шакллантириш, меҳнат бозорида интеллектуал, юқори малакали, билимли кадрларга бўлган талабнинг ортиши балки, меҳнат муносабатларини расмийлаштиришдаги аҳамияти ва асосларини Ўзбекистонда қабул қилинган қуйидаги ҳужжатларда кўриш мумкин(1-расм).

РАҚАМЛИ ЎЗБЕКИСТОН-2030 СТРАТЕГИЯСИ	2030 – БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШ СОҲАСИДА МИЛЛИЙ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАР	2021–2030 ЙИЛЛАРДА АҲОЛИ БАНДЛИГИГА ҚўМАҚЛАНИШ СТРАТЕГИЯСИ	2022-2030 ЙИЛЛАРДА ЎЗБЕКИСТОННИ ИННОВАЦИОН РИВОЖЛАНИШ СТРАТЕГИЯСИ	ЎЗБЕКИСТОННИНГ 2035 ЙИЛГАЧА РИВОЖЛАНИШИ СТРАТЕГИЯСИ КОНЦЕПЦИЯСИ
Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни шакллантириш	Самарали ва муносиб бандликни ошириш	Расмий ва барқарор бандликни кенгайтириш	Инсон капиталини ривожлантириш	Юқори иқтисодий ўсиш ва ўрта синфнинг шаклланиши

1-расм. Рақамли иқтисодиёт шароитида меҳнат муносабатларини расмийлаштириш асослари.

Рақамли иқтисодиётда меҳнат бозори эгилувчанлиги – иш кучига бўлган талаб ва таклиф таркиби ҳамда ҳажмини ташқи муҳит ўзгаришларига мослаштириш қобилияти бўлиб, пировардида корхона (фирма), кичик бизнес субъектлари ишчи-ҳодимларининг салоҳиятидан тўлиқ фойдаланиш ҳамда унинг самарали фаолият кўрсатишини таъминлаш имкониятини юзага келтирувчи мослашувчан меҳнат бозори ҳисобланади[5].

Меҳнат бозори эгилувчанлигининг қуйидаги таркибий элементларини ажратиш мумкин: иш билан бандлик эгилувчанлиги, иш вақти эгилувчанлиги, иш ҳақи эгилувчанлиги, иш кучи эгилувчанлиги, меҳнат бозори институтлари эгилувчанлиги, масофавий иш билан бандлик эгилувчанлиги (2-расм) ҳисобланади.



2-Расм. Рақамли иқтисодиётда меҳнат бозори эгилувчанлигининг таркибий элементлари

Иқтисодиётнинг инновацион ривожланиши шароитида такрор ишлаб чиқаришнинг ўзига хос инновацион тури ривожланиши билан боғлиқ ижтимоий-иқтисодий, ташкилий, техник-технологик ўзгаришлар нафақат иш билан бандлик таркиби ва шакллари, унинг субъектлари, институтлар ҳамда иш билан бандлик

категориясининг ўзида, балки уни тадқиқ этиш ва тартибга солишда янги илмий ёндашувларни тақозо этмоқда.

Иш билан бандлик таркиби ва шакллариининг ўзгариши, биринчидан, эгилувчан иш билан бандлик концепциясини ишлаб чиқиш, уни иш билан бандлик назариясининг ривожланиш маҳсули сифатида қаралишини ифодаласа, иккинчидан, мазкур категория предметининг таҳлилини аниқлашдан иборатдир. Иш билан бандлик эгилувчанлиги – иш билан бандликнинг ташкилий шакллари, иш берувчининг минимал харажатлар билан ишлаб чиқариш ва меҳнатни ташкил қилиш усуллари ёрдамида ўзгарувчан талабни қондириш ҳамда ишчилар томонидан меҳнат таклифларининг ўзгаришидир[6].

Рақамли технологияларининг жадал ривожланиши ҳамда жамият тараққиёти аҳолини иш билан таъминлашнинг янги шакллари ва турлари пайдо бўлишига олиб келмоқда. Иш билан бандликнинг замонавий шакллари ва турлари бўйича назарий ёндашувлар тавсифи қўйидаги жадвалда келтирилган (1-жадвал).

1-жадвал

Иш билан бандликнинг замонавий шакллари ва турлари бўйича ёндашувлар

Муаллиф	Иш билан бандлик турлари ва шакллари
Халқаро меҳнат ташкилоти	Вақтинчалик иш билан бандлик, тўлиқсиз иш кунида бандлик, вақтинчалик ижарага олинган меҳнат ва кўп томонлама меҳнат муносабатлари, яширин меҳнат муносабатлари ва боғлиқ бўлган мустақил иш билан бандлик.
Қ.Х.Абдурахмонов	Иш билан бандликнинг ностандарт турлари: пудрат шартномаси бўйича ишлаш, уй хўжалигида мустақил иш билан бандлик, шахсий тадбиркорлик, қисман иш билан бандлик, вақтинчалик иш билан бандлик, масофадан туриб ишлаш.
А.Каллеберг	Кунлик меҳнат, чақириққа асосан меҳнат, вақтинчалик бандлик, ижарага олинган меҳнат ва ўзини-ўзи банд қилиш.
Ю.Г.Одегов Г.Г.Руденко Н.К.Лунева	Тўлиқ, оқилона, самарали; тўлиқ ва ярим кунлик; қаттиқ ёки мослашувчан меҳнат ва дам олиш режимлари билан; доимий, вақтинча, мавсумий, эпизодик; уйда, корхоналарда амалга оширилади; бошланғич, қўшимча ва иккиламчи.
В.Н.Бобков	Тўлиқ, самарали, оқилона, вақтинча, иккиламчи, ортиқча, ёшлар, норасмий, беқарор, барқарор.
В.Н.Бобков О.В.Вередюк	Шартлар бўйича ишлаш: муддатли меҳнат шартномалари, тўлиқсиз иш куни, фуқаролик-хуқуқий шартномалар, оғизаки келишув; тасодикий, масофавий, ижарага олинган меҳнат.
В.Е.Гимпельсон	Тўлиқсиз иш билан бандлик, вақтинчалик иш билан

	бандлик, тасодифий иш билан бандлик, норасмий секторда иш билан бандлик, уй хўжалигида бандлик.
Л.В.Карташова	Тўлиқ, оқилона, унумли, ижтимоий фойдали, самарали.
Р.П.Колосова Т.О.Разумова	Масофавий, норасмий иш билан бандлик, ижарага олинган меҳнат, доимий бўлмаган иш билан бандлик.
В.А.Павленков	Тўлиқсиз иш билан бандлик, яширин тўлиқсиз иш билан бандлик, потенциал тўлиқсиз иш билан бандлик, ўзини-ўзи банд қилиш.
А.И.Рофе	Самарали, ижтимоий фойдали, тўлиқ, оқилона, самарали, яширин, қисман, вақтинчалик, мослашувчан.
И.Т.Корогодин	Тўлиқ, оқилона, самарали, оптимал, стандарт, ностандарт иш билан бандлик

Иш билан бандлик шаклларига доир ёндашувларнинг таҳлили шуни кўрсатдики, замонавий шароитларда “иш билан бандлик” категориясининг янги шакллари ва турларининг пайдо бўлиши ушбу тушунчада юзага келган ўзгаришларнинг барчасини ҳисобга олишни талаб этади. Аҳолини иш билан таъминлаш тизимига кўплаб омиллар таъсир натижасида уни ўзгаришига олиб келади. Ўз навбатида, ушбу ўзгариш инсон ва жамият ҳаётининг барча соҳаларини модернизацияланишига олиб келади ва ҳаёт тарзини ўзгартиради.

Ҳозирги шароитда меҳнат бозорида иш кучига талаб ва таклиф ўртасидаги нисбат ўзгаришига таъсири нуқтаи назаридан трансформация-ланувчи бозор ҳисобланади. Шунга кўра, меҳнат бозорида иш билан бандликнинг замонавий шаклларда намоён бўлиши ҳамда унинг трансформациялашуви асосида иш билан бандликнинг турлари ва таркиби, унинг ўзгарувчан параметрлари тавсифи ҳамда мослашувчанликнинг миқдор ва сифат мезонлари бўйича таснифи ишлаб чиқилди[7].

Таъкидлаш лозимки, анъанавий ва ноанъанавий иш билан бандлик шакллари кўп ҳолларда уйғунлашади ва мураккаб бирликни ҳосил қилади. Бу эса, ўз навбатида таснифлаш ва ҳисоб олиб боришни мураккаблаштиради ҳамда замонавий иш билан бандлик турли шаклларда намоён бўлади (2-жадвал).

2-жадвал

Иш билан бандликнинг замонавий шакллари типологияси

№	Таснифлаш хусусияти	Шакллар
1.	Меҳнат муносабатлари хусусиятига кўра	Вақтинчалик бандлик, мавсумий биндлик, тасодифий бандлик.
2.	Штатлар жадвалига асосан	Фрилансерлик, аутсорсинг, аустафтинг, персонал лизинги, смартафтинг.
3.	Иш жойининг жойлашувига жойлашувига кўра	Уй меҳнати, масофавий иш билан бандлик, кўчманчи иш.
4.	Иш куни чегараларининг “қаиъийлиги”га кўра	Эгилувчан иш вақти, меъёрсиз иш вақти, чақириққа асосан иш.

5.	Ходимларнинг ҳукуқий мақомига кўра	Муддатли меҳнат шартномаси, пудрат шартномаси, пуллик хизмат кўрсатиш шартномаси, муаллифлик буюртмаси бўйича шартнома.

Ташкилий-техник ва ижтимоий-иқтисодий жиҳатларини эътиборга олган ҳолда унинг моҳияти бўйича ёндашувга асосланди. Иш билан беқарор бандлик - ходим томонидан тўлиқ иш ҳафтасига эга бўлмаган муддатсиз меҳнат шартномаси асосида стандарт меҳнат муносабатларидан ўзига боғлиқ бўлмаган ҳолда айрилиши ҳамда меҳнат муносабатларининг ишончсизлиги ва беқарорлиги хос бўлган ностандарт иш билан бандлик тури ҳисобланади.

Аҳолини иш билан бандлигининг беқарор шакллари фақат иқтисодий эмас, шунингдек, ижтимоий вазифаларни ҳам ҳал этувчи восита сифатида қараш мумкин. Бу меҳнат ресурсларини меҳнат фаолиятига жалб этиш даражасини оширишни таъминлайди, қисман ва масофада туриб ишлаш учун шарт-шароит яратади, меҳнат бозорининг ўзгаришларга тезкор ва самарали жавоб беради, иш берувчининг меҳнат ресурсларидан фойдаланиш билан боғлиқ харажатларини мақбуллаштиради.

Хорижий мамлакатларда иш билан бандликнинг замонавий шакллари жорий этиш ҳолатини таҳлил қилган ҳолда, меҳнат бозорини келажақда кутилиши мумкин бўлган муаммоларга жавоб бера олишини таъминлаш учун қуйидагиларни амалга ошириш зарур, жумладан:

- иш вақти эгилувчанлигини ошириш;
- иш ҳақи ва меҳнат сарфлари эгилувчанлигини таъминлаш ҳамда иш ҳақини белгилашда ходимларнинг малакаси, қобилияти ва шароитларини эътиборга олиш;
- хусусий секторда иш билан бандликни қўллаб-қувватлаш;
- меҳнат бозорида фаол сиёсатни илгари суриш ва ушбу ислохотларнинг самарадорлигини ошириш;
- кадрлар тайёрлаш тизими ва таълим муассасаларида ислохотларни иқтисодиёт талабларидан келиб чиққан ҳолда давом эттириш;
- ишсизларни ижтимоий ҳимоя қилиш соҳасида ислохотларни амалга ошириш;
- ишсизлик нафақаларини солиқ тизимидаги ислохотлар билан мувофиқлигини таъминлаш
- ишсизларни ижтимоий ҳимоя қилиш тизимини давлат бюджетига таъсирини камайтириш.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, рақамли иқтисодиёт тармоқлари ва улардаги таркибий ўзгаришлар меҳнат ресурсларининг иш билан бандлик таркибига сезиларли даражада таъсир кўрсатади. Рақамли иқтисодиёт шароитида меҳнат бозорида иш билан бандлик шакллариининг намоён бўлишида касбларнинг интеллектуаллашув хусусияти очиб берилган ҳамда унинг трансформациялашуви асосида эгилувчан иш билан бандликнинг таркиби, турлари ва эгилувчанликнинг сифат мезонлари такомиллашуви асослаб берилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси “Аҳоли бандлиги тўғрисида” ЎРҚ-642-сон Қонуни. 20.10.2020 й.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Хизматлар соҳасини ривожлантиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ПФ-104-сонли Фармони. 27.01.2022 й.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси тўғрисида” ПФ-60-сонли Фармони. 28.01.2022 й.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Рақамли Ўзбекистон - 2030 стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора -тадбирлари тўғрисида” ПФ-6079-сонли Фармони. 05.10.2020 й.
5. Абдурахмонов Қ.Х. Меҳнат иқтисодиёти: назария ва амалиёт. Дарслик. Қайта ишланган ва тўлдирилган 3-нашр. Т.: FAN, 2019. 552-б.
6. Насимов Д.А. Рақамли иқтисодиёт шароитида бандликнинг замонавий шакллари жорий этиш методологик-услубий асосларини такомиллаштириш. И.ф.д. дис.авт. - Т.: СамДУ, 2020.5-32 б.;
7. Набиев О.А. Аҳолининг беқарор иш билан бандлигининг ижтимоий-меҳнат муносабатларига таъсири. Иқт. фан. бўй. фал. докт. дисс.автореф. - Т.: ТДИУ, 2021. 23-25 б.;

ҚИШЛОҚ ЖОЙЛАРДА УЙ-ЖОЙ КОММУНАЛ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ БОШҚАРУВИНИ РАҚАМЛАШТИРИШНИНГ SWOT-ТАҲЛИЛИ

***Ачилова Фируза Курбановна (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги
Тошкент ахборот технологиялари университети
Қариш филиали мустақил тадқиқотчиси)***

Аннотация. Қишлоқ жойларда уй-жой коммунал хизмат кўрсатиш бошқарувини рақамлаштириш учун ахборот коммуникация технологияларини жорий қилиш механизмларининг назарий асослари такомиллаштирилган ҳамда SWOT-таҳлили ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: рақамли технология, бошқарувни рақамлаштириш, уй-жой коммунал хизмат кўрсатиш, прогноз натижалари, ахборот тизими, ахборот коммуникацион технологиялар.

Қириш. Рақамли иқтисодиёт шароитида қишлоқ аҳолисининг ҳаётини сифатли коммунал хизматлар билан таъминлаш жараёнида, коммунал хизматларни модернизация қилиш, коммунал хизматларнинг янги ёндашуви, уларни янги техник талаблар, ақлли шаҳарлар каби ақлли қишлоқлар яратиш, ахборот коммуникация технологияларидан фойдаланиб рақамлаштириш ҳамда меъёрлар ва сифат стандартларига мувофиқлаштириш ҳозирги куннинг энг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Асосий қисм. Бугунги кунда дунёда “коммунал хизмат” аксарияти интернетдан фойдаланишнинг бир қисми бўлган рақамли хизматларнинг кенгрок

доираси билан боғлиқ. Бу шунчаки инфратузилма эмас, балки баъзи фойдаланувчиларга керак бўладиган хизматлар бошқалар талаб қиладиган хизматлар билан бир хил бўлмайди.

Қишлоқ жойларида коммунал хизмат кўрсатиш сифатини ахборот коммуникация технологияларидан фойдаланиб оширишни ташкилий, иқтисодий ва бошқарув муносабатларини рақамлаштириш, истикболли услубий воситаларни излаш ва янги рақамли шаклларни ташкил қилишдан иборат. Олиб борилган таҳлилларимиздан кўриниб турибдики, ривожланган мамлакатларда уй-жой коммунал хизматининг ўзига хос хусусияти - бу юқори технологияли илмий интенсивлик ва унинг хизматларини амалга оширишда инновацион ёндашувни комплекс равишда амалга оширишдир.

Ўй-жой коммунал хўжаликларини рақамлаштиришда ташқи муҳитдаги таҳдидлар ва истикболларни, рақобатчиларга нисбатан ташкилотларнинг кучли ва заиф томонларини чуқур таҳлил қилиш учун керакли натижаларга қандай эришишни ҳисобга олган ҳолда, SWOT таҳлил, маҳаллийлаштириш коэффицентлари, эксперт усули ва бошқалардан фойдаланиш тавсия этилади. Рақамлаштиришнинг мақсадлари ва вазифалари зарур. Уй-жой-коммунал хизмат кўрсатиш соҳасида рақамлаштириш мақсадга мувофиқ ва ушбу SWOT таҳлиллари 1-расмда келтирилган.

Расмда олиб борилган SWOT таҳлили, рақамлаштиришнинг ишлаш моделини, асосий иштирокчиларни ва уларнинг ўзаро боғлиқлик тамойилларини, рақобатдош устунликларни олишнинг ўзига хос хусусиятларини, вертикал интеграция даражасини, тегишли хизматларни тақдим этиш имкониятларини ва бошқаларни тавсифлаши кераклиги исботланди.

S- КУЧЛИ ТОМОНЛАР	W- ЗАИФ ТОМОНЛАР
➤ Уй-жой коммунал хўжалигини ривожлантириш бўйича давлат ва ҳудудий дастурларнинг узок муддатга ишлаб чиқилганлиги ва амал қилиниши; ➤ Уй-жой коммунал хўжалиги соҳасида меъёрий-ҳуқуқий заминнинг яратилганлиги; ➤ Уй-жой коммунал хўжалигида ишчи кучининг таъсири; ➤ Уй-жой коммунал хўжалигини электр энергияси ва газ таъминотини Биллинг тизимига ўтказилаётганлиги	➤ Уй-жой коммунал хўжалигини бошқарув ускуналари талабга жавоб бермаслиги; ➤ Уй-жой коммунал хўжалигида фаолият юритувчи кадрларнинг етарлича билимга эга эмаслиги ➤ Молиявий ресурсларнинг чекланганлиги; ➤ Қулай хизмат кўрсатиш муҳитини шакллантириш бўйича етарли ахборотга эга эмаслиги; ➤ Илмий-техника тараққиёти янгиликларидан ўз вақтида фойдаланмаслиги;
O- ИМКОНияТЛАР	T- ТАХДИДЛАР
➤ Давлат хусусий-шерикчилик асосида инвесторларнинг соҳага инвестиция киритиш истагининг	➤ Хизматларга қўйилган таърифларнинг нарх-наволар ва фоиз ставкаларининг барқарор

мавжудлиги; ➤ Уй-жой коммунал хўжалиги соҳасида чет эл тажрибасидан фойдаланиб мукамал кластер тизимини жорий қилиш имкони борлиги ➤ Уй-жой коммунал хўжалиги соҳасининг бозорга тез мослашувчанлиги;	эмаслиги; ➤ Бошқа ҳудудлар билан хизматлар бозорининг яхши йўлга қўйилмаганлиги; ➤ Қонунчиликдаги ўзгаришларнинг коммунал хизмат кўрсатиш соҳаси субъектларига ҳамиша етиб келиш имкониятининг йўқлиги; ➤ Мавсумий ва демографик вазиятнинг ўзгарувчанлиги.

1-расм. Уй-жой-коммунал хизмат кўрсатиш соҳасидаги кластерни яратиш ва унинг ишлаш концепциясини шакллантириш доирасидаги SWOT таҳлили

Демак, энг муҳим босқичлардан бири – рақамлаштиришнинг моделини режалаштириш, унинг иштирокчилари таркиби ва улар усуллариининг ўзаро таъсирларидир. Ушбу босқичда жараён, тизим ва функционал ёндашувлардан фойдаланиб, мавжуд ва етишмаётган элементлари аниқланади. Режалаштириш даражасида уй-жой коммунал хўжалиги муаммолари бўйича давра суҳбатлари ташкил этилади ва ўтказилади. Мумкин бўлган тузилмалари, маҳаллий ўзини ўзи бошқариш органлари, оммавий ахборот воситалари ва бошқалар вакиллари таклиф этилган бўлиб, бу ерда ташкилий ва ташвиқот ишлари билан шуғулланадиган ишчи гуруҳлар ташкил этилади.

ТАДБИРКОРЛИК СУБЪЕКТЛАРИ ВА АҲОЛИГА КўРСАТИЛАДИГАН ИНТЕРАКТИВ ДАВЛАТ ХИЗМАТЛАР ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

*Йўлдошев Нодир Нормурод ўғли, Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги
ТАТУ Қариш филиали магистранти*

Аннотация: Мазкур мақолада электрон ҳукумат тизимидаги ўтишнинг афзалликлари, тадбиркорлик субъектлари ва аҳолига кўрсатиладиган интерактив давлат хизматлар тизимини такомиллаштиришнинг ташкилий шакллари ва мазмуний хусусиятлари ёритилган.

Калит сўзлар: *Электрон ҳукумат, интерактив, Электрон рақамли имзо, идентификация, интеграция, ахборот тизими, мобил илова*

Мамлакатимизда фуқаролар ва тадбиркорларга давлат хизматлари кўрсатиш тизими босқичма-босқич ислоҳ қилиниб, қулай инвестициявий ва ишбилармонлик муҳитини яратиш, ортиқча бюрократик тўсиқларни бартараф этиш ҳамда давлат хизматлари кўрсатиш сифатини тубдан яхшилаш борасида тизимли чора-тадбирлар фаол амалга оширилмоқда.

Ахборот алмашув жараёнида ахборот технологияларидан фойдаланишни ҳуқуқий тартибга солиш ахборот алмашув жараёнининг қатнашчилари ўртасида узатилаётган ахборотга маълум бир ишонч даражасини белгилашни биринчи даражага чиқармоқда. Шу билан бирга, замонавий ахборот жамияти шундай

ривожланиш босқичига чиқдики, бунда фойдаланувчига кўрсатилган хизматнинг нафақат сифати, балки унинг қандай тақдим этилганлиги ҳам аҳамиятли, яъни хизматларни баҳолашда қулайлик сифатдан кейинги мезон бўлмоқда.

Мамлакатимизда ҳукуматимиз томонидан аҳолига ва тадбиркорлик субъектларига кўрсатиладиган интерактив давлат хизматларини мукаммаллаштириш ва улар сонинини кўпайтиришга қаратилган қатор чора тадбирлар амалга оширилмоқда. Булардан асосий мақсад “Электрон ҳукумат” тизимини жорий этишдир.

Давлат ташкилотлари томонидан жисмоний ва юридик шахсларга замонавий ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда давлат хизматларини тақдим этишни таъминлашга қаратилган “Электрон ҳукумат” тизимини қуриш аҳоли учун қўшимча қулайликлар яратилиши ва тадбиркорликга қулай шарт шароитлар яратилишига олиб келади. Юзма юз мулоқатдан электрон мулоқатга ўтиш, давлат органларидан масофадан туриб ишончли мулоқат қилиш инструментларини жорий қилишни талаб қилади. Бунда асосий масала фойдаланувчини идентификация қилиш масаласидир.

Ушбу вазифаларни ҳал қилиш учун Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 15 июлдаги “Электрон рақамли имзолар калитларини рўйхатдан ўтказиш марказлари фаолиятини янада тартибга солишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 190-сонли қарори билан электрон рақамли имзодан фойдаланган ҳолда, фойдаланувчиларни идентификациялашнинг ягона ахборот тизиминини яратиш белгиланди. Идентификация тизими фойдаланувчиларни давлат интерактив хизматларни кўрсатиш доирасида “Электрон ҳукумат” тизимига эркин фойдаланишни ҳамда ваколатли органларнинг хизматлар кўрсатиш учун фойдаланиладиган ахборот тизимларининг ахборот-технологик ҳамкорлигини таъминлайди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 5 июндаги “Солиқ маъмуриятчилигида замонавий ахборот-коммуникация технологияларини кенг жорий этишга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 359-сонли қарори қабул қилинди. Мазкур қарор билан **Давлат солиқ қўмитасининг Ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш стратегияси** тасдиқланди.

Давлат солиқ қўмитаси ҳамда Ахборот технологиялар ва коммуникацияларни ривожлантириш вазирлиги ҳамкорлигида идентификация тизими яратилди. Бу эса, фойдаланувчиларнинг бир марталик идентификация ва аутентификациядан ўтишини таъминлайди: яъни, идентификация ва аутентификация жараёнида, фойдаланувчи бир сеанс мобайнида идентификация тизими билан интеграция қилинган исталган ахборот тизимларига мурожаат қилиши мумкин, бунда такрорий идентификация ва аутентификация талаб қилинмайди.

Солиқ органларининг ахборот тизимлари мажмуи тўлиқ ягона платформага ўтказилиши қуйидаги қулайликларни яратади:

✓ маълумотларни киритиш, тўплаш, таҳлил қилиш тизимларини оптималлаштиради;

- ✓ маълумотлар базасидаги катта юкланишларнинг олдини олади;
- ✓ солиқ тўловчиларнинг ҳисобот топшириш жараёнини 5-7 баробаргача енгиллаштиради;
- ✓ инсон омили аралашувини 60 фоизга қисқартиради;
- ✓ солиқ маъмуриятчилиги ва назоратининг мутлақо янги тизимини яратиш, шунингдек, коррупциявий омилларга йўл қўймаслик бўйича превентив ва олдини олиш чораларини қўллашга имконият яратади.

Ишончлилик мезони юзасидан қуйидагиларни таъкидлаш мумкин. Идентификация тизими унда жойлаштирилган ахборотни Ўзбекистон Республикаси конунчилигига мувофиқ ҳимоялашни таъминлайди. Шу билан бирга идентификация тизими давлат органларининг ахборот тизимларига фойдаланувчиларни шубҳасиз идентификациялаш бўйича қулай ечимни тақдим этади.

“Электрон ҳукумат” тизимининг асосий тамойиллардан бўлган, ахборот ҳавфсизлиги идентификация тизимининг муҳим қисми ҳисобланади.

Идентификация тизимининг ишлашига кўрсатилаётган давлат хизматларининг сифати ҳам боғлиқлигидан келиб чиқиб, ушбу тизимни янада мукамаллаштириш режалаштирилган.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, аҳоли ва тадбиркорлик субъектларининг интерактив давлат хизматларидан онлайн тартибда фойдаланишлари давлат хизматларидан онлайн (24 соат) вақт режимида фойдаланиш имкониятларини, фуқароларнинг ортиқча вақт ва пул сарфлаб давлат органларида оввора бўлмасликларини ва энг асосийси шаффофликни таъминлаш учун қулай имконият яратади.

BUYUMLAR INTERNETI (INTERNET OF THINGS, IoT)NI QO‘LLANILISH SOHALARI VA XAVFSIZLIK MUAMMOLARI

Bo‘riyev Yusuf Absamat o‘g‘li (TATU assistant)
Alijonov Isroiljon Akramjon o‘g‘li (TATU magistr)

Annotatsiya: Ushbu ishda buyumlar Interneti (internet of things)ni qo‘llanilish sohasi va xavfsizlik muammolariga bag‘ishlangan bo‘lib, buyumlar Internet sathilaridagi xavfsizlik muammolari va ularni bartaraf etish bo‘yicha tafsiyalar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: buyumlar Internet (internet of things, IoT), Simsiz Sensor va Dachik Tarmoq (Wireless Sensor and Actuator Network, WSAN), Radio Chastotasini Aniqlash (Radio Frequency Identification, RFID)

Buyumlar Interneti – bu to‘g‘irdan-to‘g‘ri tarjima qilinganda, narsalar Internet yoki buyumlar Internet ma’nosini beradi.

Buyumlar Interneti bu - inson va foydalanuvchilarning ko‘p maqsadlarni amalga oshiradigan apparat yoki qurilmalar o‘rtasidagi o‘zaro aloqani ta’minlovchi, ko‘plab Simsiz Sensor va Dachik Tarmoq (Wireless Sensor and Actuator Network, WSAN),

Radio Chastotasini Aniqlash (Radio Frequency Identification, RFID) tarmoqlari tarkibi elementlari sifatida rivojlanayotgan texnologiyalar jamlanmasi.

Buyumlar Interneti qurilmalari odatda katta geografik hududni qamrab olgan yoki mobil qurilma ko'rinishida bo'lishi ham mumkin. Hozirgi kunda buyumlar Internetini qo'llanilish sohasiga ko'ra 4 ga bo'linadi. Ular: iste'mol (consumer), tijoriy (commercial), sanoat (industrial), infratuzilma (infrastructure).

Iste'mol. Buyumlar Interneti qo'llanilish sohasi bugungi kunda tobora kengayib bormoqda. Bu soha o'z ichiga transport vositalari, uylarni avtomatlashtirishda ishlatiladigan qurilmalar, taqib yuriladigan texnologiyalar masalan, aqlli soatlar, aqlli brasletlar, aqlli uy tizimi, sog'likni nazorat qiluvchi qurilmalar va masofadan turib boshqarish imkoniyatini beruvchi jihozlar.

Tijoriy. Buyumlar Interneti turli xil transport tizimlarida aloqa, boshqaruv va axborotni qayta ishlashga yordam beradi. Maskur sohada buyumlar Interneti transport vositalari o'rtasidagi aloqani, harakatlanishni aqlli boshqarish, intellektual to'xtash joyi, elektron to'lovlarni yig'ish tizimlari, logistika, transport vositalarini boshqarishda qo'llaniladi.

Sanoat (Industrial). Buyumlar Interneti maskur sohada mahsulotlarni tezkor ishlab chiqarish, mahsulot ehtiyojlariga dinamik javob berish va tarmoq uskunalari, sensorlar va boshqaruv tizimlarini birlashtirish orqali ishlab chiqarish tarmoqlari va ta'minot zanjirlarini real vaqt rejimida optimallashtirishga imkon beradi.

Infratuzilma (Infrastructure). Ko'priklar, temir yo'llar, quruqlik va qirg'oq shamol fermalari, shahar, qishloqlarning barqaror infratuzilmalarini monitoring qilish va boshqarish buyumlar Interneti dasturining asosiy sohalaridan biri hisoblanadi.

Afzalliklari: Inson faktorini minimallashtirish. Buyumlar Internetining eng asosiy kuchli tomonlaridan biri shundaki, inson omili ishtirok etadigan jarayonlarni avtomatlashtirish orqali inson faktorini kamaytiradi.

Atrof-muhitga foydali. Ulangan qurilmalarni uglerod chiqindilarini kamaytirish mumkin. Aqlli avtomobillar, aqlli chiroqlar va aqlli uylar energiya sarfini cheklaydi va chiqindilarni kamaytiradi. "Carbon War Room" nomli statistik jurnalning yaqinda e'lon qilgan hisobotga ko'ra, buyumlar Interneti atmosferaga zararli chiqindilarni 19 foizga kamaytirishi mumkin.

Foydalanish qulay. Bugungi kunning tenedensiyalaridan biri shundaki, barcha harakatlar bilan bajariladigan jarayonlar avtomatlashtirilib, foydalanishni qulaylashtiradi. Maskur jarayonlarning barchasi yagona mobil qurilmalar yoki maxsus o'rnatilgan tizimlar orqali boshqarish imkoniyati beradi.

Xavf – xatarlar: Yovuz niyatli shaxslar harakati. Buyumlar Internetida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan eng katta kamchilik shuki, ko'plab qurilmalar o'zaro tarmoq orqali bog'langanda yovuz niyatli shaxsga ma'lumotlarga egalik qilish, yo'q qilish, o'zgartirish imkoniyati yuzaga keladi.

Yuzma yuz ko'rishish yo'qligi. Klassik an'analarga ko'ra insonlar ko'rmagan tizimlariga nisbatan ishonchlari kam. Ya'ni insonlar azaldan yuzma yuz aloqa orqali muammolarini hal qilishga o'rganishgan. Va bu holat buyumlar Internetiga nisbatan ishonchni kamayishiga olib keladi. Buyumlar Internetini hozirgi kunda taraqqiy etayotgani u yaqin kelajakda insonlar uchun qulay hayotni taqdim qilish, shubxasiz.

Buyumlar Interneti tarmoq arxitekturasini 4 sathidan iborat. Ular quyidagilar ilova, qo'llab-quvvatlash, tarmoq, sezuvchi sathlaridan iborat.

Ilova sathi. Bu sath foydalanuvchilarni xohish istaklarini inobatga olgan holda buyumlar Interneti xizmatlari bilan ta'minlab beradilar va undan tashqari foydalanuvchilar boshqa turli xildagi xizmatlardan ham foydalanish imkoniyati mavjud hisoblanadi. Ular quyidagilar aqlli uylar, shahar, qishloq xo'jaligi.

Qo'llab - quvvatlash (support) tarmoq. Qo'llab - quvvatlash sathi buyumlar Interneti uchun foydali va qo'llab quvvatlovchi sath hisoblanadi.

Tarmoq sathi. Bu sathda axborotni ishonchli manzilga uzatish, masalan, asosiy bulutli saqlash texnologiyasiga yoki boshqa sensor qurilmalarga yetkazishdan iborat. Aloqa kommunikatsiya tarmoqlari (sun'iy yo'ldosh tarmog'i, internet, harakatdagi tarmoq), kommunikatsiya protokollari

Sezuvchi sathi. Bu sath o'z ichiga sensor qurilmalar va radio chastotasini aniqlash qaysiki qishloq xo'jaligida suv sathini va havo haroratini aniqlaydigan qurilmalarni qamrab oladi. ularga Simsiz sensor va dachik tarmoq, radio chastotasini aniqlash, zigbee, bluetoothlarni misol keltirish mumkin.

Har qanday raqamli ma'lumotlar bilan ishlashda foydalanuvchining asosiy talabi ma'lumotni ishonchliligi, maxfiyligi kabi xususiyatlarini o'zida mujassam etishidir. Tarmoq orqali foydalanuvchi o'zining maxfiy va muhim ma'lumotlarga hech qanday muammo bo'lmasligi kafolatlanmagan. Bulutli texnologiyalarida yuzaga kelayotgan qulayliklar o'z navbatida foydalanuvchilarning texnologiyalarga qo'yadigan xavfsizlik talablari ham oshib bormoqda. Bulutli texnologiyaga ko'proq xizmatlaridan foydalanish uchun, foydalanuvchilarni jalb qilishda bulut tekshiruvi va CSA xavfsizlik standartlariga yoki boshqa xavfsizlik standartlariga muvofiqlik sertifikatini orqali foydalanuvchilar ishonchini shakllantirishlari kerak. Bu holat hozirgi kun talabiga aylanmoqda.

Kriptografik usular. Simmetrik shifrlash algoritmi AES shifrlash algoritmi hozirgi vaqtda ma'lumotlarning maxfiyligini ta'minlash uchun ishlatiladigan ishonchli algoritmdir. Huddi shunday raqamli imzo va kalitlarni almashish va maxfiylikni ta'minlash uchun assimetrik shifrlash algoritmlari RSA, Diffie-Hellman, Elliptik egri chiziq undan tashqari ma'lumotlar yaxlitligi ta'minlashda qo'llaniladigan HESh algoritmlari (SHA1, MD5) yuqorida aytib o'tilgan barcha algoritmlar juda xavfsiz va samarali, ammo ko'proq qurilmalar uchun CPU quvvatini talab qiladi. Ko'proq batareya quvvatini iste'mol qilishi, vaqt sarfi kabi omillar ushbu algoritmlardan buyumlar Internetini xavfsiz axborot almashishda foydalanish orqali yuqori samaradorlikga erishib bo'lmaydi. Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, yangi yengil, kam vaqt va quvvat talab qiladigan kriptografik algoritmlarni ishlab chiqish orqali bartaraf etiladi.

Autentifikatsiya va ruxsatlarni boshqarish. Buyumlar Interneti asosiy ishlash usuli mashinadan mashinaga (M2M) aloqa asosida qurilgan. Ikki yoki undan ortiq tugunlar umumiy maqsadlar uchun bir-biri bilan aloqa qilganda, soxta tugun va uning hujumini aniqlash uchun autentifikatsiya muhim hisoblanadi. Ammo buyumlar Interneti qurilmalarining ko'pligi uchun autentifikatsiya qilishning samarali mexanizmi mavjud emas. Maskur muammoni bartaraf etishda mavjud xavfsizlik

protokollari tarkibidagi kriptografik shifrlash algoritmlarini takomillashtirish orqali erishiladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, buyumlar Interneti hozirgi kunda rivojlanib borayotgani uning xavfsizligiga qo'shimcha e'tibor berishni talab etmoqda. Ushbu ishda, buyumlar Internetining qo'llanilish sohalari, arxitekturasini, xavfsizlik muammolari tadqiq etilgan. Buyumlar Interneti sathilaridagi xavfsizlik muammolari tahlil etilib, ularni bartaraf etish bo'yicha tafsiyalar keltirilgan.

Foydalangan adabiyotlar

1. P. Kasinathan, C. Pastrone, M.A. Spirito and M. Vinkovits, "Denial of service detection in 6LoWPAN based internet of things." *9th international conference wireless and mobile computing, Networking and communications*. 2013 Pages 600-607
2. A.W. Atamli, A. Martin, "Threat based security analysis for the internet of things." *International workshop on secure internet of things*. 2014 pages 35-43
3. B. Chen, Y L. Huang, M G. Unes, "S-CBAC: A secure access control model for supporting group access for internet of things." 2015 IEEE.
4. D. Rivera, L. Paris, G. Civera, E. Hoz, I. Maestre, "Applying an unified access control for IoT based Intelligent agent system." *IEEE international conference on service-oriented computing and application*. 2015

КОММУНАЛ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СИФАТИНИ ОШИРИШНИНГ ЭЛЕКТРОН БИЗНЕС АХБОРОТ БАЗАСИНИ ЯРАТИШ

**Ш.Х.Мухитдинов., ТАТУ Қарши филиали "АТ-Сервис"
кафедраси доценти**

Н.Т.Хужакулов., ТАТУ Қарши филиали магистранти

Ахборот коммуникация технологиялари (АКТ) ҳаётни қўллаб-қувватлаш ва хизматлар бизнеси жараёнларини такомиллаштириш воситаси сифатида фойдаланиш, шахсий маълумотларни ҳимоя қилиш ва қишлоқ инфратузилмасининг асосий объектларини ҳимоя қилиш, жиноятчилик даражасини пасайтириш ва бошқа хизмат турларини рақамлаштиришда катта аҳамият касб этади. "Ақлли қишлоқ"да содир бўлаётган воқеаларни, қишлоқ ҳудудларини қандай ривожланаётганини ва ҳаётнинг энг яхши сифатини таъминлайдиган технологик ечимларни таклиф этади. "Ақлли қишлоқ" электрон ечимлар орқали ўз аҳолисини бирлаштиради ва жалб қилади, бутун қишлоқ инфратузилмасини бирлаштиради.

"Технология" ёндашуви трансмиллий "Cisco" компаниясининг глобаллашув бўйича бош мутахассиси Анил Менон томонидан "қишлоқ жойлари вертикал равишда боғланган тармоқларнинг муаммоларини ҳал қилиш учун ақлли тармоқларга уланган рақамли технологиялар ёки АКТ дан фойдаланадиган қишлоқ" томонидан ақлли қишлоқ деган таърифни беради.

Электрон бизнес ахборот базаси қуйидаги талабларга жавоб беришини тадқиқот ишимизда қуйдаги таклиф асосида ифодаладик:

1. Истъемолчиларга кўрсатиладиган хизматлар объекти учун кўрсаткичлар ва талабларни шакллантириш усулининг мавжудлиги;

2. Эксперт баҳолашни амалга ошириш модулининг мавжудлиги;
3. Сонли ва сифат кўрсаткичларини баҳолаш модулининг мавжудлиги;
4. Универсаллик, уйғунлилик, фойдаланишнинг қулайлиги, амалий йўналтирилганлик, билимлар базасини доимий бойитиб бориш билан дастлабки маълумотларнинг ноаниқлиги шароитида ишлай олиш;
5. Ресурслар муҳимлилигини баҳолаш модулининг мавжудлиги;
6. Ҳимоя объекти хавфсизлигини баҳолаш ва тегишли тавсияларни бериш модулининг мавжудлиги.

Коммунал хизмат кўрсатиш соҳасини сифатини ошириш мақсадида, электрон бизнес ахборот базасини яратиш учун аввало унга қўйиладиган функционал талабларни аниқлаш зарур. электрон бизнес ахборот базасини яратиш масаласи ечимининг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилар:

- ресурслар ва уларга нисбатан таҳдидлар тўғрисида дастлабки маълумотларнинг нотўлиқлиги ва ноаниқлиги;
- кўп сонли хусусий кўрсаткичларни ҳисобга олиш зарурлиги билан боғлиқ вазифаларнинг кўпмезонлилиги;

№	Талабнинг номи	Тавсифи	Ҳаракат
1	Фойдаланувчиларни авторизациялаш	Фойдаланувчиларни рўйхатга олиш, авторизациялаши ҳамда кейинги босқичларда идентификация ва аутентификациялаши таъминлаш керак.	“рўйхатдан ўтиш” функцияси танланганда тизим янги фойдаланувчини тегишлиталаблар билан рўхатга олади. “кириш” функцияси фойдаланувчини аутентификациялаш ва идентификациялашни амалга оширади.
2	Жараёни бошлаш	Фойдаланувчи жараёни бошлаши керак	Тизим фойдаланувчи “Жараёни бошлаш” функциясини танламагунчакутиш режимида туради.
3	Ҳимоя объекти профилини яратиш	Тизим SCSда профилини яратади, фойдаланувчи эса профилни тасдиқлаш, ўзгартириш, янги маълумотларни киритиш имкониятига эга бўлиши керак.	Тизим АКТ профилида кўрсатилган маълумотларни тақдим этади ҳамда фойдаланувчидан ушбу профилни тасдиқлашни сўрайди.
4	Ресурсларни идентификациялаш	Фойдаланувчи тавсия этилган ресурслар тўпламидан идентификация қилиш лозим бўлганларини танлаш ёки янгиларини киритиш имкониятига эга бўлиши керак.	Тизим ресурслар каталогидан кераклиларини танлаш имконияти бўлган шаклни кўрсатади. Шу билан бирга янгиресурс типини киритиш функциясини кўрсатади.
5	Маълумотларни тақдим этиш	Фойдаланувчи SCS ресурслари муҳимлилиги баҳоси тўғрисидаги маълумотни олиши керак.	Барча ресурсларни баҳолашдан сўнг, тизим ҳар бир ресурс типидеки бутун SCS учун муҳимлиликнинг умумий баҳосини ҳисоблаб чиқади.

6	Тўхтатиш	Фойдаланувчи ҳар бир боскичда ўрганиш жараёнини тўхтатиш ва қайд ёзувларни сақлаб ёки сақламасдан дастурдан чиқиши мумкин.	Фавқулодда ҳолатларда тизимдан чиқиш зарур бўлгандан натижаларни сақлашни ёки сақламасликни тақлиф қилади.

1-расм. Электрон бизнес ахборот базаси функционал тузилмаси ва унинг функционал талаблари

Коммунал хизмат кўрсатишнинг электрон маълумотлар базаси MySQL маълумотлар базасини бошқариш тизимида яратилди. Электрон маълумотлар базаси Қашқадарё вилояти бўйича барча коммунал хизмат кўрсатиш субъектлари, вилоятнинг коммунал хизматлар кўрсатиш соҳаси акс эттирилган маълумотларни ўзида бирлаштиради. Ундан, аҳоли коммунал хизматлар фаолият субъектларининг хизматлари, мамлакатнинг миллий хизмат ва хизмат кўрсатиш маҳсулотлари ҳақида маълумотларга эга бўлишади.

УЙ-ЖОЙ КОММУНАЛ ХИЗМАТЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШДА ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

*Ачилова Фируза Курбановна (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги
Тошкент ахборот технологиялари университети
Қариши филиали мустақил тадқиқотчиси)*

Аннотация: Ушбу мақола уй-жой коммунал хизматларини рақамлаштиришда геоахборот тизимларидан фойдаланиш технологиясидан фойдаланишнинг афзалликлари, қўлланиш усуллари ва технологиялари, иқтисодий самарадорлиги, моҳияти ва вазифалари ҳақида маълумот бериб ўтилган. Ушбу технология асосида ишлаб чиқилган тизимдан фойдаланиш, маълумотларни олиш фойдаланувчилар учун бир қатор имкониятларни бериши ҳақида батафсил ёритилган.

Калит сўзлар: ахборот технологиялари, электрон харита, ГАТ, уй-жой коммунал, хизмат кўрсатиш, бошқариш, рақамлаштириш, замонавий технологиялар, самарадорлик.

Қириш. Бугунги кунда ҳар бир соҳада ахборот технологияларини жорий этиш, геоахборот тизимларини қўллаш, замонавий технологиялардан фойдаланиш, соҳа бошқарувини рақамлаштириш жараёнлари шиддат билан тез ривожланиб бормоқда. Бу эса, соҳанинг самарадорлигини янада ошишида, тезкор ахборотлар билан ишлашда, юзага келган муаммоларни бартараф этишда, қарорлар қабул қилишда ҳамда аниқ бир хулосага келишда амалий ёрдам беради.

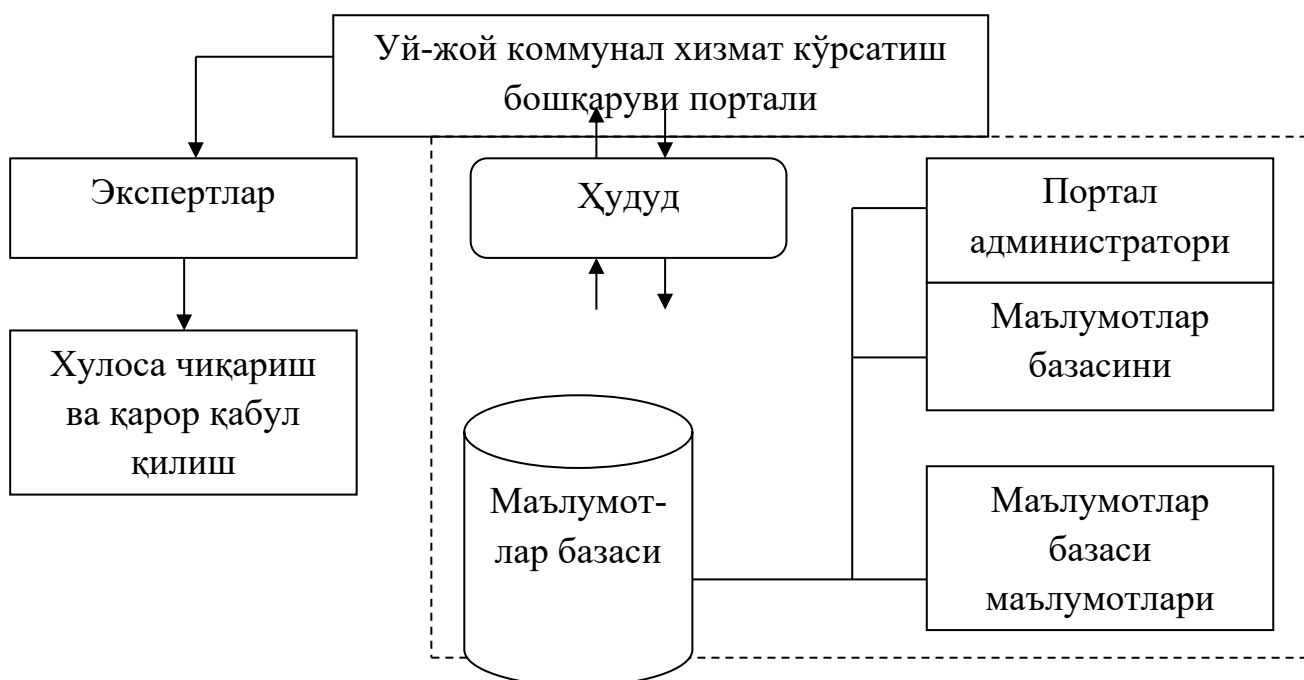
Асосий қисм. Уй-жой коммунал хизматлари - бу уй-жой фондида, коммуникацияларга, сув қувурларига хизмат кўрсатадиган, чиқинди йиғиш ва ташиш, алоқа коммуникациялари ва тизимларини жорий ҳамда умумий таъмирлашни таъминлайдиган техник жиҳатдан мураккаб тизимдир. Бугунги кунда уй-жой коммунал хизматлари кўпгина тармоқларни ифодалайди, уларнинг ҳар бири алоҳида-алоҳида турли жойларда, бино ва иншоотларнинг ишлашини

таъминлайди. Уй-жой коммунал хўжалиги корхоналари хўжалик юритувчи субъектларнинг ишлаб чиқариш ва тижорат фаолияти учун муҳандислик маҳсулотларини (электр, газ, сув, иссиқлик) етказиб берувчилардир.

Геоахборот тизими деганда фазовий характердаги маълумотлар ва улар билан боғланган фазовий бўлмаган маълумотларни тўплаш, сақлаш, ишлов бериш, таҳлил қилиш ва акслантириш асосида географик фазо ҳақида маълумот ва билим олиш имконини берувчи тизим тушунилади. Географик ёки фазовий маълумотлар ҳозирда объектларни фазовий жойлаштириш билан боғлиқ турли фаолиятлар юргизувчи ташкилотлар ишлатадиган маълумотларнинг асосий қисмини ташкил этади. Геоахборот тизими фазовий маълумотлар таҳлили асосида оптимал ечимлар қабул қилиш имкониятини яратиш функциясини бажаради. Замонавий геоахборот тизимларнинг хариталарда график маълумотларни алоҳида тематик қатламлар, хариталардаги объектларнинг сифат ва сон характеристикаларини маълумотлар базаси кўринишида сақлаш асосида хариталардан фойдаланиш имкониятларини оширдилар. Маълумотларнинг бундай таҳлитда ташкил этилиши ва уларни бошқаришнинг самарали механизмлари янада самарали имкониятлар яратади.

Соҳа мутахассисларининг фикрига кўра, бугунги кунда уй-жой коммунал хизматлари корхоналарининг тахминан 15% ўз фаолиятида ақлли технологиялардан, геоахборот тизимларидан, автоматлаштирилган тизимларидан фойдаланмоқдалар. Демак, бу кўрсаткич жуда паст даражада эканлиги яққол кўриниб турибди.

Геоахборот тизимлари асосида платформада бир қатор имкониятларни яратиш мумкин, масалан, ҳудудлар кесимида реал вақт режимида электрон хариталар маълумотларидан фойдаланишимиз мумкин. Бунда, ҳар бир ҳудуд ҳақида маълумот олиб туриш, хизматларга бўлган эҳтиёжларни ўрганиш, масофадан турган ҳолда интерактив хизматлардан фойдаланиш, буюртмаларни амалга ошириш каби имкониятларни яратади ҳамда аҳолининг вақти, ортиқча харажатлари, ресурслари тежалади.



1-расм. Геахборот тизимига асосланган платформанинг структураси.

Хулоса. Хизмат кўрсатиш сифатини ошириш соҳа бошқаруви ва аҳоли ўртасида ўзаро ҳамкорликнинг шаффофлиги рақамли технологияларни жорий этиш билан боғлиқ. Ақлли уй-жой коммунал хизматлари платформаси ариза ва мурожаатларни иложи борида тезроқ қабул қилиш ва қайта ишлаш, ресурслар истеъмолини ҳисобга олиш, ҳисоб-китоблар ва тўловлар бўйича ишлаш, хизматларни тақдим этиш ва аҳолини хабардор қилиш имконини беради. Соҳа бошқаруви билан аҳоли ўртасида дунёнинг исталган нуқтасидан алоқа мавжуд бўлади.

MATLAB/SIMULINK MUHITIDA MODELLASHTIRISH VA GRAFIKLAR HOSIL QILISH

*Xudoyqulov U.E. (TATU Qarshi filiali magistranti),
Abduxalilov G'.S., Olimov X.M. (TATU Qarshi filiali talabalari)*

Axborot texnologiyalari sohalari doirasida tayyorlanayotgan mutaxassis kadrlar uchun tabiiy jarayonlarni modellashtirish va ularni o'rganishda har xil zamonaviy dasturiy vositalardan foydalana bilish ko'nikmalariga ega bo'lish ahamiyatlidir. Shuning uchun fizika fanini o'qitish jarayonida zamonaviy dasturiy tizimlardan foydalanish usullarini ko'rsatib o'tish maqsadga muvofiqdir. Shularni hisobga olib, talabalarni keyinchalik o'qitiladigan elektronika va sxemotexnika fanlarini o'rganishga tayyorlash maqsadida ushbu maqolada eng sodda masala va fizikaviy jarayonlarni MATLAB/SIMULINK muhitida modellashtirish orqali grafiklarini hosil qilish usullari o'rganiladi.

Gorizontga burchak ostida otilgan tosh 1m balandlikdan 30° burchak ostida 20m/s tezlik bilan otilgan bo'lsin. MATLAB/SIMULINK muhitida toshning og'irlik

kuchi ta'siri ostidagi harakatini modellashtirish orqali uchish uzoqligini o'rganamiz. Havoning qarshiligini hisobga olmaymiz. Erkin tushish tezlanishi $g = 9.81m/s^2$.

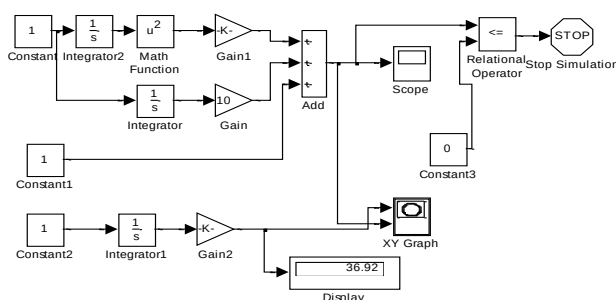
Toshning harakat tenglamasini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin:

$$\begin{cases} y = y_0 + g_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2} \\ x = g_0 \cos \alpha \cdot t \end{cases} \quad (1)$$

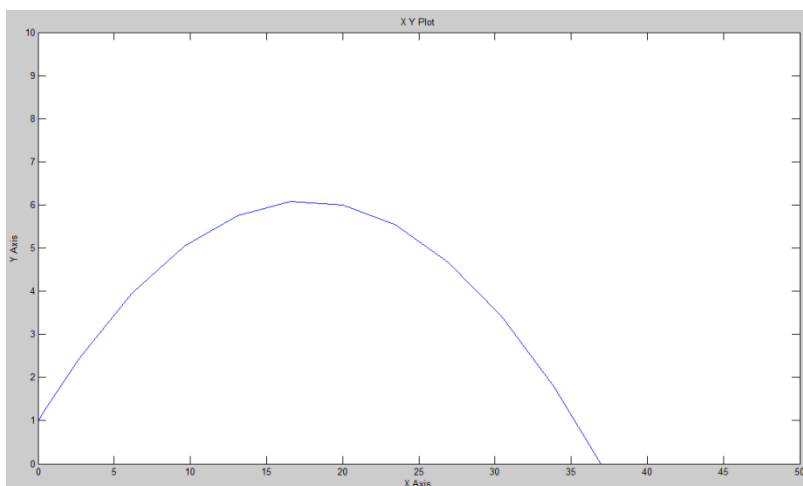
Berilgan kattaliklarning son qiymatlarini (1) tenlamaga qo'ysak,

$$\begin{cases} y = 1 + 10t - 4.905t^2 \\ x = 10\sqrt{3}t \end{cases} \quad (2)$$

MATLAB/SIMULINK muhitida tosh harakatining modelini ishlab chiqamiz va Borland Delphi7 dasturlash tilida grafik ko'rinishini tasvirlaymiz. Simulink library browser nomli kutubxona panelidan kerakli bloklar integrator (integral signal), Gain (kirish signaliga o'zgaras koeffitsiyent ko'paytirish), Constant (o'zgaras signalli manba), Display (raqamli signallarni son ko'rinishida tasvirlash), Scope (virtual ossiollograf), XY Graph (virtual grafik quruvchi), Relational operator (aloqa o'rnatuvchi operator), Stop simulation (simulyatsiyani to'xtatuvchi) tanlaymiz.



1-rasm. Tosh trayektoriyasi modelining sxematik tuzilishi



2-rasm. Tosh ko'tarilish balandligining vaqtga bog'lanish grafigi

MATLAB/SIMULINK muhitida dinamik sistemalarni modellashtirish natijasida shunday xulosaga kelish mumkinki, bu dastur katta imkoniyatlarga ega bo'lib fizikadan amaliy mashg'ulotlar jarayonida ayrim masalalarni yechishdagi

yuqori aniqligi, tezkorligi va o'quvchi o'rganishi uchun qulayligi bilan boshqa dasturlardan ajralib turadi.

ПРОБЛЕМЫ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ К ОБЛАЧНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ОРГАНИЗАЦИИ

Усмонов Фазлиддин Шарофиддин ўғли (ТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий, магистр,

Актуальность проблемы. «Удалённый режим работы» сегодня перестала быть чем-то необычным. Ко второй половине 2020 года про приемлемость удалённой работы штатных сотрудников узнали даже те, кто ранее об этом не хотел и слышать. А те сотрудники, которые успешно перестроили свою привычную работу на удалённый лад, осознали все её преимущества по сравнению с исключительно офисным режимом прежде всего для профессиональной продуктивности.

В процессе перевода сотрудников на работу в режим домашнего офиса во всей красе проявили себя узкие места ИТ-инфраструктуры компаний. Нагрузка на инфраструктуру возросла в разы: многократно увеличилось потребление ресурсов корпоративных сетей, VPN и файловых хранилищ, увеличилась нагрузка на телефонию и, в особенности, на видеоконференцсвязь. Некоторые системы от нагрузки стали отказывать в самый неподходящий момент.

Оптимальные решения проблемы. Для решения этих проблем многие компании воспользовались облачными (SaaS/PaaS) ресурсами. Этот вариант стал не только разумным компромиссом, но и зачастую единственным возможным способом быстро восполнить нехватку ИТ-ресурсов компании в связи с резким ростом нагрузки со стороны удалённо работающих сотрудников.

Популярные облачные сервисы, помимо наличия проработанных инструментов интеграции в корпоративную инфраструктуру, также хорошо защищены в плане информационной безопасности. При этом подключение облачной системы к инфраструктуре компании не обходится без решения ряда организационно-технических вопросов.

Создание учётных записей пользователей в облаках организации. Прежде всего, при подключении облака необходимо предоставить доступ к новому ресурсу сотрудникам компании, а для этого требуется создать каждому из них персональную учётную запись.

Как создать учётные записи сотрудников в облачной системе наиболее рационально и с минимальными затратами? В современной практике хорошо себя зарекомендовал следующий архитектурный подход: строится централизованная корпоративная система аутентификации (собственный Identity Provider как решение класса IAM, Identity and Access Management). Далее к ней в роли потребителей услуг по аутентификации подключаются другие корпоративные информационные системы.

При решении задачи создания учетной записи облачный сервис получает от корпоративного Identity Provider необходимый набор атрибутов сотрудника. В этом случае создание персональной учётной записи сотрудника в облачной системе осуществляется автоматически в момент первой аутентификации данного сотрудника в SaaS-системе. Обновление данных о сотруднике происходит также автоматически.

Управление правами доступа сотрудников в корпоративных SaaS-решениях

Как управлять правами доступа сотрудников в той или иной облачной системе? Каждая система обладает своими собственными нюансами механизма авторизации. После того, как каждому сотруднику переданы данные для аутентификации, может возникнуть множество вопросов разделения полномочий внутри облачного ресурса компании.

В случае использования корпоративного Identity Provider каждая сессия пользователя проходит проверку через централизованный сервис аутентификации. А администраторам достаточно иметь возможность управлять учётными записями именно в нем, поэтому не требуется решать проблему контроля над распределёнными разрозненными хранилищами учётных записей. Управление доступом пользователя к приложению осуществляется средствами Identity Provider. Данные авторизации, специфичные для того или иного приложения, могут быть переданы в составе токена аутентификации, посредством SCIM API, или с использованием в связке с Identity Provider решения класса IDM.

Защита учётных записей сотрудников в облаках

Как обеспечивать защиту данных учётных записей сотрудников в условиях «открытости» облачных ресурсов? Современные решения для построения централизованного сервиса аутентификации должны позволять определять для каждого SaaS-приложения (ресурса) ровно тот набор данных о сотруднике, которые может получить о нём данный сервис. Администраторы управляют наборами и содержимым атрибутов пользователя, передаваемых вместе с токеном аутентификации.

Аудит безопасности корпоративных SaaS-решений

Как выполнять аудит, отслеживать получение доступа к облачным сервисам компании и пресекать обнаруженные неправомерные действия? В собственной (on-premise) ИТ-инфраструктуре системные администраторы совместно со специалистами информационной безопасности могут легко настроить сенсоры SIEM-системы на контроль посредством всевозможных журналов систем. В облаке же журналы работы системы часто недоступны, и постоянно присутствует риск неконтролируемого несанкционированного доступа. Все запросы на аутентификацию и все проверки сессий проходят через единый сервис аутентификации. Поэтому администраторы обладают централизованным и полным журналом всех попыток аутентификации сотрудников, могут отследить, когда и какие факторы аутентификации предоставил тот или иной пользователь.

Предоставление доступа сотрудникам между организациями

Как предоставлять доступ к собственным облачным ресурсам сотрудникам компаний-партнёров и контролировать его? Как получать доступ для своих сотрудников к облачным ресурсам компаний-партнёров? При наличии централизованного сервиса достаточно предоставить сетевой доступ к нему партнёрской организации, а также выполнить настройку федерации для доверенных систем. В этом случае сервис аутентификации партнёра может выступать и в роли потребителя, и в роли поставщика услуг аутентификации для сервиса аутентификации компании. Администраторами партнёрских организаций настраивается доверие между Identity Provider'ами организаций, доступ сотрудников работает штатно посредством механизмов федерации учётных записей пользователей между доверенными Identity Provider, а сотрудники пользуются ровно теми политиками доступа (сценариями и факторами аутентификации), которые приняты в каждой организации.

Заключение

В строительстве больших центров данных можно увидеть стремление некоторых транснациональных корпораций типа Microsoft, IBM, Google к овладению большими объемами информации. Развитие происходящих сегодня событий можно представить следующим образом.

Например, некая компания сообщает, что наряду с обычным ПО ею разработан и облачный вариант. В действительности обычному пользователю облачный вариант может быть не нужен, но его может использовать какая-то компания. Удобство для коллективного использования и безопасность хранения данных, данные становятся доступными для владельцев облаков, то есть для владельцев серверов.

Компания может заявить, что в дальнейшем будет поддерживать только облачный вариант программ. Конечно, можно поддерживать обычный вариант на своем компьютере, но через некоторое время компьютер выйдет из строя, так как изначально, при производстве, заложен ограниченный ресурс времени его использования. На новом компьютере «железо» будет так изменено, что обычный вариант программ (не облачный) там уже не будет работать, как не будут работать и еще множество программ других компаний. Таким образом, вам не останется ничего другого, как «отправиться в облака», то есть ваши данные станут доступными для посторонних. Конечно, вы можете их кодировать, но в облаках работают специалисты более высокого класса, способные почти все декодировать

CREATION OF GRAPHICS ON USE DATABASE DESKTOP IN SPHERE PROGRAM LANGUAGES

Boykobilov Sardor Xolikul ugli (Magistr Karshi branch of TUIT)

The equation of a straight-line, continuously accelerating action is given as following: $x = x_0 + g_0 t + \frac{at^2}{2}$. If $x_0 = 5m$, $g_0 = 1m/s$, $a = 4m/s^2$, then the action equation

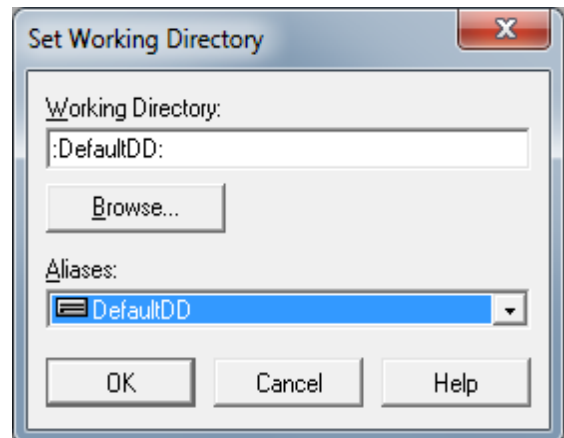
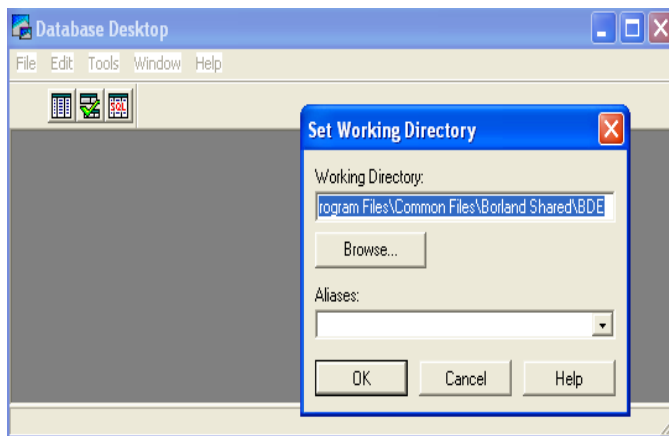
forms as $x = 5 + t + 2t^2$. The speed is $g = \frac{dx}{dt} = 1 + 4t$, the acceleration is $a = \frac{d^2x}{dt^2} = \frac{dg}{dt} = 4 \text{ m/s}^2 = \text{const}$. By forming the data base we acquire the following graphics: $x = x(t)$, $g = g(t)$, $a = a(t)$. By giving random variables to the argument t , the outcomes of the x , g , a functions are put to the below graph.

The

t	1	2	3	3.5	3.8	4	4.7	5	5.3	5.9
x	8	15	26	33	37.68	41	53.88	60	66.48	80.52
g	5	9	13	15	16.2	17	19.8	21	22.2	24.6
a	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

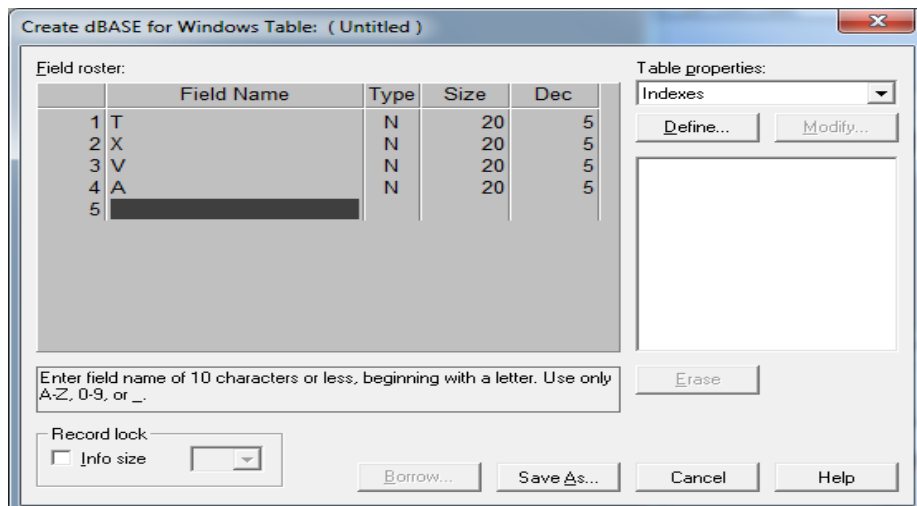
Borland Delphi7 is run and the database containing the argument “ t ” and “ x ”, “ g ”, “ a ” functions is formed:

1. The DataBase DeskTop utility is run. **Start=>Programs=>Borland Delphi=>DataBase DeskTop.**
2. The following is done on the head menu of the DataBase DeskTop window. **File=>Working Directory**
3. The table name is saved as **mbgr1** and

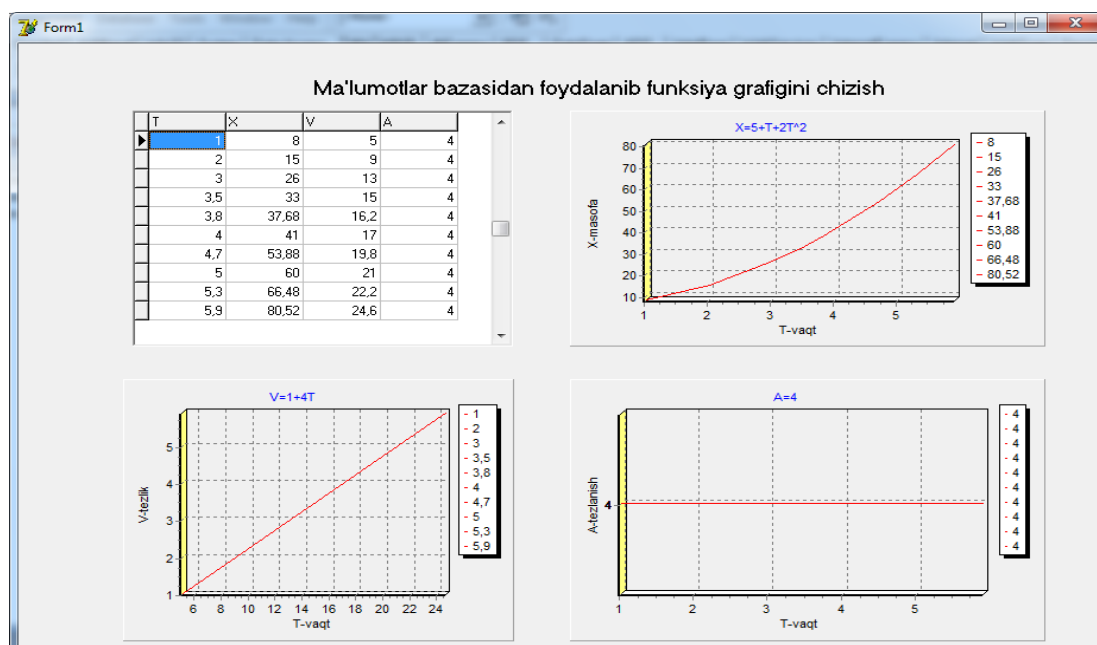


then the Open is clicked from the File Menu of the DataBase DeskTop and the table variables are inserted through the Edit Data.

4. The algorithm of the data base management is formed as following:



1. The Delphi software program is run and the **Ttable** component from the BDE components is inserted to the form.
2. To use the **Ttable** component we choose the pseudonym of the data base from the DataBase Name function.
3. We find the data base table name from the **TableName** function.
4. We change the outcome of the **Active** function to **True**.
5. The **TdataSource** component from the **DataAccess** components is put to the form.
6. The outcome of **Tdataset** function is set to be **Table1**.
7. The **TDbGrid** component from the **DataControls** components is put to the form.
8. The outcome of **DataSource** function is named to be **DataSource1**.
9. We write the form headline to the **Label1**.
10. The **F9** button is pressed and then the summarizing process is carried out.



If we change the table outcomes of the given functions on this window, the graph also alters respectively without changing the program code. To emphasize, a computer automatically forms the program codes and so, the student does not need to write and code.

```

unit Unit1;
interface
uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, Grids, DBGrids, DB, DBTables, TeEngine, Series, ExtCtrls,
  TeeProcs, Chart, DbChart;
type
  TForm1 = class(TForm)
    Table1: TTable;
    DataSource1: TDataSource;
    DBGrid1: TDBGrid;
    DBChart1: TDBChart;
  end;

```



```

DBChart2: TDBChart;
Series2: TFastLineSeries;
DBChart3: TDBChart;
Series3: TFastLineSeries;
Series4: TFastLineSeries;
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;
var
Form1: TForm1;
implementation
{$R *.dfm}
end.

```

Program Borland Delphi7 extends the application of the physical subject of creative thinking, will serve as an excellent basis for the creation of programs for young programmers. The students use of modern information technologies in the process of doing physics in practical exercises, Borland Delphi7, C++ and other computer software in graphics mode, the student study subjects effectively as well as practical activities ensuring continuity of subjects.

References:

1. А.М. Черноусова. Создание и использование баз данных: учебное пособие. Оренбург-2009г.
2. И. Ю. Бежанова. Delphi7 самоучитель программиста. Москва-2003г
3. С. П. Кандзюба и др. Delphi6/7 лекция и упражнения. Киев-2004г
4. Савельев И. В. Курс физики. М.: Наука 1989г.

DASTURLASH TILIDA MA'LUMOTLAR BAZASINI SHAKLLANTIRISH ORQALI GRAFIKLAR HOSIL QILISH

***Nuriddinov B.B., Abdusalomova Yu.A., Yo'ldoshev S.E.
TATU Qarshi filiali talabalari***

Borland Delphi7 dasturlash tili Turbo Paskal dasturiga asoslangan, ob'ektga yo'naltirilgan vizual dasturlash tili bo'lib katta imkoniyatlarga ega. Hozirgi kunda zamonaviy vizual, android dasturlash tillari Visual C#, Visual F#, Visual Basic, Delphi XE7, Delphi XE8 va boshqalar mavjud. Bunday dasturlardan foydalanishni o'rganishda oddiy matematik amallarni vizual dasturlash ahamiyatlidir. Agar o'quvchi Turbo Pascal tilini yaxshi bilsa unga Delphi7 da dasturlash qiyinchilik tug'dirmaydi. Quyidagi jadvalda berilgan [2,5] intervalda uzluksiz bo'lgan $y = x^2$ funksiya uchun aniq integralni taqribiy hisoblashning to'g'ri to'rtburchaklar, trapetsiya, Simpson usullaridan foydalanib aniqlangan absolyut va nisbiy xatoliklari keltirilgan. Ushbu jadvaldan foydalanib Delphi7 muhitida ma'lumotlar bazasini shakllantiramiz va grafik ko'rinishi tasvirlaymiz.

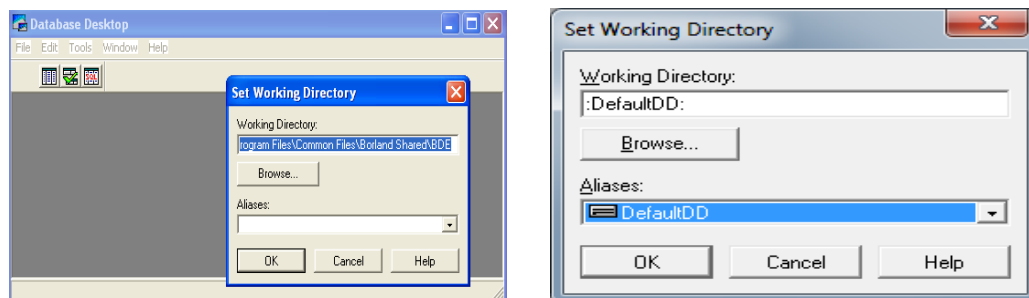
Delphi7 dasturlash tilini ishga tushiraib quyidagi kema-ketlikni amalga oshiramiz:

1.DataBase DeskTop utilitasini ishga tushiriladi. Пуск=>Программы=>Borland Delphi=>DataBase DeskTop.

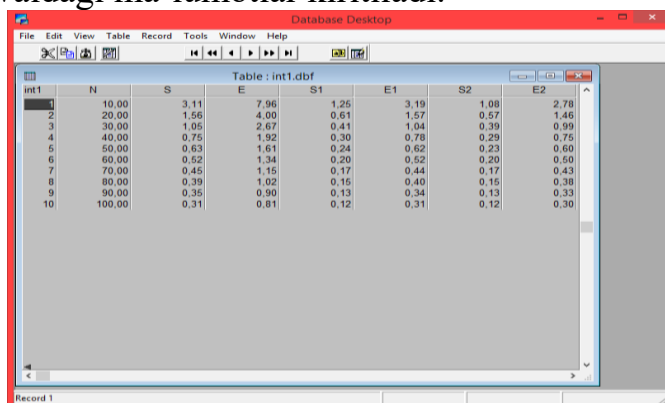
2.DataBase DeskTop oynasining bosh menyusidan quyidagi buyruq beriladi.

File=>Working Directory

3.Jadval nomini **int1** kabi saqlab DataBase

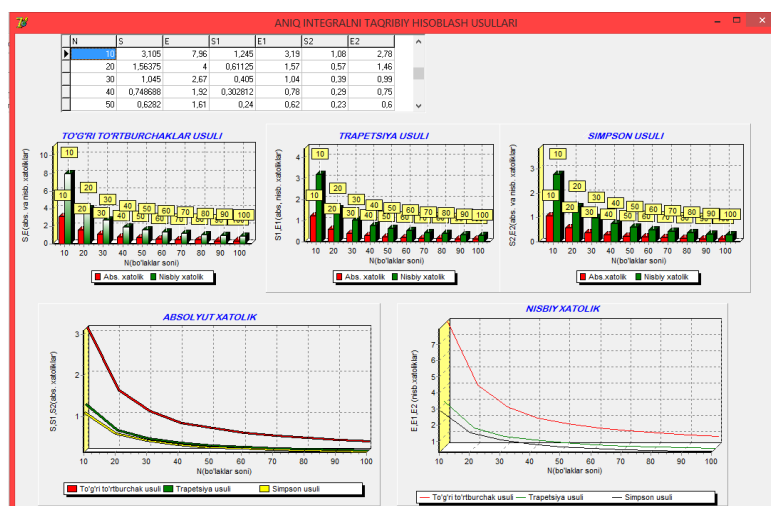


DeskTop oynasi menyusidan File=>Open buyrug'ini beriladi va Edit Data orqali Excelda tuzilgan jadvaldagi ma'lumotlar kiritiladi.



4.MBni boshqarish algoritmi quyidagicha tuziladi:

1. Delphi tizimini ishga tushirib BDE komponentalar palitrasidan **Ttable** komponentasini formaga joylashtiramiz.
2. Formadagi **Ttable** komponentasini uchun, DataBase Name xossasida MB ning psevdonimini aniqlaymiz.
3. **TableName** xossasidan MB jadvali nomini aniqlaymiz.
4. Active xossasini **True** qiymati bilan o'rnatamiz.
5. **DataAccess** komponentalar palitrasidan **TdataSource** komponentasini formaga qo'yamiz.
6. **TdataSource** xossasini **Table1** nom bilan o'rnatamiz.
7. **DataControls** komponentalar palitrasidan **TDbGrid** komponentasini formaga qo'yamiz.
8. **DataSource** xossasini **DataSource1** nom bilan o'rnatamiz.
9. **DataControls** komponentalar palitrasidan 5 ta **DbChart** komponentasini formaga joylashtiramiz. **DbChart** komponentasi maxsus grafik quruvchi bo'lib grafiklar hosil qilishda yuqori imkoniyatga ega.
10. F9 tugmasi bosilib komplyatsiya jarayonini amalga oshiramiz.



Bu oynada berilgan funksiyalarning jadval qiymatlarini o'zgartirsak grafik ham mos ravishda o'zgaradi, dastur kodi o'zgartirilmaydi. Shuni ta'kidlash joizki, kompyuter quyidagi dastur kodlarini avtomatik ravishda tuzadi va o'quvchining kod yozishiga hojat qolmaydi. Xulosa qilib shuni ta'kidlash mumkinki, Simpson usulining trapetsiya usulidan, trapetsiya usulini esa to'g'ri to'rtburchaklar usulidan xatoligi kam ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.M. Черноусова. Создание и использование баз данных: учебное пособие. Оренбург-2009г.
2. Шупрута В.В. Delphi2005. Учимся программировать. NT Press-2005г.
3. И. Ю. Бежанова - Delphi7 самоучитель программиста. Москва-2003г.
4. С. П. Кандзюба и др. – Delphi6/7 лекция и упражнения. Киев-2004г.

OPTIMUM SOLUTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES IN PRIVATE CLINICS

Qodirov Farrux Ergash o'g'li Independent researcher of the Department of Information Technology Karshi branch of Tashkent University of Information Technologies named after Mohammed al-Khwarizmi Uzbekistan, Karshi

Annotation: The urgency of the problem of implementing information systems in healthcare is determined, first of all, by the need to improve the efficiency of healthcare management processes, the quality of medical care provided to the population. Until the mid-70s of the last century, the development of informatization lagged behind the increasing needs of the healthcare system in the use of information technologies, after which the activation and acceleration of work on the creation of computer systems for medical purposes began to manifest themselves.

Key words: The urgency, healthcare system, medical services, medical information systems (MIS), personalized registers.

Hospital departments and small administrative divisions were given the opportunity to purchase computer equipment to create local information systems,

however, attempts to create medical automated systems in our country relied on computer technology that did not provide for mass use, and therefore did not involve further replication.

Large teams of people and entire computing centers were engaged in servicing and supporting the functioning of these systems. The situation changed when the first personal computers were created, which significantly expanded the base for the computerization of healthcare and served as an impetus for the development of a new generation of software tools that provided the ability to work with a computer for people who do not have programming skills. In our country, the computer boom occurred at the end of the 1980s, when it was considered mandatory to have at least one personal computer in every institution. The development of domestic computer systems went in several directions using, as a rule, the forces and means of a medical institution.

At the same time, the various requirements imposed on the software by the personnel of many medical specialties, the presence of a large number of ready-made programs supplied with equipment and implemented on various platforms, the use of various information processing algorithms in different institutions in conditions of severe shortage of material resources make the task of developing an integrated information system extremely difficult. One of the main obstacles to the development of any information system for healthcare is the lack of uniform standards approved by law.

Nevertheless, the use of computer technology allows you to save a specialist from routine paperwork by using the computer's information processing capabilities for formalized data entry, automated reporting, etc. This is important when you consider that the polyclinic doctor is given from 10 to 15 minutes to receive one patient, and about 50% of this time is spent on registration of the medical history. Reduction of paper document flow occurs due to the use of computers when entering, storing, searching, processing, analyzing patient data.

The modern concept of medical information systems involves combining existing information resources in the following main groups:

- . electronic patient histories;
- . results of laboratory diagnostic tests;
- . financial and economic information;
- . databases on medicines;
- . databases of material resources;
- . databases of labor resources;
- . expert systems;
- . standards of diagnosis and treatment of patients, etc.

Medical information systems (MIS) serve as a basis for the phased creation of health and healthcare monitoring at the federal and regional levels. According to their purpose, these systems are divided into three groups: systems whose main function is the accumulation of data and information; diagnostic and consulting systems; systems that ensure the process of medical care.

Unambiguously classifying information systems used in healthcare is quite difficult due to the ongoing evolution of their structures and functions. The multilevel structure of healthcare management (municipal, regional, federal levels of management) can become the basis for the classification of medical information systems. Information systems in healthcare within each level of management, depending on the specifics of the tasks being solved, are classified according to the following functional characteristics:

- . administrative medical systems;
- . search information systems;
- . systems for laboratory diagnostic studies;
- . expert systems;
- . hospital medical information systems;
- . ARMa (automated, specialist workplaces);
- . telemedicine systems, etc.

Administrative medical systems provide information support for the functioning of a medical institution, including automation of administrative functions of personnel. MIS of this level provide management of hospital, outpatient and specialized services at the administrative-territorial level. In functional terms, five basic components can be conditionally distinguished in the system: planning and forecasting of activities; accounting and control over the activities of institutions and the formation of reports; operational management of individual services and auxiliary tasks (creation and maintenance of classifiers, standards, etc.).

Personalized registers of the territorial level contain information on the attached contingent of a municipality, a subject of the Republic Uzbekistan. Registers replace numerous paper forms of documentation (journals on the registration of patients for individual diseases, by age and gender composition, by dispensary observation) and facilitate the transition to paperless technology. The register provides the solution of the following tasks: storage of a police file for obtaining data at the request of specialists; formation of state reporting. In addition, the register allows for a more objective assessment of the effectiveness of preventive, diagnostic and rehabilitation measures. Personalized registers, in fact, serve as the "building blocks" of the territorial health and healthcare monitoring system.

A mandatory requirement is the availability of a system to protect the confidentiality of personalized data when they are transmitted over telecommunications networks. Ultimately, we are talking about creating a corporate information system that directly combines the information resources of medical institutions and healthcare management bodies using telecommunications networks. To implement this task, large financial resources will be required (comparable to the annual budget of the entire healthcare system of a particular territory), as well as training of managerial personnel capable of using modern computer technologies.

REFERENCES

1. Киселёва И.А., Симонович Н.Е. Принятие решений по управлению организацией в период кризиса: социально-психологические аспекты // Аудит и финансовый анализ. 2015. № 4. С. 308-311.

2. Шипова В.М., Лебедева Н.Н. Стоимостные оценки медицинских услуг: методика расчёта / Под ред. акад. РАМН О.П. Щепина. М.: Грантъ, 2000. 200 с.
3. Шипова В.М. Планирование численности персонала амбулаторно-поликлинических учреждений / Под ред. акад. РАМН О.П. Щепина. М.: Грантъ, 2003. 448 с.
4. Сафин Т.Ф. Информационно-аналитическая система управления многопрофильной клинической больницы / Патент на полезную модель RUS 117673.
5. Бакиров Р.С., Яруллин А.Х., Зарипов Р.А. Оптимизация диагностического процесса в крупных лечебных учреждениях // Казанский медицинский журнал. 2001. Т. 82, № 4. С. 326-328.

RAQAMLI IQTISODIYOT VA UNI JORIY ETISHDAGI MUAMMOLAR

Xudoynazarov Sardor Safarovich., Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali KI fakulteti tyutori.

Annotatsiya: Maqolada raqamli iqtisodiyotning O'zbekiston iqtisodiyotidagi o'rni va qay darajada rivojlanayotganligi hamda bu yo'ldagi muammolar, shuningdek, O'zbekistondagi raqobat siyosatining mohiyatini yoritib berishga harakat qilingan.

Kalit so'zlar: intensiv, axborot-kommunikatsiya, raqamli texnologiyalar, kiber hujum, raqamli qullik, monopoliya, innovatsion vazifa.

So'ngi yillarda "raqamli iqtisodiyot" tushunchasi juda ko'p marta qo'llanilib kelinmoqda. Darhaqiqat, ko'plab rivojlangan mamlakatlarda raqamli iqtisodiyot ularning rivojlanish omillariga sezilarli darajada ta'sir o'tkazgan, chunki. har qanday mamlakat taraqqiyotida raqamli iqtisodiyot muhim rol o'ynaydi.

Raqamli iqtisodiyot tushunchasi nisbatan uzoq bo'lmagan vaqtda, 1995 yili Massachusets Universitetining olimi Nikolas Negroponte tomonidan aniqlab berilgan. Olim axborot - kommunikatsiya texnologiyalarini intensiv rivojlanishi ortidan eski iqtisodiyotdan yangi iqtisodiyotga o'tishda, qanday o'zgarishlar ro'y berishi mumkinligini tushuntirib o'tgan[2].

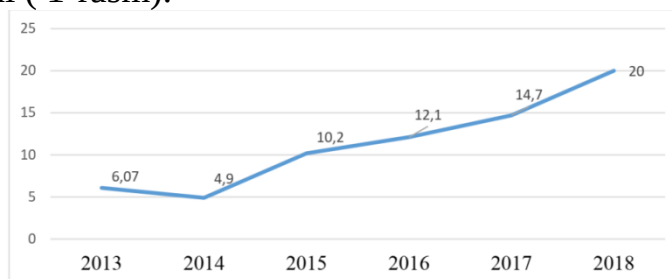
Raqamli iqtisodiyot - bu xo'jalik faoliyatini yuritish bo'lib, bunda ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatishdagi asosiy raqamlar ko'rinshidagi ma'lumotlar bo'lib, katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlash va shu qayta ishlash natijalarini tahlil qilish yordamida har xil turdagi ishlab chiqarish, xizmat ko'rsatish, ishlar bajarish, texnologiyalar, qurilmalar, saqlash, mahsulotlarni yetkazib berishda oldingi tizimdan samaraliroq yechimlar tadbiq qilishidir.

Boshqacha qilib aytganda, raqamli iqtisodiyot bu onlayn xizmatlar ko'rsatish, elektron tulovlarni amalga oshirish, internet savdo va boshqa turdagi sohalarida raqamli kompyuter texnologiyalarini rivojlanishi bilan bog'langan faoliyatdir[3].

Raqamli texnologiyalarning rivojlanishi ortidan insonlar o'ziga kerakli xizmatlardan tezroq foydalanishi, internet orqali o'zlariga kerakli mahsulotlarni arzon sotib olishi bilan ko'plab pul mablag'larini tejashlari mumkin. Masalan, biron bir kitobni elektron ko'rinishida sotib olish insonga shu kitobni chop etilgan ko'rinishidagi nusxasini sotib olishga qaraganda ancha arzonga tushishi mumkin. Yoki bo'lmasa so'ngi paytlarda sezilarli darajada rivojlanib borayotgan oddiy iste'molchining o'zi ham iste'olchi sifatida uyidan chiqmagan holda onlayn savdo - sotiq bilan shug'ullanish imkoniyatlari kengaymoqda.

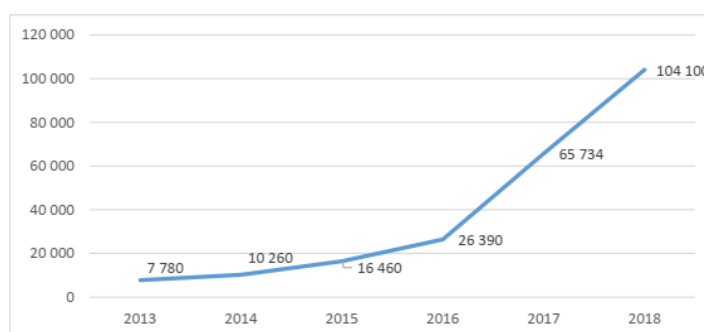
Raqamli iqtisodiyotning ijobiy tomonlari bilan bir qatorda, uning keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan ayrim kamchiliklari ham bo'lishi mumkin, jumladan kiber hujum xavfi, shaxsiy ma'lumotlar himoyasi bilan bog'liq muommolar, "raqamli qullik" (millionlab insonlar ma'lumotlaridan keyinchalik ularni o'zlarini tutishini boshqarish uchun foydalanish), ishsizlikning oshishi, axborot texnoloiyalarini rivojlantirish va uni tadbiq qilinishi ortidan bir qancha sohalar va kasblar yo'q bo'lib ketishi mumkin va shu kabi boshqa muammolar[3].

O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni joriy qilish bilan bog'liq bo'lgan muhim yunalishlaridan biri bo'lgan internet tarmog'idan foydalanuvchilarning umumiy soni 2018 yilda 20 million nafardan oshgan. Bu ko'rsakich 2017 yil boshiga nisbatan 36% ga ko'pligini ko'rsatadi. Mobil internet foidalanuvchilarning soni esa 3,504 millionga yetdi (1-rasm).



1-rasm. Internet foydalanuvchilarning umumiy soni (mln)[1].

1-rasm ma'lumotlarida 2018 yil boshida mamlakatimizdagi internet foydalanuvchilari soni 20 million nafarni tashkil qilganligi aks ettirilgan, shuning bilan birga 2018 yil davomida foydalanubchilar soni 5,3 millionga oshgan (o'sish 36%). O'zbekistondagi xalqaro tarmoqlardagi umumiy internetdan foydalanish tezligi 104,1 Gbit/s.ni tashkil qildi va yil davomida ushbu ko'rsatkichning o'sishi 58% dan ko'proqni tashkil qildi (2-rasm).



2 - rasm. *Xalqaro tarmoqlarga umumiy ulanish tezligi 9Mbit/s*[1].

Dunyo mamlakatlari kabi O'zbekistonda ham raqamli iqtisodiyot rivojlanmoqda, oziq-ovqat mahsulotlari va taomlariga buyurtma berishimiz, ularni uyimizgacha yetkazib berish imkoniyatlari yaratilgan va bundan foydalanuvchilar soni yildan – yilga oshib bormoqda.

Mamlakatimizning raqamli iqtisodiyotga o'tish bilan bog'liq jarayonlarning holatidan kelib chiqqan holda va xulosa sifatida quyidagilarni ko'rsatib o'tishni joiz, deb topdik:

- internet tezligining pastligi va uning sifatining talabga to'la javob bermayotganligi;

- axborot texnologiyalari sohasida qonunchilik ko'chi ta'sirining zamondan orqada qolayotganligi;

- fuqarolarda kompyuter savodxonligining talab darajasida emasligi;

- axborot texnologiyalari bo'yicha mutaxassislarning yetishmasligi yoki ularning ayrim sabablarga ko'ra boshqa mamlakatlarga ko'chib ketayotganligi;

- axborot texnologiyalari xavfsizligining yaxshi himoyalanganligi;

- boshqaruv organlarida sohani tushunadigan mutaxassislarning kamligi yoki ba'zilarida ularning umuman yo'qligi;

- ilm - fan va ayniqsa aniq fanlarning rivojlanishi sustligi yoki rivojlanishdan to'xtab qolganligi.

Yuqorida keltirilgan muammolar bosqichma - bosqich, tizimli, dunyo tajribasidan kelib chiqqan holda hal etilsa, O'zbekiston ham raqamli iqtisodiyoti rivojlangan mamlakatlardan biriga aylanadi, deb hisoblaymiz.

ADVANTAGES AND EFFECTIVENESS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOCIO-ECONOMIC SPHERES

Sh.H.Shokirov, student of Karshi Branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

Sh.X.Xurramov, student of Karshi Branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

Abstract. In this article are written about the importance of the artificial intelligence in many spheres. Furthermore, there are also mentioned many dates of its intelligence applications such as. Speech recognition, computer vision, customer service, recommendation engines, automated stock trading.

Keywords: Artificial Intelligence, applications, speech recognition, computer vision, customer service, recommendation engines, automated stock trading.

Adaptation and innovation are enormously important to the manufacturing industry. This development should lead to maintainable manufacturing using new technologies. To support sustainability, smart production requires global perspectives of smart production application technology. In this regard, thanks to intensive research efforts in the field of artificial intelligence (AI), a number of AI-based techniques, such as machine learning, have already been well known in the industry to achieve

sustainable manufacturing. “Artificial Intelligence is the Science and Engineering domain concerned with the theory and practice of developing systems that exhibit the characteristics we associate with intelligence in human behavior” [1].

Artificial Intelligence (AI) is the Science and Engineering domain concerned with the theory and practice of developing systems that demonstrate the characteristics we associate with intelligence in human behavior, such as awareness, natural language processing, problem solving and planning, learning and adaptation, and acting on the environment. This scientific goal directly supports several engineering goals, such as, developing intelligent agents, formalizing knowledge and mechanizing reasoning in all areas of human effort, making working with computers as easy as working with people, and developing human-machine systems that exploit the complementarity of individual and automated reasoning.

Artificial Intelligence is a very broad interdisciplinary branch which has roots in and interconnects with many domains, not only all the computing disciplines, but also mathematics, linguistics, philosophy, psychology, neuroscience, economics, mechanical engineering, statistics, control theory and cybernetics and many others. It has accepted many concepts and methods from these domains, but it has also contributed back.

While some of the developed systems, such as an expert or a planning system, can be written off as pure applications of AI, most of the AI systems are enhanced as components of complex applications to which they add intelligence in several ways, for instance, by enabling them to reason with knowledge, to process natural language, or to acquire and adapt.

Artificial intelligence researchers explore powerful techniques in their quest for realizing intelligent behavior. However, these techniques are unescapable and an AI when they reach mainstream use. Our learned examples include time-sharing, symbolic programming languages (e.g., Lisp, Prolog, and Scheme), symbolic mathematics systems (e.g., Mathematica), graphical user interfaces, computer games, object-oriented programming, the personal computer, email, hypertext, and even the software agents [2].

Artificial intelligence applications. There are several, real-world applications of AI systems nowadays. In this article, we emphasized below some examples of the most common:

- **Speech recognition:** It is also famous as automatic speech recognition (ASR), computer speech recognition, or speech-to-text, and it is a capability that uses natural language processing (NLP) to process human speech into a written format. Many mobile devices integrate speech recognition into their systems to conduct voice search - e.g. Siri - provide more accessibility around texting [4].
- **Customer service:** Online virtual agents are changing human agents along the customer journey. They answer frequently asked questions (FAQs) around topics, like shipping, or provide modified advice, cross-selling products or suggesting sizes for users, changing the way we think about customer appointment across websites and social media platforms. Examples contain messaging bots on e-commerce sites with virtual agents, messaging apps, such

as Slack and Facebook Messenger, and tasks generally done by virtual assistants and voice assistants.

- **Computer vision:** This AI technology enables computers and systems to derive eloquent information from digital images, videos and other visual inputs, and based on those inputs, it can take action. This skill to provide recommendations distinguishes it from image recognition tasks. Powered by convolutional neural networks, computer vision has applications within photo labelling in social media, radiology imaging in healthcare, and self-driving cars within the automotive industry.
- **Recommendation engines:** Using past consumption behavior information, AI algorithms can help to discover data trends that can be used to develop more effective cross-selling strategies. This is used to make relevant add-on recommendations to customers through the checkout process for online retailers.
- **Automated stock trading:** Designed to optimize ordinary portfolios, AI-driven high-frequency trading platforms make thousands or even millions of trades per day without human intervention.

We can conclude from above that artificial intelligence can be used in speech recognition, computer vision, customer service; recommendation engines, automated stock trading and we can construct many programs with it.

References:

1. Raffaele Cioffi & Marta Travagliani & Giuseppina Piscitelli & Antonella Petrillo & Fabio De Felice, 2020. Sustainability, MDPI, vol. 12(2), pages 1-26, January.
2. Gupta, N.A. Literature Survey on Artificial Intelligence. 2017. Available online: <https://www.ijert.org/research/a-literature-survey-on-artificial-intelligence-IJERTCONV5IS19015.pdf> (accessed on 7 January 2020).
3. Turing A. Computing machinery and intelligence. Mind 1950, 59:433-460.
4. <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>

BANAX FAZOSIDA OSHKORMAS FUNKSIYA HAQIDAGI TEOREMANING BIR DIFFERENSIAL TENGLAMAGA TATBIQI

Utayeva S.T. Qarshi davlat universiteti

Annotatsiya. Oshkormas funksiya haqidagi klassik teorema juda ko‘p tatbiqlarga ega. Biz bu teoremani Banax fazolari uchun keltiramiz va ularning chegaraviy masalalarni yechishga tatbiq etamiz.

Kalit so‘z. Oshkormas funksiya, Banax fazosi, chegaraviy masala, uzluksizlik, chiziqli gomeomorfizm, chiziqli akslantirish, yagona yechim.

X, Y, Z – Banax fazolari bo‘lsin. $L(Y; Z)$ bilan Y fazoni Z fazoga o‘tkazuvchi uzluksiz chiziqli akslantirishlar fazosini belgilaymiz, $W = \{(x, y) \in X \times Y \mid \|x - x_0\| < \alpha \wedge \|y - y_0\| < \beta\}$ ($x_0 \in X, y_0 \in Y$) deylik. $F : W \rightarrow Z$

akslantirishni qaraylik. Tayinlangan $x \in \{x \in X \mid \|x - x_0\| < \alpha\}$ uchun $F(x, \cdot): \{y \in Y \mid \|y - y_0\| < \beta\} \rightarrow Z$ akslantirishning Freshe ma'nosidagi hosilasini $D_y F(x, y)$ deb belgilaymiz, $(x, y) \mapsto D_y F(x, y) \in L(Y; Z)$. $C(W; Z)$ bilan barcha $f: W \rightarrow Z$ uzluksiz akslantirishlar sinfini belgilaymiz.

Teorema [1]. Faraz qilaylik, $F: W \rightarrow Z$ akslantirish quyidagi shartlarni qanoatlantirsin:

1. $F(x_0, y_0) = 0$.
2. $F \in C(W; Z)$.
3. $D_y F(x_0, y_0)$ – chiziqli gomeomorfizm.

U holda x_0 nuqtaning X dagi shunday U atrofi va y_0 nuqtaning Y dagi shunday V atrofi topiladiki, ixtiyoriy $x \in U$ uchun y ga nisbatan $F(x, y) = 0$ tenglamaning yagona $y = f(x) \in V$ yechimi mavjud. Bunda $f: U \rightarrow V$ akslantirish uzluksiz bo'ladi.

Eslatma. Agar teoremani shartlariga qo'shimcha F akslantirish n marta uzluksiz differensiallanuvchi ham bo'lsa, topilgan $f: U \rightarrow V$ akslantirish ham n marta uzluksiz differensiallanuvchi bo'ladi.

Masala. Quyidagi nochiziqli chegaraviy masalani qaraylik:

$$y'' + y + \lambda f(t, y) = 0, \quad 0 < t < l, \quad y(0) = y(l) = 0. \quad (1)$$

Isbotlaymizki, agar f uzluksiz differensiallanuvchi bo'lsa, u holda 0 ga yaqin $\lambda \in \mathbb{R}$ lar uchun bu masala yagona yechimga ega bo'ladi.

Isboti. Ushbu

$$X = \mathbb{R}, \quad Y = \{f: [0; l] \rightarrow \mathbb{R} \mid f \in C^2[0; l] \wedge f(0) = f(l) = 0\}, \quad Z = C([0; l])$$

fazolarni kiritaylik. Bu fazolar o'zlarining odatiy normalariga ega deb hisoblanadi. $F: X \times Y \rightarrow Z$ akslantirishni

$$F(\lambda, y) = y'' + \lambda f(t, y)$$

formula bilan aniqlaylik. F uzluksiz va $F(0, 0) = 0$, ya'ni $\lambda = 0$ da (4) masala $y \equiv 0$ trivial yechimga ega. Shuningdek, agar $y_0 \in Y$ bo'lsa,

$$D_y F(\lambda, y_0)(z) = z'' + z + \lambda \frac{\partial f(t, y_0)}{\partial y} z,$$

ya'ni

$$(\lambda, y) \mapsto D_y F(\lambda, y)$$

akslantirish uzluksiz.

Endi ushbu $T = D_y F(0, 0): Y \rightarrow Z$ chiziqli akslantirishni qaraylik. Biz shu akslantirishni chiziqli gomeomorfizm ekanligini ko'rsatishimiz kerak. Ma'lumki [2], har bir $h \in C([0; l])$ uchun

$$v'' + v = h(t), \quad 0 < t < l, \quad v(0) = v(l) = 0$$

chegaraviy masala yagona yechimga ega va u

$$v(t) = \int_0^l G(t,s)h(s)ds, \quad G(t,s) = \begin{cases} -\frac{2l}{\pi} \sin \frac{\pi t}{2l} \cos \frac{\pi s}{2l}, & 0 \leq s \leq t \\ -\frac{2l}{\pi} \cos \frac{\pi t}{2l} \sin \frac{\pi s}{2l}, & t \leq s \leq l \end{cases} \quad (2)$$

formula bilan beriladi. (2) munosabatdan T^{-1} ning in`ektiv va uzluksizligi kelib chiqadi, chunki

$$\|v\| = \|T^{-1}h\| \leq c\|h\|, \quad c - \text{const.}$$

Demak, oshkormas funksiya haqidagi teoremani barcha shartlari bajariladi. Shuning uchun nolning yetarlicha kichik atrofidagi $\lambda \in \square$ larda (1) tenglama yagona $y \in Y$ yechimga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

[1] В.А.Треногин. Функциональный анализ. -М.:Физматлит, 2007.

[2] Ф.Хартман. Обыкновенные дифференциальные уравнения. -М. Мир, 1973.

IQTISODIYOTDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING SANOAT UCHUN AHAMIYATI

O.Sh.Uzoqov, Qashqadaryo viloyati hududiy boshqarmasi Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumat tizimini rivojlantirish bo'limi boshlig'i

Annotatsiya: Raqamli transformatsiya zamonaviy sanoat oldida turgan asosiy muammolardan biridir. Yangi sanoat tuzilmalarini ishlab chiqish va amalga oshirish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish zarurati bir qator sanoat sektorlari uchun juda muhimdir. Ushbu maqola transformatsion texnologiyalar bilan bog'liq jarayonlarni ko'rsatish uchun va raqamli transformatsiya uchun zarur bo'lgan strategiyalarni qanday ishlab chiqishlari bo'yicha bir qator tavsiyalarni taklif qilinadi.

Kalit so'zlar: Sanoat, biznes, globallashuv, makroiqtisodiy ko'rsatkichlar, raqamli texnologiyalar, logistika, transformatsiyasi, sun'iy aql.

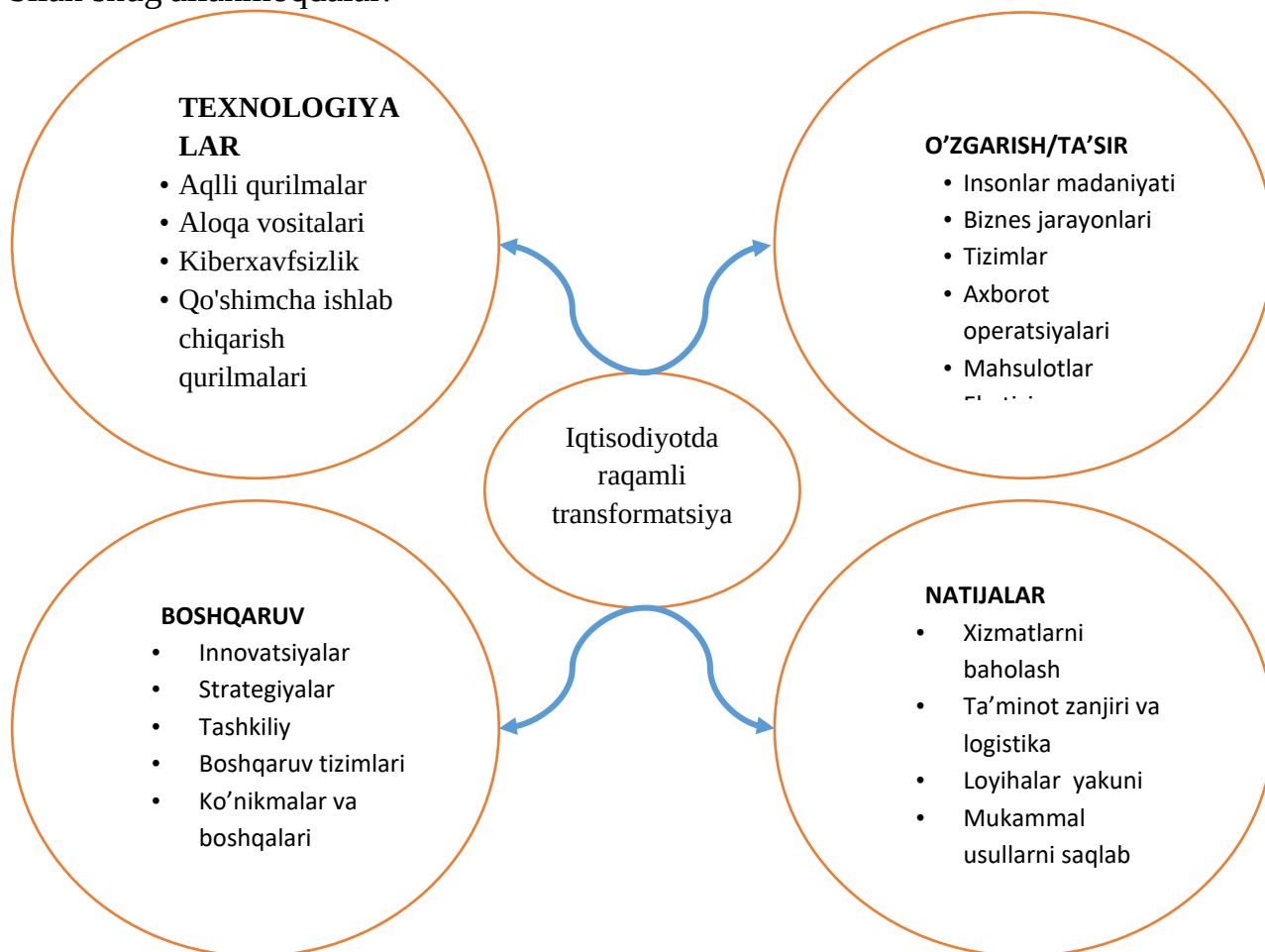
Raqamli transformatsiya zamonaviy korxonalar tuzilmasini, faoliyat ko'lamini, iste'molchilarning xulq-atvorini, mahsulotning hayot davrlarini, jamiyatning innovatsion xulq-atvori va madaniyatini o'zgartiradi, huquqiy tartibga solish, iste'molchilar talablarini qondirish, ishlab chiqarilayotgan mahsulot va xizmatlar samaradorligini oshirish va sifatini oshirish uchun kengroq innovatsiyalarni rag'batlantirishga xizmat qiladi.

Raqamli sanoatlashtirish bugungi kunga kelib davlatlar iqtisodiyotining rivojlanishidagi asosiy harakatlantiruvchi kuchga aylandi. Raqamli sanoatlashtirishda 2020 yilni oladigan bo'lsak sanoatni raqamlashtirish jahon raqamli iqtisodiyotining 84,3 foizini va jahon yalpi ichki mahsulotining 35 foizini tashkil etdi. Rivojlangan mamlakatlarda sanoatni raqamlashtirish raqamli iqtisodiyotning 86,3 foizini tashkil qildi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda bu ulush 78,6 foizni tashkil etdi. Bu global

makroiqtisodiy tendensiyalarning shakllanishiga olib kelmoqda va yangi keng ko‘lamli o‘zgarishlarni keltirib chiqarmoqda.

Raqamli texnologiyalar jamiyatning barqaror rivojlanishining bir qismi va iqtisodiy o‘shishni qo‘llab-quvvatlovchi yangi omilga aylanib bormoqda. Ko‘rib turibmizki, aqlli shaharlarning yaratilishi va sanoatning raqamli transformatsiyasi iste'molchilar tajribasini sezilarli darajada yaxshilaydi, yangi mahsulot va xizmatlarni yaratadi, ijtimoiy taraqqiyot va rivojlanishga hissa qo‘shadi hamda raqamlashtirishga investitsiyalarni natijaga yo‘naltirilgan boshqarish, davlat xizmatlari sohasida raqamli texnologiyalarni qo‘llashning yanada keng tarqalishi bilan mijozlarning qoniqish darajasini oshirishni va investitsiyalarni rejalashtirishga zamonaviy yondashuvlarni ishlab chiqishni ta‘minlaydi.

Yangi texnologiyalar bilan ishlaydigan innovatsion o'zgarishlar istiqbolidan kelib chiqqan holda, sanoat kompaniyalari yangi biznes-jarayonlar, xizmatlar va raqobatbardosh strategiyalarga yo'naltirilgan raqamli transformatsiya tashabbuslari bilan shug'ullanmoqdalar.



1-rasm. Raqamli transformatsiyani sanoatda qo‘llash uchun zarur bo‘lgan omillar

Raqamli transformatsiya sanoatning ishlab chiqarish vositalaridan yanada samarali foydalanish va aktivlarni kuzatishdan tortib, ta'minot zanjirini boshqarish yoki korxona uchun raqobatbardoshlik va o'sishga turtki beradigan imkoniyat. Ushbu sohada qo'llaniladigan vositalar injiniringi, raqamlashtirish va qayta qurish, ya'ni barcha ishlab chiqarish jarayonlarida tegishli infratuzilmani chuqur o'zgartirishni

nazarda tutadi. Raqamlashtirish darajasini o'lchash davlat darajasida belgilangan ko'rsatkichlar to'plami hamda ularni o'lchash va hisoblash metodologiyasi bilan monitoring qilishning kompleks tizimini ishlab chiqishni talab qiladi, bu raqamlashtirish loyihasining ta'siri va samaradorligini baholash uchun integral ko'rsatkichni aniqlashni talab qiladi.

Milliy iqtisodiyotlarda va jamiyatlarda sanoatni raqamlashtirish darajasini baholash uchun mavjud indeksga asoslangan yondashuvlar infratuzilma va xarajat mezonlari, raqamli faoliyatga jalb qilish darajalari, axborot tizimlari qatori, raqamli texnologiyalar integratsiyasi, raqamli texnologiyalarning transformatsiyasini o'z ichiga oladi. iqtisodiyot va davlat xizmatlarini raqamlashtirish. Sanoatda raqamli transformatsiyaning samaradorligi amalga oshiriladigan loyihalarning o'ziga xos xususiyatlari va ular keltiradigan samaralar asosida aniqlanadi. Ular orasida biz individual va milliy darajada raqamlashtirish nuqtai nazaridan jamoat samaradorligi mezonini nomlashimiz mumkin. Sanoatni rivojlanishda texnologik taraqqiyotni olib kelish va iqtisodiyotni mustahkamlash uchun zarur elementlarni ta'minlash hamda quyidagi sanoat tendentsiyalarini qo'llash muhimdir.

Birinchidan: Sanotada raqamli transformatsiyadan foydalangan holatda yaxshiroq tizimlarni ishlab chiqish.

Ikkinchidan: Raqamli investitsiyalarni joriy qilishda moslashuvchanlikning yangi bosqichlarini qo'llab-quvvatlash.

Uchinchidan: Raqamli transformatsiyani amalga oshirishda ta'minot zanjirining barqarorligi ta'minlashda savdo ta'sirini va boshqa uzilishlarni kamaytirish uchun o'z imkoniyatlarini kengaytirish lozim.

Xulosa o'rnida shuni aytishimiz mumkinki, sanoatda raqamli transformatsiya va boshqaruvning samarali mexanizmi sanoat sektorini muvaffaqiyatli modernizatsiya qilish, davlat xizmatlari sohasida innovatsiyalarni amalga oshirish, samaradorlik va boshqaruv sifatini oshirish, atrof-muhitga raqamli yondashuvni o'rnatish, maxfiy ma'lumotlar xavfsizligi va xavfsizligiga ehtiyotkorlik qilishni ta'minlashi mumkin. Raqamli texnologiyalar - bularning barchasi zamonaviy jamiyatning raqamli transformatsiyasiga ustuvor ahamiyat berishni nazarda tutadi. Raqamli texnologiyalar, ijtimoiy tarmoqlar, mobil qurilmalar, bulutli hisoblashlar jismoniy shaxslar, korxonalar va davlat organlarini birgalikda strategik ustuvorliklarni birgalikda belgilash imkonini beradi.

ТАРИХИЙ ҲАҚИҚАТНИ БАДИИЙ ТЎҚИМАГА АЙЛАНТИРИШДА ЖАҲОН ВА ЎЗБЕК АНДОЗАЛАРИ

***Yaxshiyeva Zebo Rashidovna, TATU Qarshi filiali dotsenti v.b
Filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)***

Тарихан нисбатан қисқа вақт ичида ўзбек насри жаҳон адабий-эстетик тафаккурида содир бўлаётган силжишларни пухталиқ билан ўзлаштиришга эришди. Айниқса, ижтимоий ҳаётда рўй бераётган воқеалар ёзувчи ижодий дунёсини сира четлаб ўтгани йўқ. Чунончи, бадий асар бир-биридан жанрий-

композицион, шакл ва мазмун жиҳатдан фарқланар экан, ёзувчи дунёқарашида шаклланаётган адабий стереотиплар талқин ранг-баранглигини янада жонлантиришга замин ҳозирлайди. Ижтимоий вазифа ўлароқ юзага келган асарлар ҳам вақт чиғириғидан ўтиши даргумон. Англамаган, ҳис қилинмаган, ўзлаштирилмаган воқелик ёки мавзу ёзувчи учун зўриқишдан бошқа нарса эмас! Шу маънода, тарихий жараённинг бир узви саналган бадиий насримиз мудом ривожланишда, такомиллашув сари қадам ташламоқда.

Ёзувчи бадиий асар ёзаркан, хоҳ у замонавий, хоҳ у тарихий, хоҳ у сиёсий мавзуларни ўз ичига қамраб олмасин, сюжетни қизиқарли ва ишонарли тарзда уюштиришга жиддий эътибор қаратади. Мана шу унсурлар ёзувчининг поэтик маҳорати қай тариқа (сюжет яратиш) теранлигини кўрсатади. Ёзувчи Муҳаммад Алининг “Улуғ салтанат” тарихий тетралогиясида жаҳон насридан андоза олинган хилма-хил ифода услубларининг диалектик алоқасини кўришимиз мумкин. Унда романни юзага чиқарувчи ижтимоий-маърифий омиллар яхлитлиги, рухий-маънавий тасвирлар узвийлиги, бадиий-тасвирий ифодалар қоришиғи шулар жумласидандир.

Дунё адабиётшунослигида ёзилган тарихий асарларни ўрганиш асносида айтиш мумкинки, тетралогияда муайян вақт ҳукмида содир бўлган воқелик систем бутунлигида қабариб кўринади. Юнон мутафаккири Арасту: “Ривоят, баъзилар ўйлаганидек, битта қаҳрамон атрофида айлансагина бир бутун бўлавермайди: чунки бир (шахс) билан алоқадор бўлган чексиз, сон-саноксиз ҳодисалар юз бериши, ҳатто, уларнинг баъзилари ҳеч қандай бутунликка эга бўлмаслиги мумкин. Бир шахс ҳатти-ҳаракати ҳам худди шундай кўп миқдорлидир, улардан ҳеч қандай ягона воқеа яратиб бўлмайди”[1]. Бинобарин, мутафаккир таъбирича, ҳар қандай воқелик (ривоят) ёзувчи қувваи ҳофизасининг маҳсули. Уни жиддий ишлаш, қайта баҳолаш, идрок қилиш яна ўша поэтик маҳоратга бориб туташмоқда. Сюжетнинг қизиқарли бўлиши учун тўқиб чиқарилган бадиий ҳақиқатнинг нечоғли таъсирдорлиги адиб руҳияти, тафаккурининг юксаклиги билан ўлчанади. Негаки, ёзувчи тарихий асар ёзаркан, ҳамиша ўз олдида битта ягона ижодий ва баркамол ният кўяди. Ана шу ягона эстетик мезон асар архитектоникасини белгилаб берувчи омиллардан бири бўлиши мумкин. Бошқача айтганда, тарихни қайта ишлаш ва уни жиддий ўрганиш кўзланган манзил сари ташланган илк қадам (ғоя) бўлиши айни ҳақиқат.

“Адабиётшунослик” луғатида: “Эпопея” (юн. ероріа, яъни еpos – ҳикоя ва роіео – яратмоқ, ижод қилмоқ) – ҳажман йирик асосга умумхалқ аҳамиятга молик проблематика қўйилган эпик асар. Эпопеянинг илк намуналари сифатида қаҳрамонлик эпоси кўрсатилади. Кейинроқ ўрта асрлар ва уларга тақлид тарзида дунёга келган эпопеялар ёзма адабиётда ҳам қарор топди. (Тассонинг “Вергилий”, “Энеида”; Вольтернинг “Озод қилинган куш Иреусалим”; “Генриада”) Бадиий насрининг, хусусан, романчиликнинг тараққий этиши баробарида, миллат ҳаётининг муҳим тарихий босқичини қаламга олиб, умумхалқ аҳамиятга молик муаммоларни бадиий идрок этишга қаратилган роман-эпопеялар пайдо бўлди”[2]. Дарҳақиқат, тарихий тетралогия генезиси

ҳақида сўз борганда – эпосдан ўсиб чиққан эпик кўлам, замон ва макон орасида кечувчи зиддиятлар, тарихий силсилалар узвий ҳар бир даврнинг қиёфасини тўлақонли англашга ёрдам беради. Европа ва рус адабиётининг олтин даврида, яъни XIX асрнинг иккинчи ярмида эпоея яратиш анъанаси вужудга келди[3]. Эпик кўламнинг замон тўлқинларида эврилиши ёхуд такомиллашуви Л. Толстой, Ф. Достоевский, Ж. Жойс, Ф.Кафка, А. Камю, М. Шолохов сингари ёзувчилар ижодида янада рангинлаша бошлади. Инсоният тақдири билан узвий боғланган, ҳаётий ҳақиқатни ўз кўзи билан кўриб, ундан тегишли хулосалар чиқарган адиблар ижодий кредоси “янги инсон руҳиятини кашф этиш тўлқини”[4] сифатида тарих зарварақларига муҳрланди. Бу ижодий жараён такомилнинг ёрқин намунаси жумласига Л. Толстойнинг “Уруш ва тинчлик”, М. Шолоховнинг “Тинч Дон”, М. Алдановнинг “Мутафаккир” сингари асарларини киритиш ўринлидир. Шунингдек, бир ҳақиқатни айтиш жоизки, тарихий тетралогия муаллифи Марк Алданов ўз асарида Наполеон бошчилигида кечган уруш оқибатларининг кўнгилсиз ҳолатларини қаламга олади.

Муҳаммад Алининг “Улуғ салтанат” тарихий тетралогиясини ўрганиш асносида уни шартли равишда тўрт босқичга бўлиб тадқиқ этиш назарий мулоҳазаларни бирмунча оқинлаштиради: биринчи босқич, илк қаҳрамонлик эпосларининг юзага келиш вақти; иккинчи босқич, Ўрта асрлар уйғониш даври адабиётида яратилган эпослар; учинчи босқич, XIX асрнинг иккинчи ярми ва XX асрнинг 30-40 йиллар адабиёти намуналари; тўртинчи босқич, XX аср охири ва XXI аср адабиёти намуналари сирасига кирувчи эпик кўламини ёритувчи тарихий тетралогия намуналари[5].

Бу босқичларда муаллиф олам ва оламни поэтик акс эттиришда турлича ракурсларда муаммога ёндашди. Бинобарин, тарихий жабҳада кечаётган воқеликни қайта асослаш (вақтнинг кечиккан шаклини бадиий идроклаш) ёзувчи учун бироз қийинчилик туғдириши табиий. Айниқса, Соҳибқирон Амир Темур давридаги тарихий ҳақиқатга муносабат билдиришда ёзувчи реаллик билан жиддий муроса қилиш лозимлигини эсда тутмоғи муҳим саналади. Таомилга кўра, Амир Темур ўзи яшаган давр манзарасини “Темур тузуклари” да ҳам муфассал баён қилиб кетган[6]. Дарҳақиқат, XIV-XV аср ижтимоий-сиёсий, маданий-маърифий ҳаётида Соҳибқирон олиб борган ислохотлар мантиқан бир-бирига ўтиб турувчи жараёнлар жамулжамидан иборат. “Реаллик билан нореаллик чорраҳасида Муҳаммад Али ижодий нияти ва асарни ёзишдан энг бирламчи мақсади ҳам истиқлол фарзандларига буюк саркарда ва донишманднинг сиёсий иродасини ҳар томонлама яқиндан таништириш бўлган. Негаки, адиб китобда воқеликни ҳар бир ўғли табиатидан келиб чиқиб, Соҳибқироннинг мақсад-муддаосига бориб пайвандлайди”[7]. Шу ўринда битта жиҳатни эътибордан қолдирмаслик лозим: Жаҳонгир Мирзо руҳиятидаги кечган қисқа муддатли воқелик ёзувчи учун ижодий ниятнинг янада такомиллашувига очкич калит вазифасини ўтаган, бошқа томондан эса иккинчи ва учинчи воқелик мантиқий боғламини ривожлантиришга катта замин тайёрлаган. Натижада ёзувчи Жаҳонгир Мирзо ва унинг шахсий, сиёсий фаолиятидаги ижодий манерани бошқа ўғиллари фаолиятида ҳам баҳолиқудрат синаб кўришга жазм

қилган. Тарихий асарларда давр ва муҳит сувратини тўлақонли намоён қилишга ҳам кенг йўл очади.

Фойдаланилган адабиётлар руйҳати:

1. Арасту. Ахлоқи кабир. – Тошкент: Янги аср авлоди, 2018. – Б. 33.
2. Қуронов Д., Мамажанов З., Шералиева М. Адабиётшунослик луғати. – Тошкент: Akademnashr, 2013. – Б. 370.
3. Улуғ салтанат васфи. Ўзбекистон халқ ёзувчиси Муҳаммад Алининг “Улуғ салтанат” роман-эпопеяси ҳақида адабий-таҳлилий мақолалар. – Тошкент: Mashhur Press, 2017. – 352 б.
4. Бахтин М. Эпос ва роман. М.Олимов таржимаси. Филология масалалари. – Тошкент, 2005.2-3 сон. – 228-237 б.
5. Муҳаммад Али. Улуғ салтанат. – Тошкент: Наврўз, 2019. – 512 б.

“ULUG’ SALTANATDAGI” MULOQOT SO’ZLARINING JAMIYAT TARIXIY MADANIY RIVOJDANISHDAGI ROLI

Muxtorova Umida Tolib qizi, Qarshi Davlat Universiteti erkin tadqiqotchisi

Har qanday tarixiy asarda bo‘lganidek, shevaga oid so‘zlar, arxaiik, tarixiy birliklar ma‘lum ma’noda o‘sha davr ruhini, kayfiyatini, muloqot etiketlarini, xarakterini ochib berishda qo‘llaniladi. Taniqli yozuvchi Muhammad Alining to‘rt kitobdan iborat “Ulug’ saltanat” tarixiy tetralogiyasining birinchi kitobida “Jahongir Mirzo” deb nomlanib, unda ko‘pgina shevaga xos so‘zlardan foydalanganligini ko‘rishimiz mumkin. Bu qaysi o‘rinlarda uchraydi, degan haqli savol tug‘ilishi tabiiy. Yuqorida ta’kidlanganidek, “Ulug’ saltanat” tarixiy tetralogiyasining birinchi kitobi Sohibqiron Amir Temurning to‘ng‘ich o‘g‘li Jahongir Mirzoga bag‘ishlangan. Ushbu birinchi jildda Jahongir Mirzoning suyukli mahbubasi – Xonzoda xonim (Sevin bika)ga sovcilikka borgan kunlaridagi Xorazm xoni saroyi va saroy ayonlarni nutqida uchraydi. Yozuvchi M.Ali asardagi polifonik nutqni birdaniga barqarorlashtirmaydi. Asta-sekin muallif pozitsiyasining mahsuli sifatida o‘quvchi diqqatini torta boshlaydi.

Asosiy qism: shevaga oid, ya’ni dialektal birliklarni shu qadar o‘rni kelsin, kelmasin qo‘llaganki, natijada matn poetik qiymatiga biroz putur yetgan. Tarixiy hujjatlarda Xorazm shevasi (o‘g‘uz lahjasi) Sohibqiron dorulsaltanati hukmronligi davrida bu darajada sodda va ayni kundagi shaklda qo‘llanilmagan. Bunga tarixiy hujjatlar ham shohidlik beradi:

“Ayni yoz, pishiqchilik avjida, hamma tomonda qovun-tarvuzlar tog‘- tog‘ uyulib yotar, turli-tuman mevalardan bozor bamisli chamanzorga aylangandi. Qovun bozorini oralar ekan, nimto‘r gurvaklarga ko‘zi tushdi-yu, bahodirning og‘zidan suv kelib ketdi. Gurvaklarning bari xilidan bor ekan, oq, ko‘k, qora... “Yigitlarni bir Xorazm qovuniga to‘ydirayin!” deya ko‘nglidan kechirdi o‘nboshi. Unga oq gurvak ko‘proq yoqardi, shirasi o‘tkir-da, ayniqsa, oqnovvoti... “Noni go‘sht”dan bo‘lsa tag‘in yaxshi.

– Yanaltekin, manavi pulga qovunlardan ikkitasini tanlavor-chi! – buyurdi bahodir. – Shirinidan ol, shirinidan!

– Xo‘p, o‘nboshi janoblari!

Yanaltekin qovunlarga yaqinlashdi. Har biri bir quchoqni to'ldiradigan qovunlarga boqib, qaysisini tanlashni bilmay qoldi, egilib ularni shapatilab ko'ra boshladi. Boshqa yigitlar esa "Mana buni ol! Mana bunisi yaxshi!" deya, Yanaltekinning boshini aylantirishgani aylantirishgan edi.

Qovun sotayotgan silkima telpakdagi dehqon ularning musofir ekanliklarini bildirda, o'zi ikkita "non go'sht" qovunidan tanladi:

- Ina! Ikkisi dim yaxshi, shirin!

Dehqon qovunlardan yana bitta oldi va kulimsiragancha Yanaltekinga uzatdi:

- Puli gerakmiy. Miymon akansiz... "Non go'sht ham non, ham go'sht..."

- Bozoringizga baraka! – deyishdi xursand yigitlar. Uchqora Yanaltekin va Yo'lqutlug'lar bittadan ko'tarib oldilar. Tiqilinchda katta qovunni ko'tarib yurishdan ortiq azob yo'q ekan, har qalay, Uchqoraga shunday tuyuldi. Kimdir bilmay turtib ketadi, o'zgasi po'ng'illab o'tadi..."¹.

Mazkur lavhada, yozuvchi shevaga oid so'zlarni bugungi kun iste'molida mavjud leksik birliklar negizida ifodalashga harakat qilganligi ko'rinib turibdi. Tarixiy hujjatlarning shahodat berishicha, ulug' Sohibqiron iqtidorga kelgan bir paytda Turon zaminida o'zbek urug'larining asosan, qo'ng'iroq, qipchoq, mang'it, qangli, nayman, turkman urug'lari tili iste'molda, ya'ni muloqot shakllaridan biri bo'lganligi, ular quyi Amudaryo deltasida o'troq yashaganliklari ma'lum. Chunki yozuvchi bugungi kun adabiy tilida iste'molda bo'lgan so'zlar bilan, Amir Temur davridagi adabiy til – turkiy (o'zbek) tilini olib kirishga harakat qilgan. Jumladan, Xorazm dialekti (o'g'uzlahjasi) biroz murakkab leksik birliklardan iborat bo'lgan. Aynan bugungi kunda iste'moldagi o'g'uz lahjasi bilan nihoyatda jiddiy tafovutlangan. Faqatgina XVII asrdan keyingina birmuncha bugungi shevaga biroz yaqinlashgan. Yozuvchi so'z qo'llash prinsiplari (sheva normalari)ni to'g'ri qo'llay olmagan. Natijada lahjada namoyon bo'lgan so'zlar qolipga mos tushmagan. Masalan: xorazmliklar *go'shtni* – *go'sh*, *yaxshini* – *mazali*, *gerakmiy*ni – *garakmiy*di tarzida talaffuz qilishadi.

Shuningdek, Xonzoda xonim va Oqqiz o'rtasida kechgan o'zaro suhbatni ham tamomila shevada aks ettirsa bo'lardi, biroq yozuvchi bunday yo'l tutmaydi. Bu badiiylikning yuksak bo'lishiga mo'nelik qilgan. Binobarin, "tarixiy shaxs obrazining roman uchun shart bo'lmay qolishi janr turlarining o'sishi va ichki imkoniyatlarining kengayishi bilan ham bog'liq. Tarixiy romanning tasvir diapozoni kengaygani sayin u o'z ichidan mustaqil turlarni ajratib chiqmoqda. ...aniq hujjatlar asosida bitilgan tarixiy romanlarning o'zi tarixiy-xronikal, tarixiy-tadqiqot, tarixiy-publitsistik, roman-esse, siyosiy roman kabi ichki turlarga bo'linib ketmoqdaki, bular ichida roman-biografiya ham o'ziga xos o'rin egallab, tarixiy buyuk shaxslar hayoti va faoliyatini jonlantirish tarixiy romanning xuddi mana shu turi zimmasiga tushmoqda"². Bu bir tomondan to'g'ri mulohaza. Demak, tarixiy tetralogiyada ham mavjud hayotiy-tarixiy faktlarni badiiy bo'yoqdorlikda berishda – sheva faqat vosita bo'libgina qolmay, o'sha davr ruhini aks ettirishiga xizmat qilishi tayin. Negaki, yozuvchi tarixiy fakt va

¹ Muhammad Ali. Jahongir Mirzo. Tetralogiya. 1-jild. –T.: "Navro'z", 2019. –B.250.

² Kattabekov A. Tarixiy roman xususida bahslar. –T.: "Turon-Iqbol", O'zbek tanqidiy antologiyasi. 2011.–B. 285

ma'lumotlarni saralaydi, tahlillaydi, badiiy bo'yoqdorlik beradi, qayta ishlaydi, ijodiy tafakkurida boyitadi.

Roman-epopeyaning birinchi jildida Jahongir Mirzo va Xonzoda xonimning uchrashuv sahnasi juda oddiy tasvirlangan. Qaroqchilarga duch kelgan (bu to'laqonli badiiy to'qima!) Xonzoda xonim va Oqqiz ruhiy to'lg'onishlari timsolida yanada yorqin namoyon bo'ladi. Har ikala ruhan bog'langan opa-singil nutqida shevaga xos so'zlar umuman ko'rinmaydi. Bu esa roman to'qimalariga atayin kiritilgan epizodik lavhalar bo'lib, asar kompozitsiyasida muayyan estetik vazifani bajarishga xizmat qilganligini his qilish qiyin emas:

“Xonzoda xonim endigina o'n uch yoshga kirdi.

Malika bilan kanizakning birvarakayiga xoxolaganlari eshitildi.

– Namuncha tikilasen?.. – so'radi Xonzoda xonim Oqqizni yengilgina turtib. – Odam ko'rmaganmusen?

– Qanchalar chiroyliksiz, malikam!”

– Oqqiz Xonzoda xonimni quchoqlab oldi.

– Voy, suykalishini qarangiz...

Kulishdilar. Xushchaqchaq qizlar saroyga qarab yurdilar.

– Bilasenmu, Oq... Nima demoqchimen? Qani, top-chi?

– Ular baxtiyor hovlini aylana boshladilar.

– Topsam... nima berasiz? – darhol aymoqlikka o'tdi Oqqiz.

– Vuy, ochko'z-ye! Senga nima kerak ekan?

– Shahar berasizmi?

– Qaysi shaharni istaysen?

– Faqat Kot kerakmas...

– Iye!

– Xeva kerakmas...

– O'la qoling!.. – chiroyli lablarini burdi Xonzoda xonim.

– Marvi Shohijahon kerakmas...

– Voy-vuy! Hali men senga berdimu, sen olmading...

– Ha-da!”³

Ushbu lavhada ko'rganimizdek, yozuvchi hozirgi adabiy til bilan o'sha paytdagi Samarqand shevasini aralashtirib qo'llaydi. Bu roman poetik qiymatiga juda jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Yana shunisi muhimki, asar boshlarida Xonzoda xonimning yoshini o'n to'rtga qadam qo'ygan deya ta'riflaydi. Asar o'rtalarida esa o'n uchga to'lganligi haqida poetik ahborot beradi. Bir qarashda yosh nuqtai nazaridan har ikkala qahramonning dialogik muloqoti o'quvchi tasavvurida boshqacha ahamiyat kasb etishi tayin. Negaki, mazkur xarakterlar tadrijiy evolyutsiyasida “katta odamni kichiraytirib qo'ygandek” taassurot uyg'otadi kitobxonda. Bu asar kompozitsiyasida jiddiy nuqson sanaladi. Aslida, Jahongir Mirzo va Xonzoda xonimning uchrashuv lahzasini A.Qodiriyning “O'tgan kunlar” romanidagi kabi tasvirlash prinsiplariga hamohang chiqarmoqchi bo'ladi. Ammo, lekin bu muloqot ikala qiz orasida kechadi. Bir

³ Muhammad Ali. Jahongir Mirzo. Tetralogiya. 1-jild. –T.: “Navro'z”, 2019. –B.250.

qarashda, yozuvchi aynan shu jihatga mantiqiy urg'u bermoqchidek tuyulsa-da, muhabbat olovining birdaniga avj olishi tarixiy haqiqatga soya solidi.

Xulosa qilganda, M.Alining mazkur tetralogiyasida hali qayta ishlaydigan tahrirtalab, tarixiy haqiqatni bo'rttirish orqali tasvirlangan sahnalar talaygina. Uni keyingi nashrlarida jiddiy ko'rib chiqish lozim. Chunki Amir Temurdek ulug' mamlakat sohibi haqida so'z aytish (badiiy asar yozish)da o'ta e'tiborli bo'lish maqsadga muvofiqdir. Negaki, chinakam tarixiy faktlarni, hujjatlarni sinchiklab o'rganish, harb sahnalari bo'lsin, majlisu muloqotlar bo'lsin o'z o'rnida poetika qonuniyatlariga jiddiy amal qilish o'zligimizni yanada teranroq anglashga, barkamol avlod tarbiyasida muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Muhammad Ali. Jahongir Mirzo. Tetralogiya. 1-jild. –T.: “Navro‘z”, 2019. –B.250.
2. Kattabekov A. Tarixiy roman xususida bahslar. –T.: “Turon-Iqbol”, O‘zbek tanqidi antologiyasi. 2011. –B. 285.
3. Muhammad Ali. Mironshox Mirzo. Tetralogiya. 1-jild. –T.: “Navro‘z”, 2019. –B.224.
4. Nosirov A. Tarixiy haqiqat va uning badiiy talqini (“Yulduzli tunlar” romani misolida). Filol. fanlari nomz. diss. –T.: 1999.
5. Samandarov I. O‘zbek tarixiy romanlarida tarixiylik. Filol. fanlari nomz. diss. –T.: 1992.

ЖАМИЯТНИНГ ИЖТИМОЙ РАВНАҚИДА ЛУҒАТШУНОСЛИК АҲАМИЯТИ

***Ш.Набиева, Ш.Элматов, ТАТУ Қарши филиали
“Ўзбек тили ва адабиёти” кафедраси ўқитувчилари***

Ҳар қандай миллат ва инсонийлик жамияти тараққиётида луғатларнинг ўрни беқиёс. Луғат – бу миллатнинг лингвистик компетенцияси, халқ донишмандлиги хазинаси ва тилда муттасил ўзгариб турадиган жонли ўзгаришларнинг ифодаси. Фойдаланувчиси, тури, мақсадидан қатъий назар луғатлар миллат маданияти, халқ тарихини ўзида акс эттиради. Гарчи илк луғат намуналари муқаддас китоблардаги маъноси тушунарсиз сўзлар изоҳига бағишланган глоссарий ёки дин ва мафкура тили бўлган иккинчи тилни ўргатиш мақсадида тузилган кўп тилли луғатлар бўлса-да, муаллифлар луғат материаллини ташкил қилган тил элементлари – фонетик, лексик, морфологик, синтактик бирликлар, уларнинг ёзилиши, маъноси, услубий вазифаларини ёритиш асосида миллий маданият, қадриятлар, давр мафкураси ва ғоясини ҳам акс эттирдилар.

Ўқув луғатчилиги тил ва унинг лексикасини ўқитиш мақсади билан тасвирлашнинг назарий ва амалий аспектларини қамраб олувчи лингвометодик йўналаш бўлиб[1], замонавий амалий тилшуносликнинг энг устувор йўналишларидан ҳисобланади. Ўқув луғатчилигининг назарий асосда шаклланиши қатор илғор мамлакатлар – Буюк Британия, Россия, Германия, Испания, АҚШ ва бошқа Европа давлатларида XX асрнинг ўрталарига тўғри

келади. Маълумки, Иккинчи жаҳон урушидан кейин ушбу давлатлар маданий, иқтисодий, сиёсий жиҳатдан янги босқичга кўтарилади ва бу илм-фан, техника, саноат, таълим каби луғатларга эҳтиёж туғдирадиган соҳаларнинг кескин тараққий этишига олиб келади. Даврнинг энг етук тилшунослари, педагог ва психологлари, тил ўқитиш методикаси билан шуғулланувчи методистлар бу ишга жалб этилади. Жумладан, П.Н.Денисов, В.В.Морковкин, Л.А.Новиков, С.Г.Бархударов, В.Г.Гак, Е.Кочнева, Т.В.Жеребилов[2] ва бошқа мутахассисларнинг соҳа ривожига бағишланган қатор тадқиқотлари юзага келади.

Ўқув луғати термини манбаларда икки маънода ишлатилади:

- 1) таълимий мақсадда яратилган ҳар қандай луғат турига нисбатан;
- 2) лексикани ўқитишга мўлжалланган ҳар қандай қўлланма (луғат-грамматика)да ҳар бир сўзнинг муайян изоҳи, грамматик тавсифи, асосий парадигматик ва синтагматик муносабатдаги birlikлари талқинига нисбатан[3].

Ўқув луғати тилни ўқитиш мақсади билан ўзида акс эттирган махсус лингводидактик восита бўлиб, қуйидаги асосий белгиларга эгаллиги билан характерланади:

- 1) узлуксиз таълимнинг муайян босқичи учун қатъий мўлжаллангани ва методик йўналтирилгани;
- 2) тил материали – сўзликнинг ўқув-методик мақсадга мос равишда махсус танлаб олиниши;
- 3) нутқий фаолиятининг барча кўринишларини қамраб олиши.

Ўқув луғатини характерлайдиган муҳим белгилардан яна бири фойдаланувчисининг аниқлиги – мактабгача ёшдаги болалар, бошланғич, ўрта, юқори синф ўқувчилари, олий ўқув юрти талабаларига мўлжалланиши. Шунингдек, ўқув луғатлари таълимий йўналишига кўра ҳам икки тоифага ажралади: 1) тилни она тилиси сифатида ўрганувчилар (тил эгалари учун) мўлжалланган луғатлар; 2) тилни хорижий тил сифатида ўрганувчилар (хорижликлар) учун мўлжалланган луғатлар. Луғат муқоваси ёки титулида дастлаб унинг қайси тил истеъмолчиларига мўлжаллангани, кейин олдига қўйилган вазифаси кўрсатилади.

Ўқув луғатчилиги назариётчилари, хусусан, П.Н.Денисов, В.В.Морковкин, Л.А.Новиков, В.Г.Гакларнинг ишларида ўқув луғатининг энг муҳим бешта вазифаси ажратилади:

ўқув; маълумот бериш; тизимлаштириш; ахборот бериш; меъёрлаштириш.

Аксарият манбаларда сўнгги икки вазифа – ахборот бериш ва меъёрлаштириш луғатларнинг барча типлари учун хос вазифа сифатида қайд этилган ҳолда, ўқув (таълимий), маълумот бериш ҳамда тизимлаштириш вазифаси ўқув луғатларини характерлайдиган асосий белги сифатида кўрсатилади[4].

Ўқув луғатининг таълимий хусусияти сўзликнинг танланиши, лингвистик ахборотни тақдим этиш ва талқин қилиш усули, луғат структурал таркиби, мега, макро, микроқурилиши, ҳажми ва дизайнидаги ўзига хосликда намоён бўлса, адабий тил меъёрларини ўргатиш, тилни тартибга солиш вазифаси луғат материали тилнинг жорий илмий меъёрларига бўйсунтирилгани билан

изоҳланади. Масалан, 1995 йилда нашр этилган “Ўзбекча-русча ўқув луғати” аннотациясида, аввало, фойдаланувчи – ўзбек тилини хорижий тил сифатида ўрганадиган русийзабон ўқувчиларга мўлжаллангани қайд этилади ва луғат иш тартиби – муайян меъёрга асосланиши шундан келиб чиқади. Луғатнинг таълимий йўналганлиги эса:

- 1) луғат корпуси (сўзлик) қатъий меъёрга, тартибга асослангани;
- 2) сўзликнинг чегаралангани;
- 3) луғат мақолаларнинг қурилишига қўйиладиган талабларга жавоб бериши билан изоҳланади[5].

Умуман, юқорида айтилганидек, луғат материалининг жорий меъёрларга бўйсунishi ва ушбу тил меъёрини тартибга солиш вазифасини бажариши ҳар қандай луғатга хос. Олий ўқув юрти талабалари учун мўлжалланган “Ҳозирги ўзбек адабий тили” дарслигида луғатларнинг асосий вазифаси сифатида қуйидагиларга алоҳида эътибор қаратилади: а) она тилини ва бошқа тилларни ўргатиш; б) она тилини тасвирлаш ва меъёрлаштириш; в) тиллар ва маданиятлараро муносабатни таъминлаш; г) тил лексикасини илмий текшириш ва талқин қилиш.

Ўқув луғатчилигида ҳам ўқув луғатининг бир неча бирламчи ва иккиламчи вазифалари ажратилади. Нафақат рус, балки жаҳон ўқув луғатчилиги тараққиётида муҳим ҳисса қўшган олим П.Н.Денисов ўқув луғатини тўртта асосий вазифа:

- ўқув;
- тизимлаштириш;
- маълумот бериш;
- меъёрлаштириш вазифасини бажариш имкониятига эга бўлган минимал лексик система, деб таърифлайди.

В.В.Морковкин эса ўқув луғатини тил ўргатиш орқали фойдаланувчининг ўзига маълум бўлган ва янги ахборотларни тезкор ўргатиш учун махсус тузилган турли жанр ва ҳажмдаги лексикографик нашр деб ҳисоблайди[6].

Ортологик луғатлар устида ишлаш охир оқибат тил эгаларида ўз нутқини адабий тил меъёрларига мувофиқ қуриш, меъёрдан четга чиқиш ҳолатларини англаш, тушуниш, тан олиш; меъёрий ва меъёрий бўлмаган, ўринли ва ўринсиз, маъқул ва номаъқул, мумкин ва мумкин бўлмаган, контекст ва вазият тақозосига кўра, шарт ва истисно тариқасида қўлланадиган ҳолатларни билиш кўникмасининг шаклланишига олиб келади. Тилдан фойдаланишда унинг мавжуд илмий қоидаларига бўйсунishi, ҳурмат билан ёндашиш маданиятини шакллантиради. Филолог мутахассисларга ортологик таҳлиллар ўтказиш ҳамда турли кўринишдаги илмий, расмий, дипломатик, бадий, публицистик, диний матнларни таҳрирлашда ёрдамчи вазифасини бажаради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Морковкин В.В. Учебная лексикография как особая лингвометодическая дисциплина / Актуальные проблемы учебной лексикографии. Сост. В.А. Редькин. – Москва: Русский язык, 1977. – С. 28–37.

2. Денисов П.Н. Очерки по русской лексикологии и учебной лексикографии. М.: из-во МГУ, 1974. - 255 с.; Денисов П.Н. Лексика русского языка и принципы ее описания / П.Н. Денисов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Русский язык, 1993. – 248 с.; Морковкин В.В. Учебная лексикография как особая лингвометодическая дисциплина /

ANIMATIONS FILMLARDAGI ANIMATSIYA ELEMENTLARINI OCHISH VA RANG UYG'UNLIGI

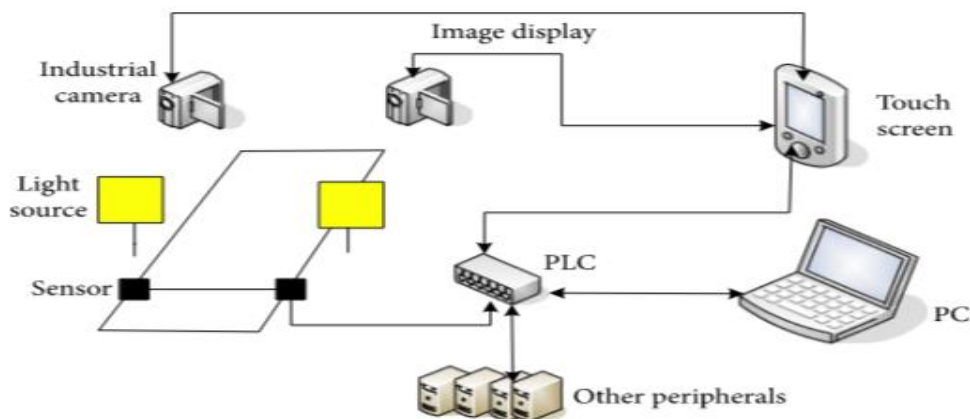
Shukurjonov M. (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU magistri)

Annotatsiya. Ushbu maqola badiiy ranglar va animatsion filmlarni bog'lash uchun aloqa nazariyasidan foydalandi. Tegishli modellarni tasdiqlash va yaratish uchun ma'lumotlarni tahlil qilish usullaridan foydalanildi.

Kalit so'zlar: Sub'ektiv ifoda, animatsiya, kino, monitor model.

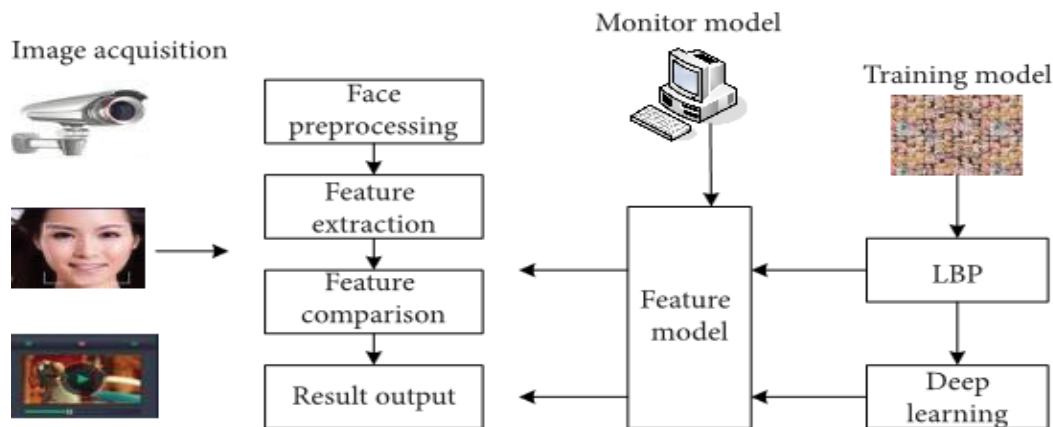
U animatsion filmdagi badiiy rangning xususiyatlarini va qo'llanilishini batafsil tushuntiradi, bu keyingi tadqiqotchilar uchun ham ba'zi ma'lumotlarni berishi mumkin.

Animatsiya ekspressiv san'at sifatida jonli filmlarga qaraganda badiiy ifoda uchun kengroq doiraga ega. Animatsiyaning asosiy komponenti sifatida rang kodi sub'ektiv va ekspressivdir. Rangning sub'ektiv ifodasi deb ataladigan narsa rassomning sub'ektiv ong rahbarligida rang kompozitsiyasini loyihalashi va qurishini anglatadi. Kinoda rejissyor rolning shaxsiyati va o'zgarishlarini ta'kidlash uchun mavzu va syujetga ko'ra rolga tegishli narsalarni loyihalashtiradi yoki rangini o'zgartiradi. Shunday qilib, rang timsollarining ifoda kuchi orqali uning badiiy jozibadorligini tomoshabin instinktlari bilan his qilish va tushunish mumkin. Bu kuchli ramziy va allegorik ta'sirga ega. U kuchli ramziy va metaforik ta'sirga ega. Kino va televidenie tizimi joriy etildi.



Rasm 1: Kino va teletasvirga olish tizimi

Rangning o'zi shunchaki fizik hodisa, lekin odamlar o'zlarining vizual tajribasiga ko'ra rang orqali yetkazilgan his-tuyg'ularni his qilishadi. Muayyan rang tomoshabinning vizual idroki bilan rezonanslashi bilanoq, u ma'lum bir his-tuyg'ularni uyg'otadi. Muxtasar qilib aytganda, filmdagi ranglar tomoshabinlarning kayfiyatiga ta'sir qilishi va ramziy ma'noga ega bo'lishi mumkin [12]. Animatsiyaning ekspressivligi rang kodlashning individualligini aniqlaydi. Rangdan dadil foydalanish esa ko'pincha o'ziga xos vaziyatni yaratadi [13, 14]. Belgilarni tanib olish rasmda ko'rsatilgan



Rasm 2: Xarakterni tanib olish.

Animatsion filmlar kompyuterda ko'rishda aks etishi uchun biz kompyuter tasviridagi to'rtburchaklar koordinatalar tizimini tasvir koordinata tizimi (a,b) sifatida belgilaymiz, u ikkita birlik rejimiga ega: mos ravishda piksel birligi rejimi va jismoniy uzunlik birligi rejimi, $ab(x,y)$ belgilaymiz.

X o'qi va y o'qi yo'nalishlarida turli o'qlar bo'ylab kompyuter tasvir sensori ustidagi har bir pikselning jismoniy o'lchami, bu ikki parametr ma'lum parametrlardir. Ko'rinib turibdiki, tasvir koordinata tizimida $f_x f_y$ piksel qiymati o'rtasidagi transformatsiya aloqasi. 3D fazoda nuqta bor deb faraz qilsak, bu nuqtaning kamera koordinatalari shunday bo'ladi $(x_1 y_1 z_1)$, p - tasvirdagi P fazoviy nuqtaning mos keladigan nuqtasi, uning koordinata qiymati (x,y) , fokus masofasi esa f ga teng. Perspektiv proyeksiya printsipi quyidagi munosabatlardan kelib chiqishi mumkin:

$$x = f \frac{x_1}{z_1},$$

$$y = f \frac{y_1}{z_1},$$

ILMIY VIZUALLASHTIRISH TADQIQOT MA'LUMOTLARINI TAHLIL QILISH USULI SIFATIDA FOYDALANISH

Gafurov X. (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU magistri)

Annotatsiya: Amaliyot shuni ko'rsatadiki, ilmiy vizuallashtirish ostida, keng ma'noda, nazariy yoki eksperimental tadqiqotlar olib borishda ma'lum ilmiy ma'lumotlarning grafik tasvirini tushunish odatiy holdir. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, ilmiy vizuallashtirish odatda ko'rinmaydigan dastlabki ilmiy ma'lumotlarni kompyuter yordamida ko'rinadigan grafik ma'lumotlarga aylantirish (ko'rinmasni

ko‘rinadigan qilish) sifatida talqin etiladi, bu esa ushbu dastlabki ma’lumotlarni keyinchalik tushunish (tahlil qilish) maqsadida amalga oshiriladi.

Kalit so‘zlar: vizuallashtirish, ekspriment, nazariy tadqiqot.

Biz ilmiy vizuallashtirishni ilmiy ma’lumotlarni tahlil qilishning zamonaviy, kompyuterga asoslangan usuli sifatida ko‘rib chiqamiz. Ilmiy vizuallashtirish usulining mohiyati shundan iboratki, vizual ravishda tahlil qilinadigan dastlabki tahlil qilingan ma’lumotlarga qandaydir statik yoki dinamik grafik talqin beriladi va ushbu grafik talqin (grafik ma’lumotlar) tahlili natijalari tadqiqotchi asl ma’lumotlarga nisbatan.

Ilmiy vizuallashtirishning bunday talqini bilan tahlil qilinayotgan ilmiy ma’lumotlarning haqiqiy vizuallashtirishi bir butun sifatida (yuqorida ta’kidlanganidek, ilmiy vizuallashtirishning keng ma’nodagi talqiniga mos keladi) va uning natijalarini vizual tahlil qilish sifatida qaraladi. Ilmiy vizuallashtirish usuli bilan tahlil qilingan dastlabki ma’lumotlar boshqa xarakterga ega bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, dastlabki ma’lumotlarni tahlil qilish maqsadlari ham farq qilishi mumkin. Shunga ko‘ra, ishlatiladigan grafik ma’lumotlar ham farq qilishi mumkin. Bu usul turli ilmiy ma’lumotlarni tahlil qilish jarayonida tadqiqotchining fazoviy-majoziy tafakkurining ulkan imkoniyatlaridan foydalanish imkonini beradi.

Ushbu uslubning rivojlanishi va murakkablashishi, shuningdek, u qo‘llaniladigan muammolar sinfining kengayishi uni ilmiy va muhandislik asoslarini yanada rivojlantirish uchun dolzarb qiladi. Ushbu maqola vizuallashtirish usulidan foydalangan holda turli xil ilmiy ma’lumotlarni tahlil qilish muammolarini hal qilishda mualliflar tomonidan olingan amaliy natijalarning bir qator umumlashtirishlarini taklif qiladi. Bir qator umumlashtirish va amaliy natijalarga erishildi

Bizningcha, birinchi navbatda, (bir qarashda ritorik ko‘rinadi) savoliga javobni aniqlab olish kerak - vizualizatsiya kontekstida, umuman olganda, ilmiy ma’lumotlar va tahlillar deganda nimani tushunish kerak? ilmiy ma’lumotlar nima?

U yoki bu tabiatdagi turli ob'ektlar bo'yicha zamonaviy ilmiy tadqiqotlarning o'ziga xos xususiyati shundaki, bu tadqiqotlar kompyuterlardan tobora ko'payib borayotgan foydalanish asosida amalga oshiriladi. Bu eksperimental va nazariy tadqiqotlar uchun ham amal qiladi. Nazariy tadqiqotlar haqida gapirganda, biz bunday tadqiqotning zamonaviy uslubi - hisoblash tajribasini tushunamiz, bunda moddiy ob'ektning haqiqiy yoki xayoliy (hisoblangan) matematik modeli kompyuter yordamida o'rganiladi. Kompyuterlar yordamida turli xil murakkab matematik abstraktsiyalarni matematik tadqiq qilish moddiy ob'ektlarning eksperimental tadqiqotlariga yaqin. Bunday holda, bunday matematik abstraktsiyalar o'rganish ob'ekti sifatida ishlaydi, ya'ni. Bu erda bir turdagi tabiiy tajriba sodir bo'ladi.

Bunday ilmiy tadqiqotlarni o'tkazishda o'rganilayotgan ob'ektni tavsiflovchi turli xil ma'lumotlar olinadi. Bu ilmiy ma'lumotlar kompyuter xotirasida turli yo'llar bilan aks ettirilgan raqamli ma'lumotlardir. Ular chekli to'plamlar buyurtma qilinadi va qoida tariqasida, ushbu ma'lumotlarning bir yoki bir nechta bog'liq jadvallariga qisqartiriladi, ya'ni. raqamli jadval ma'lumotlari sifatida ko'rib chiqiladi.

Hisoblash eksperimenti jarayonida yoki kompyuterda matematik abstraksiyani o'rganish jarayonida olingan sonli jadval ma'lumotlarini tahlil qilish, odatda, bu ma'lumotlarga u yoki bu dastlabki ishlov berishdan oldin amalga oshiriladi.

Ma'lumotlarni interpolatsiya qilish, filtrlash va yuqalash odatiy ma'lumotlarni qayta ishlash operatsiyalari sifatida ajralib turishi mumkin. Qayta ishlash jarayonida bu operatsiyalar mustaqil yoki birgalikda ishlatilishi mumkin. Natijada, yangi raqamli jadval ma'lumotlari olinadi, keyinchalik ular tahlil qilinadi. Quyida tahlil qilingan ushbu ma'lumotlarga oddiygina ilmiy ma'lumotlar sifatida murojaat qilamiz.

РАҚАМЛИ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАРАЁНИ КОММУНАЛ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИДАГИ ТАЪСИРИ

***З.Ф.Муртазаева., Қашқадарё ахборот технологиялари
техникуми талабаси***

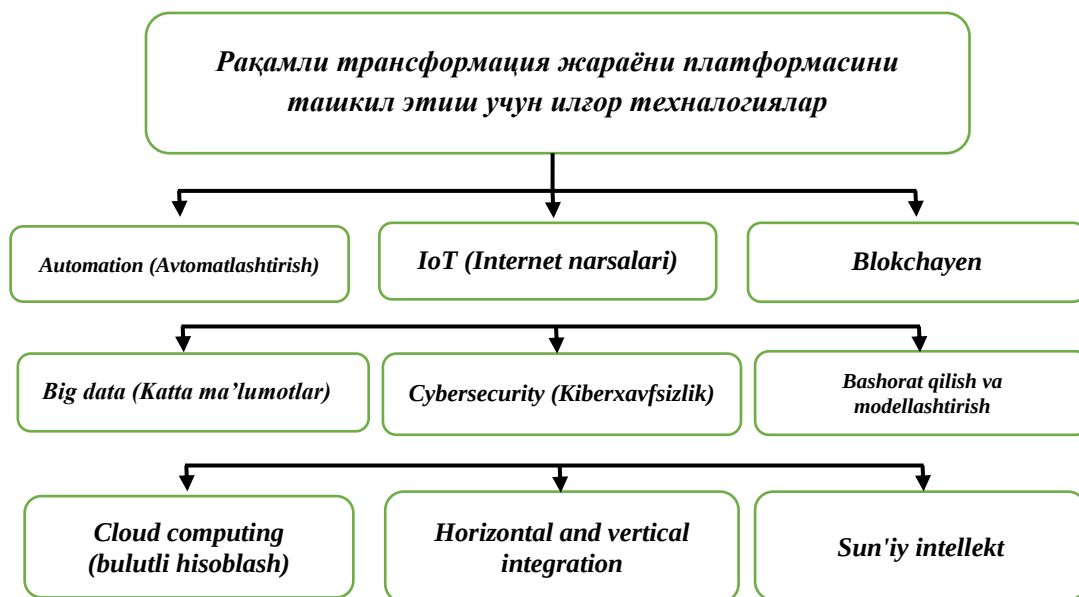
Мамлакатимизда рақамли иқтисодий фаол ривожлантириш, барча тармоқлар ва соҳаларда, энг аввало, давлат бошқаруви, таълим, соғлиқни сақлаш ва қишлоқ хўжалигида замонавий ахборот-коммуникация технологияларини кенг жорий этиш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. «Рақамли Ўзбекистон — 2030» стратегиясида белгиланган вазифалар асосида коммунал хизмат кўрсатиш соҳасини рақамли трансформациялаш жараёнини ахборот технологияларида жорий этиш, ижтимоий тармоқларга кириш, веб-сайт, телеграм бот, мобил иловалар ишлаб чиқиш ва ишга тушириш билангина чекланиб қолмасдан, балки коммунал хизматларни, рақамли трансформациясини амалга ошириш зарурлигидадир.

Коммунал хизмат соҳани рақамли трансформация жараёнининг, назарий таҳлили шуни кўрсатдики, ҳозирги вақтда унинг назарияси парадигма ҳолатида, яъни ҳозирги изланиш вазифаларини ечиш учун кўпчилик томонидан қабул қилинган назария даражасидир. Олиб борилган таҳлил коммунал хизмат кўрсатиш соҳасининг трансформацияси, эволюцион ривожланиш йўлидан бораётганини кўрсатади. Ривожланиш босқичлари давомида шаклланиши ва турли фаолият даражасига муаммоларни ечиш йўллари, яъни турли инновацион тушунчага эга бўлиши талаб этилади.

Маълумотлар базасига абонент ҳақидаги барча керакли маълумотлар киритилади: тўлиқ исми, шахсий ҳисоб рақами, алоқа маълумотлари, манзили. Алоҳида устун абонентларнинг қарзлари ва ортиқча тўловларини ҳисобга олади. Ягона маълумотлар базасидаги барча абонентлар гуруҳларга бўлинади (масалан, юридик ва жисмоний шахслар). Дастурда тўловларни ҳисоблаш жуда оддий, аҳолига тўловлар автоматик равишда амалга оширилади. Бухгалтерия дастурининг ўзи аввал белгиланган параметрлар (тарифлар, истёмоли ставкалари ва бошқалар) ва киритилган маълумотлар (ҳисоблагич кўрсаткичлари) асосида ҳамма нарсани ҳисоблаб чиқади ва шу билан фойдаланувчилар ишини иложи борида соддалаштиради ва тезлаштиради. Қарз ва қарздорлар учун дастур пеня ундириш имконини беради.

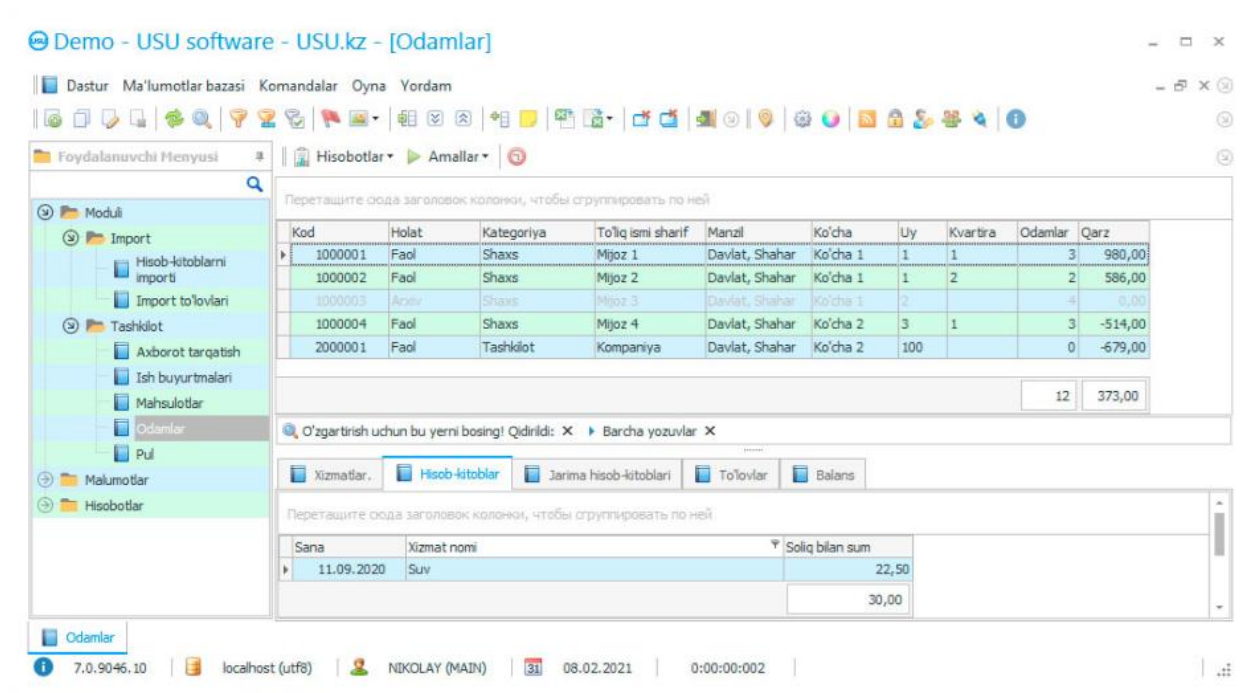
Рақамли трансформация жараёни платформасини ташкил этиш учун илгор технология воситалари

1-расм



Бугунги кунда ривожланган мамлакатлар қатори барча соҳаларни рақамли трансформация жараёнига ўтказишда "Smart" тизимларни яратиш билан боғлиқ.

Ҳисоб-китоблар амалга оширилгандан сўнг, ҳисоб-китоблар қвитансиясини тўғридан-тўғри дастурдан босиб чиқариш мумкин. Қвитансиялар ҳам битта абонент учун, ҳам бир вақтнинг ўзида барча абонентлар учун чоп этилиши мумкин. Ушбу дастурларга мисол қилиб 1-расмда келтирилган USU_Communal демо дастурларини кўрсатишимиз мумкин.



1-расм. USU_Communal демо дастурини кўриниши

Юқоридаги тадқиқотлар асосида хулоса қилишимиз мумкинки, коммунал хизматлар соҳасининг эскириш соҳасидаги муаммоларни ҳал қилиш, хизматлар сифатини ошириш, харажатларни камайтириш ва замонавий шароитларда соҳанинг шаффофлигини ошириш зарур.

Рақамли коммунал хизмат кўрсатишнинг шаклланиши ва ривожланиши сари коммунал соҳада туб ўзгаришлар содир бўлмоқда. Энди, аҳоли рақамли технологиялардан фойдаланиб, ўзлари доимий яшаш манзилларига электрон хизматларидан баҳраманд бўлиш имконига эга бўладилар.

Фойдаланилган адабиётлар.

- 1.Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сон фармонида мувофиқ «Рақамли Ўзбекистон — 2030» стратегияси
- 2.[https://ru.wikipedia.org/wiki/ Жилищно-коммунальное хозяйство \(ЖКХ\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Жилищно-коммунальное_хозяйство_(ЖКХ))
- 5.<https://www.hpe.com/ru/ru/what-is/digital-transformation.html>

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARARAYONLARIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MASALALARI

Xudoynazarov Shaxzodbek Saloxiddin o'g'li., Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU 2-bosqich magistranti,
Sharobidinov Avazbekbek Bahromjon o'g'li., Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU 1-bosqich magistranti

Annotatsiya: Raqamli transformatsiya, zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari asosida axborot xavfsizligini ta'minlash jarayonida, kiberxavfsizlik va boshqaruv organlarining o'zaro munosabatlarini doimiy optimallashtirishdan iborat.

Kalit soʻzlar: raqamli transformatsiya, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, axborot xavfsizligi, kiberxavfsizlik, tahdid, hujim.

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari iqtisodiyotning barcha sohalarida zamonaviy boshqaruv tizimlarining ajralmas qismidir. Iqtisodiyot tarmoqlarining oʻzgarishi, bu jarayonning raqamlashuvi, mobillashuvi, sohaga sunʼiy intellektning joriy etilishi bilan bogʻliq muhim davrni boshdan kechirmoqda.

2022 yilga kelib dunyo YaIMning qariyb chorak qismi raqamli sektorga toʻgʻri kelishi prognoz qilinayotgan bir sharoitda yangi iqtisodiyotni rivojlantirish zarurati yanada oydinlashadi. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning muhim omili mamlakat kiberxavfsizligini taʼminlashdir.

Kiberxavfsizlik boʻyicha xalqaro global reyting ABI Research va XEI ning qoʻshma loyihasi boʻlib, indeks davlatlarning kiberxavfsizlik sohasidagi ishtiroki darajasini baholash imkonini beradi. Bunda majburiyatlar darajasi besh sohada baholanadi: huquqiy choralar, texnik choralar, tashkiliy choralar, salohiyatning rivoji va xalqaro hamkorlik. Kiberxavfsizlik boʻyicha global reytinglarda 2020 yil sarhisobiga koʻra Oʻzbekiston Milliy kiberxavfsizlik indeksi (National Cyber Security Index) da 90 oʻrinda, Global kiberxavfsizlik indeksi (Global Cybersecurity Index) da 52 oʻrinda, AKT rivojlanganlik indeksi (ICT Development Index) da 95 oʻrinda.

Oʻzbekistonda “Raqamli Oʻzbekiston-2030” dasturini ishlab chiqilishi va hayotga tatbiq etilishi, eng avvalo, puxta va mukammal tashkiliy-huquqiy mexanizmlarni shakllantirish, qolaversa, innovatsion gʻoyalar, texnologiyalar va ishlanmalarni joriy etish boʻyicha davlat organlari va tadbirkorlik subʼektlarining uzviy hamkorligini taʼminlash, barcha soha va tarmoqlarda ishlab chiqarish va xizmat koʻrsatishni raqamli texnologiyalar bilan qamrab olish, bu borada zamonaviy bilimlarni chuqur egallagan, intellektual salohiyatli kadrlarni yetishtirish, shu orqali, mamlakatda “xavfsiz axborotlashgan jamiyat” muhitini yaratishga xizmat qiladi.

Oʻzbekistonda kiberxavfsizlikni taʼminlash boʻyicha olib borilayotgan tizimli va fundamental yondashuv, yagona normativ-huquqiy hujjatlar bazasini yaratish, ilgʻor xorijiy tajribani joriy etish, innovatsion usullardan keng foydalanish davlat axborot siyosatini samarali olib borishga hamda axborot xavfsizligi sohasidagi muammolarni hal etishga xizmat qiladi. Bu esa axborot kommunikatsiya va texnologiyalari tizimini zamonaviy kibertahdidlardan himoya qilish, turli darajadagi tizimlar uchun kiberxavfsizlik boʻyicha zamonaviy mexanizmlarni joriy etish, mazkur sohada davlat organlari, korxonalar va tashkilotlarning huquqlari va majburiyatlarini belgilash, ularning faoliyatini muvofiqlashtirish kabilarni amalga oshirish orqali belgilanadi. Bu sohadagi normativ-huquqiy hujjatlarni unifikatsiyalash orqali kiberxavfsizlikni taʼminlashni takomillashtirish mumkin.

Axborot xavfsizligi tahdidlari turli belgilar orqali tavsiflanishi mumkin

- axborot yashirinligini buzish, asosan inson omili yoki muhofaza apparat taʼminoti faoliyatini izdan chiqarish;

- maʼlumotlar mazmunini oʻzgartirishga doir ruxsatsiz faoliyatlar orqali axborot yaxlitligiga zarar yetkazish;

- axborot foydalanuvchilariga kompyuter viruslari orqali tahdidlar;

- axborot xavfsizligiga ichki va tashqi tahdidlar;

- axborot xavfsizligi buzilishida global, hududiy va lokal tarmoqlar tahdidlari.

Yurtimizda olib borilayotgan barcha islohotlar zamirida xalqimizga qulayliklar yaratish maqsadi yotibdi. Kiberxavfsizlikni ta'minlashga alohida e'tibor qaratilishi raqamli imkoniyatlardan ishonchli va xavfsiz tarzda foydalanishga asos bo'ladi.

RAQAMLI IQTISODIYOTDA AXBOROTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH ISTIQBOLLARI

*Mirzayev Xotambek Qudratbek o'g'li., Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
TATU 2-bosqich magistranti*

*Anarkulova Ra'no Oybek qizi., Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
TATU 3-bosqich talabasi*

Annotatsiya: Raqamli iqtisodiyot, zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalari asosida axborot xavfsizligini ta'minlash jarayonida, kiberxavfsizlik va axborot xavfsizligi tushunchasi, axborot xavfsizligini boshqaruv organlarining o'zaro munosabatlarini doimiy optimallashtirishdan iborat.

Kalit so'zlar: Axborot xavfsizligi, raqamli iqtisodiyot, kriptografik, kommutatsiya, normativ-huquqiy, axborot texnologiyalari, kiberxavfsizlik.

Prezidentimizning 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son Farmoni bilan tasdiqlangan 2017 — 2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida "Xavfsizlik, millatlararo totuvlik va diniy bag'rikenglikni ta'minlash, chuqur o'ylangan, o'zaro manfaatli va amaliy ruhda tashqi siyosat yuritish" deb nomlangan beshinchi yo'nalish doirasida mamlakatning konstitutsiyaviy tuzumini, suverenitetini, hududiy yaxlitligini himoya qilishga doir chora-tadbirlarni ro'yobga chiqarish, kiberxavfsizlik sohasining normativ-huquqiy asoslarini takomillashtirish belgilangan. Xususan, 2020 — 2023 yillarga mo'ljallangan kiberxavfsizlikka doir milliy strategiyani, "Kiberxavfsizlik to'g'risida" gi qonun loyihasini hamda O'zbekiston Respublikasi yagona axborot siyosati konsepsiyasi ishlab chiqilganligini ta'kidlash mumkin.

Tez rivojlanib borayotgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bizning kundalik hayotimizning barcha jabhalariga sezilarli o'zgarishlarni olib kirmoqda. Hozirda "axborot tushunchasi" sotib olish, sotish, biror boshqa tovarga almashtirish mumkin bo'lgan maxsus tovar belgisi sifatida tez-tez ishlatilmoqda. Shu bilan birga axborotning bahosi ko'p hollarda uning o'zi joylashgan kompyuter tizimining bahosida bir necha yuz va ming barobarga oshib ketmoqda. Shuning uchun tamomila tabiiy holda axborotni unga ruxsat etilmagan holda kirishdan, qasddan o'zgartirishdan, uni o'g'irlashdan, yo'qotishdan va boshqa jinoiy harakatlardan himoya qilishga kuchli zarurat tug'iladi. Ammo, jamiyatning avtomatlashtirishni yuqori darajasiga intilishi uni foydalaniladigan axborot texnologiyalarning xavfsizligi saviyasiga bog'liq qilib qo'yadi.

"**Raqamli iqtisodiyot**" jamiyat hayotining barcha sohalarida, jumladan, axborot xavfsizlik sohasida ham muhim rol o'ynaydi.

O'zbekistonda Hukumat Qarori bilan "raqamli iqtisodiyot"ni rivojlantirishning **"Aqlli uy"**, **"Buyumlar interneti"**, **"Xavfsiz yo'llar"**, **"Aqlli shahar"**, **"Aqlli tibbiyot"** kabi yangi raqamli, fuqarolarimiz uchun qulay muhit yaratilishini nazarda tutadigan loyihalarni keng miqyosda amalga oshirishning tayanch infratuzilmasi barpo etilmoqda.

"Raqamli iqtisodiyot"ni shakllantirish va rivojlantirish muammolari, zamonaviy iqtisodiyotni "raqamli iqtisodiyot"ga aylantirish uning yuqoridagi kabi ko'plab ta'riflari mavjudligi va uning yagona talqini yo'qligi to'g'risida xulosa chiqarish imkonini berdi.

"Raqamli iqtisodiyot"ga Internet, uyali aloqa, axborot-kommunikatsiya va boshqa zamonaviy texnologiyalarni qo'llash bilan bog'liq iqtisodiy munosabatlarning bir qismi sifatida qaraladi.

xavfsiz elektron bitim- Internetda plastik kartalar bo'yicha hisob-kitoblar bilan bog'liq tranzaksiyalarni qayta ishlashda foydalaniladigan himoyalangan elektron tranzaksiyalar standarti.

blokcheyn- Taqsimlangan ma'lumotlar bazasini (yagona markazsiz) tuzish metodologiyasi.

kriptografiya - Axborotni yashirish maqsadida, kodlar va shifrlarni yaratish uchun matematikadan foydalanish. Bitkoinlar tranzaksiyasini tasdiqlash va ta'minlash uchun foydalaniladigan matematik amallarning asosi sifatida qo'llaniladi.

Axborot xavfsizligini ta'minlash – bu foydalanuvchining axborotlarini himoyalashga quyilgan, meyor va talablarni bajarishdir. Axborot xavfsizligi – bu axborot foydalanuvchilariga va ko'plab axborot tizimlariga zarar keltiruvchi tabiiy yoki sun'iy xarakterga ega tasodifiy va uyushtirilgan ta'sirlardan axborotlarni va axborot kommunikatsiya tizim obyektlarining himoyalanganidir.

Ma'lumotlar uzatish, telekommunikatsiya tarmoqlari, teleradioefir hamda axborot tizimlarida axborot xavfsizligini ta'minlashni takomillashtirish va rivojlantirish bo'yicha davlat siyosatini yuritish;

Axborot xavfsizligiga oid qonunchilik va me'yoriy-huquqiy hujjatlarining yaratilishini tashkil qilish va bunda ishtirok etish;

Axborot tizimlari komplekslari, resurslari va ma'lumotlar bazalarining axborot xavfsizligini ta'minlash;

Davlat organlarining axborot tizimlari va resurslari axborot xavfsizligi siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirishga ko'maklashish;

Davlat axborot tizimlari va resurslarining axborot xavfsizligini ta'minlash yuzasidan monitoring natijalari to'g'risidagi statistik ma'lumotlarni O'zbekiston Respublikasi Aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari davlat qo'mitasiga belgilangan tartibda taqdim etish;

Qonun buzuvchilarni tahlil qilish, identifikatsiyalashda, axborotlar makonidagi ruxsatsiz yoxud buzuvchi harakatlarni amalga oshirishda foydalaniladigan metodlar va vositalarni tahlil qilishda huquqni muhofaza qilish organlari bilan hamkorlik qilish;

Internet tarmog'i milliy segmentida axborot xavfsizligi hodisalarining oldini olish bo'yicha o'zaro amaliy ishlarni tashkil etish maqsadida axborot xavfsizligi sohasidagi xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

Shu bilan birga axborotning bahosi ko'p hollarda uning o'zi joylashgan kompyuter tizimining bahosida bir necha yuz va ming barobarga oshib ketmoqda. Shuning uchun tamomila tabiiy holda axborotni unga ruxsat etilmagan holda kirishdan, qasddan o'zgartirishdan, uni o'g'irlashdan, yo'qotishdan va boshqa jinoiy harakatlardan himoya qilishga kuchli zarurat tug'iladi. Ammo, jamiyatning avtomatlashtirishni yuqori darajasiga intilishi uni foydalaniladigan axborot texnologiyalarning xavfsizligi saviyasiga bog'liq qilib qo'yadi.

II SHO'BA. DASTURIY MAHSULOTLARNING YARATILISHIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH USULLARI

СМАРТФОН СЕНСОРЛАРИ ЁРДАМИДА ТАСОДИФИЙ БИТЛАРНИ ГЕНЕРАЦИЯЛАШ ДАСТУРИ

Мўминов Баҳодир Болтаевич

*(Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот
технологиялари университети, т.ф.д., профессор)*

Нуруллаев Мирхон Муҳаммадович

*(Бухоро муҳандислик технология институти, Ахборот
коммуникация технологиялари кафедраси стажёр тадқиқотчиси)*

Аннотация - мақолада мобил қурилмалардаги гироскоп, магнетометр, акселерометр сенсорлари ёрдамида тасодифий битларни генерациялаш алгоритми асосида мобил дастурий таъминотни яратиш масаласи кўриб чиқилади. Тасодифий бит генератори энтропия манбаи сифатида смартфон сенсорларидан фойдаланилган ва шу асосида мобил дастурий таъминот яратилган. Яратилган мобил дастурий таъминот томонидан олинган натижалар эса NIST статистик тестлари томонидан текширилганлиги баён қилинади.

Таянч сўзлар: - тасодифий битлар, мобил қурилма дастури, сенсор, магнетометр, гироскоп, акселерометр, датчик.

Криптографик тизимларнинг мустаҳкамлиги унда ишлатиладиган алгоритм ва алгоритмда фойдаланиладиган калитнинг мустаҳкамлиги билан белгиланади. Криптографик калитни яратиш эса тасодифий сонлар билан бевосита боғлиқ.

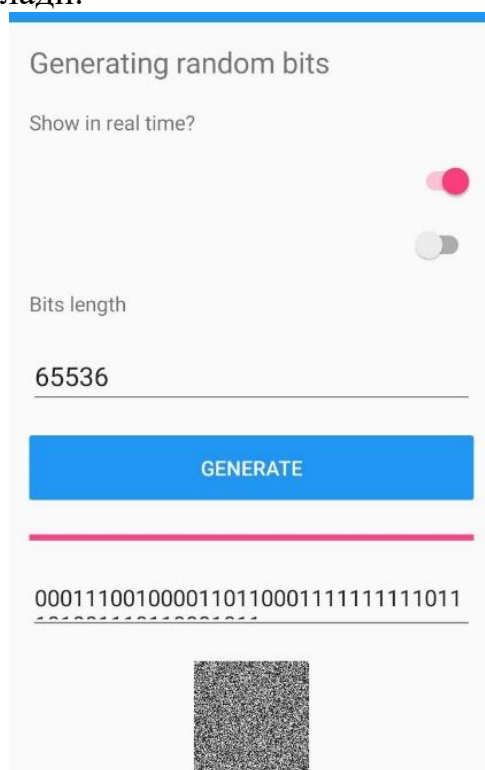
Миллий стандартлар ва технологиялар институти (NIST) криптографияда тасодифий ва псевдо-тасодифий сонлар генераторлари учун статистик тестлар тўпламини ишлаб чиқди. Ушбу тестлар тасодифий битларни баҳолашга имкон

беради [1]. Тасодифий битлар генератори дастлабки маълумотларни турли хил энтропия манбаларидан олади.

Аксарият смартфонларда гироскоп, магнетометр ва акселерометр сенсорлари мавжудлигини ҳисобга олсак, таклиф қилинган алгоритмда ушбу сенсорлар энтропия манбаи сифатида ишлатилади.

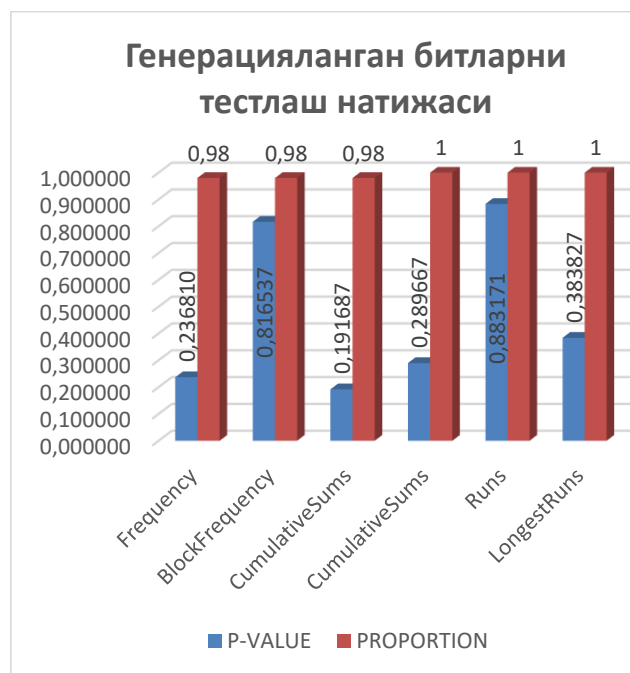
Одатда Android платформасида тасодифий сонларни генерациялаш учун OpenSSL кутубхонаси қўланилади. Kim S. H. ва бошқа тадқиқодчилар томонидан Android платформасида тасодифий сонларни генерациялашда OpenSSL кутубхонасида заифликни аниқлашди [2].

Шундан келиб чиқан ҳолда гироскоп, магнетометр ва акселерометр сенсорларидан фойдаланилган ҳолда тасодифий битларни генерацияловчи алгоритм ишлаб чиқилди. Алгоритмга кўра гироскоп, магнетометр, акселерометр датчиклари қийматлари ўзгарганда янги қийматлар тасодифий сонлар генераторига узатилади.



1-расм. Тасодифий битларни генерациялаш мобил дастурий иловаси

Ушбу алгоритмнинг самарадорлигини аниқлаш мақсадида, унинг асосида мобил дастурий илова яратилди (1-расм). Бу ерда ҳосил бўлган натижа ҳам тасодифий битлар кетма-кетлиги кўринишида, ҳам шу битларнинг нуқта кўринишида квадратга жойлаштирилганига гувоҳ бўламиз. Дастурий илова орқали бир неча турдаги Android смартфонлари билан бир қатор тажрибалар ўтказилди ва қуйидаги натижалар олинди (2-расм).



2-расм. Генерацияланган битларни тестлаш натижаси

Дастур Microsoft Visual Studio Enterprise 2019 нинг 16.11.0 версиясида яратилган. Генерация қилинган тасодифий битларни тестлаш натижаси мобил телефонларда ахборот хавфсизлигини таъминлаш учун криptosистемаларда криптографик калитларни генерациялашда фойдаланиш мумкинлигини кўрсатади.

Адабиётлар рўйхати

- Rukhin, Andrew & Soto, Juan & Nechvatal, James & Smid, Miles & Barker, Elaine & Leigh, Stefan & Levenson, Mark & Vangel, Mark & Banks, David & Heckert, Alan & Dray, James & Vo, San & Bassham, Lawrence. (2010). NIST Special Publication 800-22: A Statistical Test Suite for the Validation of Random Number Generators and Pseudo Random Number Generators for Cryptographic Applications. NIST Special Publication 800-22.
- Kim, S. H., Han, D., & Lee, D. H. (2013). Predictability of Android OpenSSL's pseudo random number generator. In Proceedings of the ACM Conference on Computer and Communications Security (pp. 659–668). <https://doi.org/10.1145/2508859.2516706>

MATLAB MUHITI VA ARDUINO PLATASI ORQALI OVOZLI NOGIRONLAR ARAVACHASINI MODELLASHTIRISH

F.R.Raxmatov, M.R.Ochilov, S.R.Ochilova
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali

Abstract. Modern style and striving for more is the main reason for the increase in the number of people without hands who suffer from mobility. Due to this, there is a need to produce such a transport, which facilitates the lifestyle of people with mobility.

There are many wheelchairs on the market that have made legal life easier to some extent, but they are also resistant to innovation so that they can move freely independently. And this article discusses voice wheelchair modeling.

Keywords. Sound detection, ANN (Artificial Neural Networks), Gaussian Mixture Model, MATLAB, MFCC (Cellular Frequency Cepstral Coefficient), LPC (Linear predicted filter coefficients).

Annotatsiya. Zamonaviy turmush tarzi va ko'proq narsaga erishish istagi harakatchanlikdan aziyat chekadigan qo'llari bo'lmagan odamlar sonining ko'payishining asosiy sababidir. Shu sababli, harakatchanligi cheklangan odamlarning turmush tarzini engillashtiradigan bunday transport vositalarini ishlab chiqish zarurati tug'iladi. Bozorda ularning hayotini ma'lum darajada engillashtiradigan ko'plab nogironlar aravachalari mavjud, ammo ular mustaqil ravishda erkin harakatlana olishlari uchun hali ham innovatsiyalarga ehtiyoj bor. Va ushbu maqolada ovozli nogironlar aravachasini modellashtirish ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar. Ovozni aniqlash, SNT (Sun'iy neyron tarmoqlari), Gauss aralashmasi modeli, MATLAB, MFCC (Mel Chastotasi Kepstral Koeffitsienti), LPC (Chiziqli bashoratli filtr koeffitsientlari).

Ushbu maqolada foydalanuvchi tomonidan berilgan buyruq bo'yicha harakatlanadigan va shuning uchun hech qanday jismoniy mehnatni talab qilmaydigan yuqori samarali nogironlar aravachasi taklif etiladi. Ushbu maqolada turli xil tanib olish texnikasi yordamida MATLAB yordamida ovoz bilan boshqariladigan nogironlar aravachasi uchun model taklif etiladi. Tan olingan nutq Arduino mikrokontrolleriga yuboriladi, u ishlab chiqilgan botning harakatini hal qiladi. Uchun yozilgan olti xil buyruqlar mavjud bo'ladi.

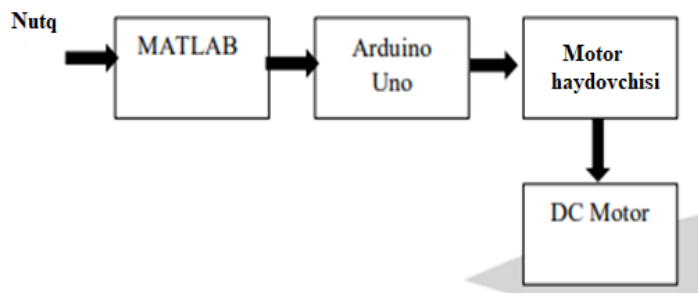
Nogironlar aravachasi turli darajadagi harakatchanlikdan aziyat chekadigan odamlar uchun muhim harakatlanish uskunasi. Bunday odamlarga qulay turmush tarzini ta'minlash uchun nogironlar aravachasida bir nechta ishlanmalar amalga oshirildi. Ushbu o'zgartirishlar foydalanuvchining o'z ehtiyojlariga ko'ra moslashuvchan talabi kabi qilingan sport, zinapoyaga ko'tarilish, to'siqlardan qochish, tank kursisi va boshqalarga erishish mumkin edi. O'rindiqli nogironlar aravachasi ham foydalanuvchi nogironlar aravachasini o'z qulayligiga qarab sozlashi uchun qurilgan [1]. Asosan eng mashhur bo'lgan ikki turdagi nogironlar aravachasi mavjud. Bular qo'lda ishlash va joystik asosidagi boshqaruv. Bu tizimlar kerakli harakatni yaratish uchun kamida bir oz mushak kuchi talab qilinadi. Mushak kuchiga bo'lgan ehtiyoj keksa va nogiron kishilar uchun qiyin. Shu sababli, qulay navigatsiya va foydalanuvchi xavfsizligini yaxshilash uchun nutq yoki imo-ishoralar orqali boshqarilishi mumkin bo'lgan aqlli nogironlar aravachasiga katta ehtiyoj bor [2, 3].

Ushbu sohadagi so'nggi ishlar turli xil foydalanishga qaratilgan yo'nalishini nazorat qilish uchun imo-ishoralar va tana harakati harakat. Ulardan ba'zilar ovoz, yuz, ko'z yoki bo'yin va yuz mushaklaridan elektromiyografiya va til harakati va elektrookulografiya (EOG) yordamida, boshni egish og'iz shakli yoki tilni boshqarish, shuningdek, imo-ishora va sensorli panel, ushbu imo-ishoralar nogiron kishining navigatsiyasi uchun foydalidir, lekin ulardan nogironlar aravachasida foydalanish uzoq

muddatda harakatlanish foydalanuvchida g'ayritabiiylikka olib kelishi mumkin [4, 5, 6, 7].

EMG bilan nazorat va monitoring tizimlari, EEG texnikasi va yordamchi bilan navigatsiya kabi bir nechta funksiyalar qo'shilsa, nogironlar aravachasi juda qimmatga tushadi. Boshqa tomondan, nutq juda tabiiy muloqot usuli bo'lib, barcha keksalar tomonidan qo'llanilishi oson. Har xil ovozli nogironlar aravachasi ishlab chiqilgan bo'lib, bu odamlarning harakatini va ularning xohishiga ko'ra osonlashtiradi. Biroq, ushbu ovozli nogironlar aravachasi bilan bog'liq muammolar hali ham mavjud. Nutqda bir nechta amaliy tizimlar mavjud va ulardan biri jismoniy imkoniyati cheklangan shaxslarga hech qanday tashqi yordamisiz mustaqil ravishda erkin harakatlanish imkoniyatini beradigan ushbu loyiha ishi bo'lishi mumkin. Quvvatli nogironlar aravachasi ovozni aniqlash tizimi bilan birlashtirilgan va shuning uchun u navigatsiya va aravachani harakatga keltirishda yordam beradi.

Ushbu bo'limda ovozli nogironlar aravachasi uchun tavsiya etilgan modelning apparat tuzilishi muhokama qilindi. Modellarning elementlari bot shassisi bo'lib, bot harakatini boshqarish uchun zarur bo'lgan Arduino platasi bilan birga haqiqiy nogironlar aravachasining nusxasi 1-rasm. tizimning tavsiya etilgan modelining blok-sxemasini ko'rsatilgan. MATLAB asosidagi nutqni aniqlash tizimini ham o'z ichiga oladi, ular keyinroq muhokama qilinadi.



1-Rasm. Oflayn model uchun blok diagrammasi

1-jadvalda oflayn modelni yaratish uchun zarur bo'lgan apparat komponentlari keltirilgan.

1-jadval. Komponentlar ro'yxati

T/r	Komponentlar	Maqsad
1	Laptop	MATLAB ni ishga tushuriladi
2	MATLAB2014a	Nutqni matnga aylantirish uchun modellarni yaratish uchun foydalaniladi
3	Matlab uchun Arduino to'plami	Matlab tomonidan Arduino bilan aloqa qilish uchun foydalaniladi
4	Arduino mikrokontrolleri	Tanilgan so'zga qarab qaror algoritmini ishga tushirish uchun foydalaniladi
5	L293D	Dvigatel haydovchi sifatida ishlatiladi
6	DC motor	Botni boshqarish uchun foydalaniladi

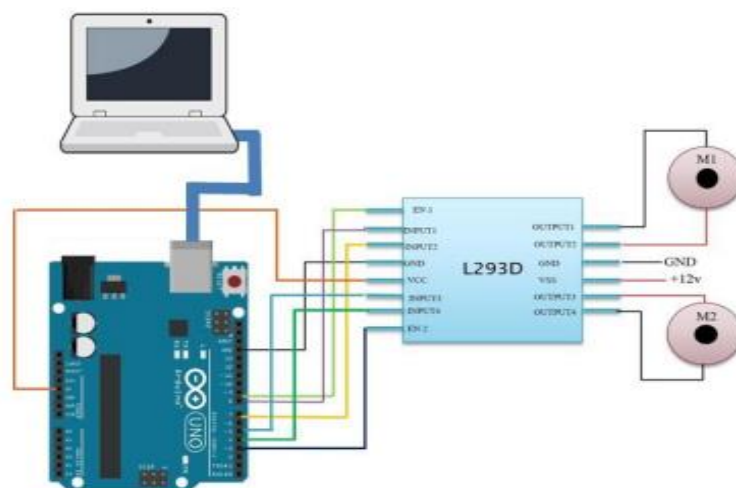
Arduino Uno R3 mikrokontroller kengashi ATmega328P asosidagi tizimni tayyorlash uchun ishlatiladi. U mikrokontrollerni qo'llab-quvvatlash uchun zarur

bo'lgan hamma narsani o'z ichiga oladi. 2-rasmda Arduino Uno platasi ko'rsatilgan. Uni USB kabeli orqali kompyuterga ulash yoki uni quvvatlantirish kifoyadir, boshlash uchun AC-to-DC adapteri yoki batareya bilan foydalaniladi.

Arduino Uno platasi uchun dasturlash Arduino IDE dasturi orqali amalga oshiriladi, bu yerda dastur eskizga yoziladi va Arduino Uno platasiga yuklanadi. Shunday qilib, kengash botning harakatlanishi uchun zarur bo'lgan ko'rsatmalar bilan dasturlashtirilgan. L293D moduli ishlatiladigan motorni boshqarish uchun ishlatiladi.

Ovozni aniqlash MATLAB yordamida amalga oshiriladi. Tizim tizimda saqlangan turli so'zlarning oldindan tayyorlangan nutq modellari bilan o'rganiladi. Kirish fayllari ushbu tizimga beriladi va tizimdan olingan tan olingan so'zlar. Ushbu chiqishlar USB kabeli orqali Arduino platasiga raqamli signallarni yuborish orqali turli xil vosita buyruqlarini yaratish uchun ishlatiladi. Bu MATLAB uchun Arduino paketini foydalanuvchi interfeysi sifatida ishlatish orqali amalga oshiriladi. 2-rasm. Tizimning elektr sxemasi ko'rsatilgan.

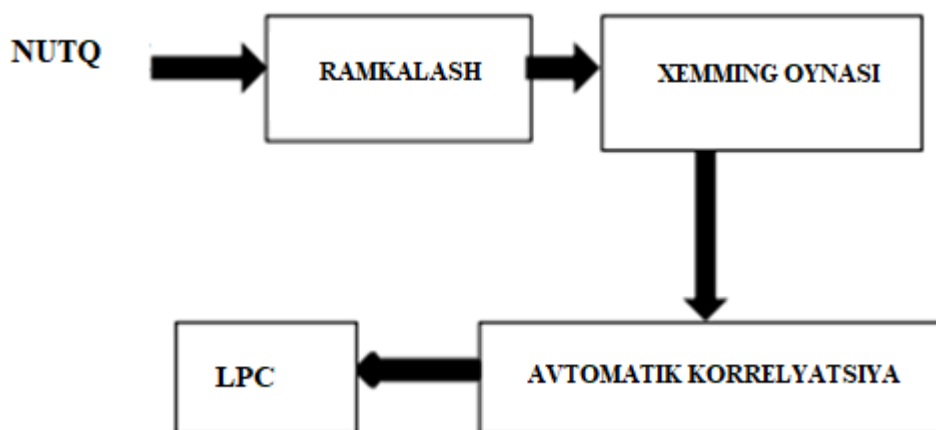
Tizim nogironlar aravachasini boshqarish uchun oltita buyruqni tan olishga tayyor. Bu buyruqlar "START", "OLDINGA", "ORQAGA", "CHAPGA", "O'NGGA" va "TO'XTA"dir. Ushbu buyruqlarning har biri 100 marta yozib olinadi va bitta karnaydan jami 600 ta wav faylga ega. Mono-kanalni yozib olish sekunda 44100 ta namunalik namuna olish tezligida, laboratoriya sharoitida har bir namuna uchun 16 bit ruxsatda amalga oshiriladi. Ushbu 100 ta faylning 80% tizimni o'rgatish uchun, qolgan 20% esa sinov uchun ishlatiladi.



2-rasm. Tizimning elektr sxemasi.

Ushbu tajriba uchun ikkita an'anaviy xususiyat ishlatiladi. Dastlab, LPC xususiyati chiqarildi. Vokal traktini modellashtirish uchun 12-tartibli filtdan foydalaniladi. Oldindan urg'uli nutq signali kadrlarga bo'linadi va bu ramkalar ustida oynalash jarayoni amalga oshiriladi. Avtomatik korrelyatsiya funksiyasi oynali nutq namunasi signalining natijali ramkalari uchun ishlatiladi.

LPC parametrini olish uchun. 3-rasmda LPC texnikasining blok diagrammasi ko'rsatilgan. Ushbu turdagi xususiyatlarni ajratib olish texnikasining asosiy kamchiligi shundaki, u shovqinli muhitda yaxshi ishlamaydi va toza muhitda ajoyib natijalar berishi mumkin.



3-rasm. LPC xususiyatini ajratib olish texnikasining blok diagrammasi

Ushbu tajriba uchun foydalanilgan boshqa xususiyat MFCC hisoblanadi. MFCC texnikasi ko'rib chiqiladi, chunki u nutqni aniqlash uchun eng mashhur va samarali xususiyatni ajratib olish usuli hisoblanadi. U boshqa har qanday tizimga qaraganda inson tizimining javobiga yaqinroqdir. MFCC akustik inson ovoziining xususiyatlari sifatida ishlatiladi. U inson ovoziini chastotalar ko'rinishida balandlatib hisobga oladi, ularni teng darajada kengaytiriladi.

MATLAB Arduino qo'llab-quvvatlash paketi MATLAB dasturida nutqni tanish tizimidan Arduino orqali ma'lumotlarni uzatish uchun o'rnatilishi kerak bo'lgan qo'llab-quvvatlash paketidir. Ushbu qo'llab-quvvatlash paketi R2014a va MATLAB versiyasidan tashqarida ishlaydi. Ushbu paket bizga Arduino platasi bilan aloqa qilish uchun MATLAB dasturidan foydalanish imkonini beradi. Biz Arduino orqali sensor ma'lumotlarini o'qish va yozish va natijalarni kompilyatsiya qilmasdan darhol MATLABda ko'rish mumkin.

Ushbu paket bizga quyidagi vazifalarni bajarishga imkon beradi:

1. U Arduino platasidan analog va raqamli sensor ma'lumotlarini olishi mumkin
2. Raqamli va PWM bilan boshqa chiqishlar qurilmalarini boshqarishi mumkin
3. Har xil turdagi motorlarni boshqara oladi va shuningdek Adafruit Motor Shield-ni qo'llab-quvvatlaydi.
4. Arduino platasi bilan muloqot qilishda USB kabeli orqali amalga oshiriladi.

Xulosa

Ushbu maqola ovozli aravachalar tizimi uchun modelni ishlab chiqadi. Model turli xil samaradorlik natijalarini ta'minlaydigan turli xil xususiyatlarni ajratib olish usullaridan tayyorlangan. Natijalardan shuni aytishimiz mumkinki, eng samarali tayyorlangan model SNT bilan MFCC texnikasi texnikasi 99,1% ni tashkil etadi. Shunday qilib, yakuniy model MFCC va SNT texnikasining kombinatsiyasi bilan tayyorlanadi. Shunday qilib, qog'ozning maqsadiga erishiladi va jismoniy imkoniyati cheklangan odamning hayotini engillashtirish uchun ovoz bilan boshqariladigan nogironlar aravachasi tayyorlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jesse Leaman and Hung Manh La A Comprehensive Review of Smart Wheelchairs: Past, Present, and Future, IEEE TRANSACTIONS ON HUMAN-MACHINE SYSTEMS, VOL. 47, NO. 4, 2017, pages 486-499.

2. Sateesh Reddy Avutu, Dinesh Bhatia, B. Venkateswara Reddy, “Voice control module for Low Cost Local-Map navigation based Intelligent wheelchair”. IEEE 7th International Advance Computing Conference, 2017, pages 609-613.
3. Richard C. Simpson and Simon P. Levine Voice Control of a Powered Wheelchair, IEEE TRANSACTIONS ON NEURAL SYSTEMS AND REHABILITATION ENGINEERING, VOL. 10, NO. 2, JUNE 2002, pages-122-125.
4. G. Pires and U. Nunes. A wheelchair steered through voice commands and assisted by a reactive fuzzy-logic controller. Journal of Intelligent and Robotic Systems, 34(3):301–314, 2002.
5. K. Komiya, Y. Nakajima, M. Hashiba, K. Kagekawa, and K. Kurosu. Test of running a powered-wheelchair by voice commands in a narrow space. JSME Journal (C), 69(688):210–217, 2003. (in Japanese).
6. Jeonghee Kim, Xueliang Huo,, Julia Minocha, Jaimee Holbrook, Anne Laumann, and Maysam Ghovanloo* Evaluation of a Smartphone Platform as a

MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN O‘QUV KURSI PLATFORMASINI ISHLAB CHIQISHDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASH USULLARI

***Raxmanov Q.S. (O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi “Zamonaviy AKT”
kafedrasi mudiri, t.f.n., dotsent***

Barchaga ma’lumki, hozirgi zamon shiddat bilan rivojlanib borayotgan vaqtda ochiq kodli masofaviy ta’im platformalari bilan ishlash trendga chiqib bormoqda. Albatta bunday tizimlardan foydalanish lozim, chunki unda tayyor modul va pluginlar ishlab chiqilgan bo‘lib, ulardan foydalanish kam xarajat talab qiladi. Yoki oddiy so‘z bilan aytganda “Tayyor velosiped bo‘lsa, yangitdan velosiped ixtiro qilishni nima keragi bor”. Albatta bunday tizimlardan foydalanishda ularning imkoniyatlarini to‘liq o‘rganish talab etiladi. Shundagina, biz u platformalarni imkoniyatlaridan to‘liq foydalanish bilan birga ulardagi axborotlarni xavfsizligini ta’minlay olamiz.

Shunday platformalardan biri sifatida Moodleni oladigan bo‘lsak, bu platforma yildan yilga takomillashib rivojlanib bormoqda. Bu platformani takomillashtirish borasida deyarli 20 yildan beri katta dasturchilar jamoasi faoliyat olib boradi. Bu jamoa 2022 yilning aprel oyida Moodlening 4.0 versiyasini keng ommaga chiqardi.

Axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan oladigan bo‘lsak, Moodle tizimi juda xavfsiz va turli tahdidlar, spam va xakerlik hujumlaridan ximoyalangan. Moodle platformasida ishlab chiqilgan saytni qo‘shimcha xavfga duchor qilmaslik uchun sozlamalarda tizimdan foydalanuvchilar uchun o‘z-o‘zini ro‘yxatdan o‘tkazishga ruxsat bermaslik mumkin. Bu orqali biz faqatgina tizimdan foydalanuvchilar o‘zimiz kiritish imkoniyatiga ega bo‘lamiz. Lekin Moodle da o‘z-o‘zini ro‘yxatdan o‘tkazish funksiyasini sozlash orqali ham platformadan foydalanish imkoniyatlarini yaratib ma’lumotlarni xavfsizligini ta’minlash mumkin. Bunday ruxsat berish orqali

administrator foydalanuvchilar bilan ularni e-maili orqali aloqa qilish imkoniga ega bo'ladi.

Moodleda axborot xavfsizligini ta'minlash Администрирование → Безопасность → Политика безопасности сайта bo'limi orqali amalga oshiriladi.

Dastlab, tizimdagi foydalanuvchilar uchun sozlamalarni o'rnatiladi. Bunda har bir element uchun imkoniyatlr mavjud bo'lib, ular yordamida sozlashlarni amalga oshirish mumkin. Shuningdek, tizimdan foydalanishda foydalanuvchilar tomonidan yuklanadigan fayllar hajmini ham cheklovlar orqali o'rnatish mumkin.

Axborot xavfsizligini ta'minlashning yana bir jihati, parol siyosatini olib oorish uchun foydalanuvchilarga parol qo'yish murakkabligini o'rnatish sanaladi. Bu jarayon oddiy bo'lib, unda belgilar va belgilarning murakkablik kombinatsiyasi, belgilar soni, talab va taklifdan kelib chiqqan holda o'rnatiladi. Foydalanuvchilarning kompetensiyalaridan kelib chiqqan holda uni biroz soddalashtirish yoki murakkablashtirish ham mumkin.

Ushbu o'zgarishlar saytda axborot xavfsizligini ta'minlash uchun yetarli, lekin boshqa sozlamalar bilan ishlashda juda ehtiyotkorlik zarur, chunki noto'g'ri so'zlama tizimni yaxshi ishlashiga o'rniga, unga zarar keltirishi mumkin.

Shuni nazarda tutish kerakki, tizimda dastlab foydalanuvchilarni tizim admini tomonidan ro'yxatdan o'tkazish holati yoqilgan bo'ladi. To'g'ri bu odatda yaxshi. Chunki bunda admin tomonidan foydalanuvchilarni to'liq boshqarish imkoni mavjud boladi. Bu chora veb-sayt axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan juda samarali. Keraksiz foydalanuvchilarni ro'yxatdan o'tkazish mumkin bo'lmaydi. Bu shuni anglatadiki, saytda bo'sh tashlab qo'yilgan foydalanuvchilar, yozuvlar va turli xil spamlar bo'lmaydi.

Bundan tashqari, foydalanuvchilarni ro'yxatdan o'tkazishning boshqa usullari mavjud, ulardan birinchi navbatda, foydalanuvchilarni elektron pochta orqali o'z-o'zini ro'yxatdan o'tkazisdir. Agar ushbu turdagi ro'yxatdan o'tishga admin ruxsat bergan bo'lsa, tashrif buyuruvchilar elektron pochta orqali havola orqali ro'yxatdan o'tishni tasdiqlagan holda saytda ro'yxatdan o'tishlari mumkin. Bu usul ham foydalanuvchilar uchun juda yaxshi. Bu esa o'z navbatida platformada yaratilgan o'quv kurslarida qo'yilgan yangi ma'lumotlar (test, vazifa, topshiriq, taqdimot, forum) haqidagi xabarlar avtomatik ravishda foydalanuvchi elektron pochta (E-mail) ga borib turib ularni ogohlantirib turadi.

Foydalanuvchilarni o'z-o'zini ro'yxatdan o'tkazishni yoqish boshqaruv paneliga orqali amalga oshiriladi. Buning uchun Администрирование → Плагины → Аутентификация → Настройки аутентификации menyusidagi sahifada foydalanuvchilarning o'z-o'zini ro'yxatdan o'tkazishini yoqish orqali amalga oshirish mumkin. Bunda albatta port va foydalanuvchilar bilan aloqani ta'minlab berivchi E-mail kiritiladi. Platformadan bitta foydalanuvchi faqat bitta e-mail orqali ro'yxatdan o'tishi mumkin. Foydalanuvchilar uchun parol yoki login esdan chiqqanda avtomatik ravishda login yoki parolni tiklash imkoniyati yaratiladi. Tiklash ishlari foydalanuvchi E-maili orqali amalga oshiriladi. Login sifatida ro'yxatdan o'tkazilgan E-maildan ham foydalanish mumkin.

Shuningdek, bir vaqtning o'zida bitta login va parol yordamida bitta joydan kirishni ta'minlash imkoniyatini amalga oshiruvchi "Bir vaqtning o'zida ulanish limiti" funksiyasi mavjud bo'lib, bu ham foydalanuvchilarni bilimini ta'minlash va o'quv kursidagi materiallarni axborot xavfsizligini ta'minlashda muhim rol oynaydi.

Limit yoqilgan bo'lsa, har bir foydalanuvchi uchun bir vaqtning o'zida brauzerga kirishlar soni cheklanadi hamda eng eski seanslar limitga yetgandan keyin tugatiladi. Odatda limitlar sonini bitta qilib belgilash samarali hisoblanadi.

Demak, yuqorida keltirilgan talablardan kelib chiqqan holda "Umumta'lim muassasalarida moliyaviy savodxonlik asoslari va qimmatli qog'ozlar bozorini o'rganish" bo'yicha multimedia texnologiyalariga asoslangan o'quv kursi platformasini yaratishda foydalanuvchilarni o'zini ro'yxatdan o'tkazishni amalga oshirish orqali amalga oshirish rejalashtirilgan.

Albatta bitta tezisdan portalning axborot xavfsizligiga doir barcha imkoniyatlarini yoritib berishni imkoni yo'q. Bundan tashqari 2022 yilning aprel oyidan chiqarilgan Moodlening 4.0 versiyasida axborot xavfsizligiga doir imkoniyatlar yanada kengaygan. Albatta Moliyaviy savodxonlik asoslari va qimmatli qog'ozlar bozorini o'rganish bo'yicha ishlab chiqiladigan platforma axborot xavfsizligining barcha talablarini o'z ichiga olgan holda amaliyotga tadboq etiladi.

KO'P FAZALI FILTRATSIYA MASALALARINI KOMPYUTERLI MODELLASHTIRISH ORQALI TADQIQ ETISHGA MO'LJALLANGAN DASTURIY TA'MINOT

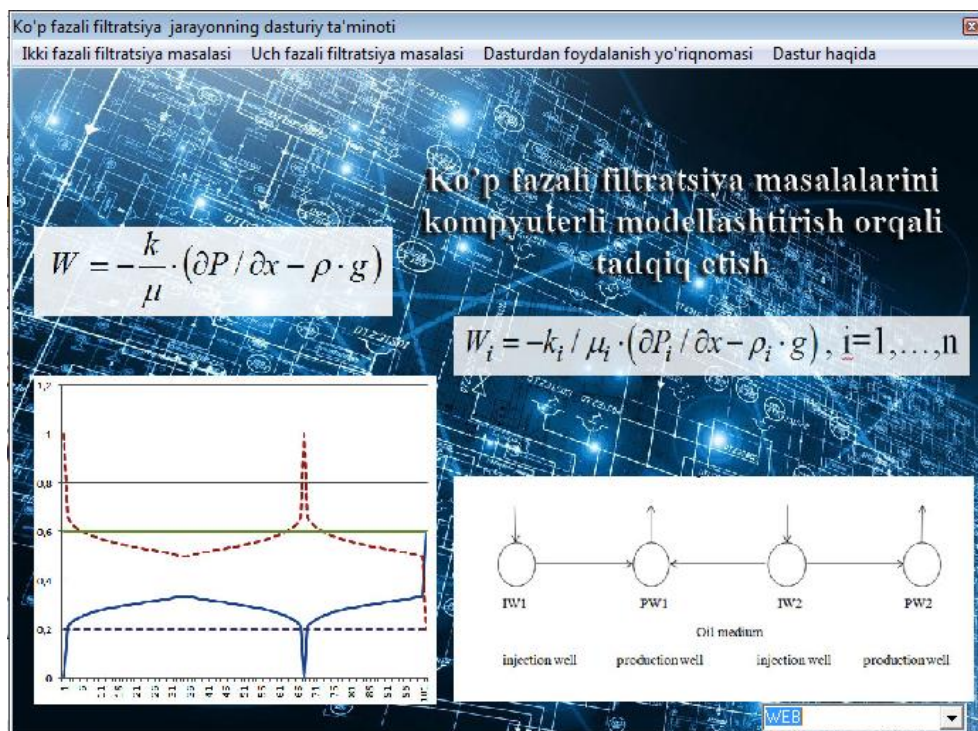
***Z.U.Uzakov (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari
universiteti Qarshi filiali dotsenti),***

***O.U.Begulov (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari
universiteti Qarshi filiali assistenti)***

Annotasiya. Maqolada go'vak muhitda neft va gazni suv bilan surib chiqarish jarayonlarini kompyuterli modellashtirish orqali tadqiq etishga mo'ljallangan, C++ dasturlash tili Builder muhitida ob'yektga yunaltirilgan dasturlash texnologiyasi asosida ishlab chiqilgan dasturiy ta'minotdan foydalanish vositalari ishlab chiqilgan va vositalarni ishlatishga misollar keltirilgan.

Kalit so'zlar: dasturiy ta'minot, ikki fazali filtratsiya masalasi, uch fazali filtratsiya masalasi, bosh sahifa, menyu, neftni suv bilan surib chiqarish jarayoni, neft va gazni suv bilan surib chiqarish jarayoni, hisoblash bo'limi, "Fayl", "Grafiklar", Chop etish, "Chiqish" menyulari.

Dasturiy ta'minot ikki fazali va uch fazali filtratsiya masalalarini tadqiq etishga mo'ljallangan. Uning bosh sahifasi quyidagi ko'rinishga ega:



Bosh sahifada quyidagi menyular mavjud:

- 1) Ikki fazali filtratsiya masalasi
- 2) Uch fazali filtratsiya masalasi
- 3) Dasturlardan foydalanish yo'riqnomasi
- 4) Dasturlar haqida

“**Ikki fazali filtratsiya masalasi**” menyusi orqali neftni suv bilan surib chiqarish jarayonini hisoblash bo'limiga o'tish mumkin. Bu bo'limning ko'rinishi quyidagicha:

Dastur hisoblashni bajarishi uchun neftni suv bilan surib chiqarish jarayonining fizikaviy va sonli parametrlari qiymatlari ma'lumotlar kiritish maydoniga kiritiladi. Shuni e'tiborga olish zarurki, dasturlar C++ Builder 6 muhitida yaratilganligi sababli, haqiqiy sonlarning butun va kasr qismlarini ajratuvchisini “,” bilan kiritish kerak, ya'ni 1,4 ko'rinishda.

Bo'limdagi "Hisoblash" tugmasini bosishdan oldin, barcha ma'lumot kiritilishi zarur bo'lgan maydonlarga tegishli qiymatlar kiritiladi. Shundan so'ng, "Hisoblash" tugmasi bosilsa, dastur chekli ayirmali sonli usullar yordamida hisoblashlarni bajarib, fazalar to'yinganlik funksiyalari taqsimotini hisoblab, natijalarni jadval ko'rinishdagi maydonlarga chiqaradi. Natijalar ikkita ustunli jadvallarga chiqariladi. Birinchi ustunda neft fazasi to'yinganlik funksiyasining qiymatlari, ikkinchi ustunda esa suv fazasi to'yinganlik funksiyasining qiymatlari.

Uchta jadvalda chiqadigan ma'lumotlar shundan iboratki, dasturda ikkita haydovchi quduq va ikkita mahsulot beruvchi quduqlar mavjud bo'lib, ular mos ravishda haydovchi va mahsulot beruvchi quduqlar sinflarining ob'yektlari orqali modellashtiriladi. Birinchi haydovchi quduqda suv haydalib, neft fazasi birinchi mahsulot beruvchi quduq tomon suriladi va undan neft olinadi. Birinchi jadvalga shu quduqlarning o'zaro ta'siri natijasida neft va suv fazalari to'yinganlik funksiyalarning hosil bo'lgan qiymatlari chiqariladi. Ikkinchi jadvalda ikkinchi haydovchi quduq bilan birinchi mahsulot beruvchi quduqning o'zaro ta'siri natijalari chiqariladi. Uchinchi jadvalda ikkinchi haydovchi quduq bilan ikkinchi mahsulot beruvchi quduqning o'zaro ta'siri natijasida fazalar to'yinganlik funksiyalarning hosil bo'lgan qiymatlari chiqariladi. Hisoblash tugmasi bosilgandan keyin quyidagi ko'rinishdagi jadval hosil bo'lishi mumkin.

Ikki fazali filtratsiya jarayonini hisoblash

Fayl Grafiklar

Neftni surib chiqarish jarayonining hisoblash qiymatlari

Neftni surib chiqarish jarayonining hisoblash natijalari

NEFT	SUV
0,62363	0,37637
0,61062	0,38938
0,59983	0,40017
0,59186	0,40814
0,58661	0,41339

NEFT	SUV
0,2	0,8
0,2	0,8
0,2	0,8
0,20232	0,79768
0,40841	0,59159

NEFT	SUV
0,62363	0,37637
0,61062	0,38938
0,59983	0,40017
0,59186	0,40814
0,20232	0,79768

Hisoblash Grafik hosil qilish

Bu bo'limda "Fayl" va "Grafiklar" menyulari ham mavjud. "Fayl" menyusida quyidagi menyular mavjud:

1. Chop etish – bu menyu orqali joriy oynani chop etish mumkin. (Ctrl+P)
2. Excelga – bu menyu orqali jadvaldagi qiymatlar Excelga eksport qilinadi (Ctrl+E). Natija quyidagi .xls faylida hosil bo'ladi:

Ikki fazali filtratsiya jarayonini hisoblash

Fayl **Grafiklar**

Chop etish | Ctrl+P
Excelga | Ctrl+E
Wordga | Ctrl+W
Chiqish | Ctrl+Q

Neftni surib chiqarish jarayonining hisoblash natijalari

myu0 10 NT 1200
sigma 75 T1 400
teta 0,5 NIW1 0
k 0,0000000302 NPW1 10
myuo 0,01 NIW2 20
SO 0,2 NPW2 30
W 0,12 h 2
tau 0,02

NEFT	SUV	NEFT	SUV	NEFT	SUV
0,62363	0,37637	0,2	0,8	0,62363	0,37637
0,61062	0,38938	0,2	0,8	0,61062	0,38938
0,59983	0,40017	0,2	0,8	0,59983	0,40017
0,59186	0,40814	0,20232	0,79768	0,59186	0,40814
0,58661	0,41339	0,40841	0,59159	0,58661	0,41339
0,59237	0,40763	0,59237	0,40763	0,59237	0,40763
0,40841	0,59159	0,58661	0,41339	0,40841	0,59159
0,20232	0,79768	0,59186	0,40814	0,20232	0,79768
0,2	0,8	0,59983	0,40017	0,2	0,8
0,2	0,8	0,61062	0,38938	0,2	0,8
0,2	0,8	0,62363	0,37637	0,2	0,8

Hisoblash Grafik hosil qilish

Книга1 - Microsoft Excel (Сбой активации продукта)

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

A	B
1 Neft	Suv
2 0.623634	0.376366
3 0.610625	0.389375
4 0.599825	0.400175
5 0.591861	0.408139
6 0.586614	0.413386
7 0.592366	0.407634
8 0.408408	0.591592
9 0.202319	0.79768
10 0.2	0.8
11 0.2	0.8
12 0.2	0.8
13 0.2	0.8
14 0.2	0.8
15 0.202319	0.79768
16 0.408408	0.591592
17 0.592366	0.407634

Икки fazali filtratsiya / Лист2 / Лист3

Готово 100%

1. Wordga – bu menyu orqali jadvaldagi qiymatlar Wordga eksport qilinadi (Ctrl+W). Natija quyidagi .doc faylida hosil bo'ladi:
2. Chiqish – bu menyu orqali joriy oynadan chiqish amalga oshiriladi. (Ctrl+Q)
“**Grafiklar**” menyusi orqali yoki “**Grafik hosil qilish**” tugmasi orqali hisoblangan natijalardan grafik hosil qilinadi, natijalar grafik ko'rinishida ifodalanadi.

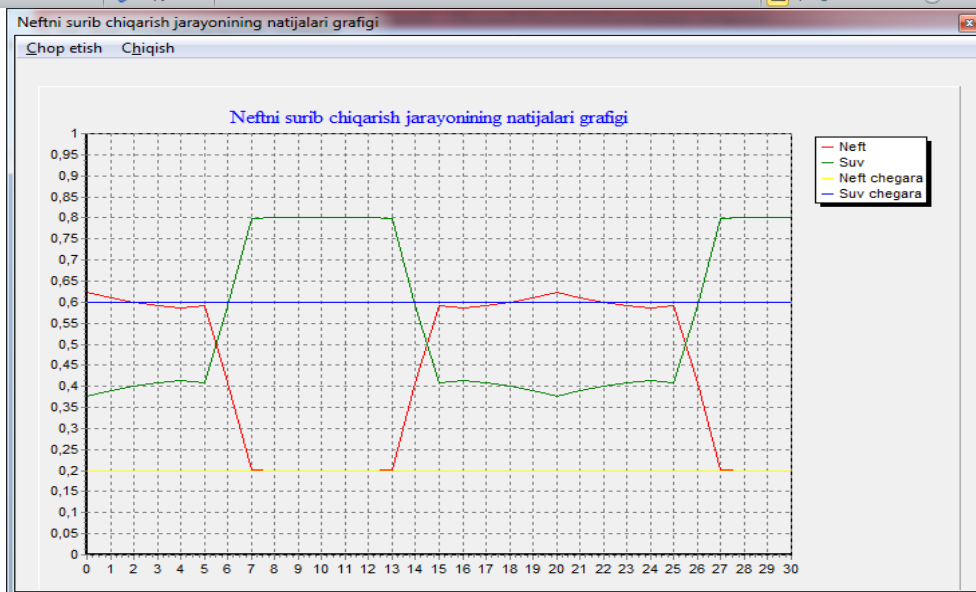
Документ2 - Microsoft Word (Сбой активации продукта)

Работа с таблицами

Икки fazali filtratsiya masalalasi

Neft	Suv
0,6236343	0,3763657
0,610625	0,389375
0,5998254	0,4001746
0,5918612	0,4081388
0,586614	0,413386
0,5923662	0,4076338
0,4084082	0,5915918
0,2023195	0,7976805
0,2	0,8
0,2	0,8
0,2	0,8
0,2	0,8
0,2	0,8
0,2023195	0,7976805
0,4084082	0,5915918
0,5923662	0,4076338
0,586614	0,413386
0,5918612	0,4081388
0,5998254	0,4001746
0,610625	0,389375
0,6236343	0,3763657
0,610625	0,389375

Страница: 1 из 1 Число слов: 68 русский 80%



Hosil bo'lgan grafikni “**Chop etish**” menyusi orqali chop etish mumkin. “**Chiqish**” menyusi orqali joriy oynani yopish mumkin.

“**Uch fazali filtratsiya masalasi**” menyusi orqali neft va gazni suv bilan surib chiqarish jarayonini hisoblash bo'limiga o'tish mumkin. Bu bo'limning ko'rinishi quyida keltirilmoqda.

Dastur hisoblashni bajarishi uchun neft va gazni suv bilan surib chiqarish jarayonini modellashtirishda foydalaniladigan fizikaviy va sonli parametrlarning qiymatlari ma'lumotlarni kiritish maydoniga kiritiladi.

[illegible]

Bo'limdagi "Hisoblash" tugmasini bosishdan oldin barcha ma'lumotlar kiritilishi zarur bo'lgan maydonlarga tegishli parametrlar qiymatlarini kiritish zarur. Shundan so'ng, "Hisoblash" tugmasi bosilsa, dastur sonli usullar yordamida hisoblashlarni bajarib, natijalarni jadval ko'rinishdagi maydonlarga chiqaradi. Natijalar uchta ustunli jadvalga chiqaradi. Birinchi ustunga neft, ikkinchi ustunga suv va uchinchi ustunga gaz fazalari to'yinganlik funksiyalari qiymatlari chiqariladi.

Uchta jadvalda chiqariladigan ma'lumotlar quyidagilardan iboratdir. Dasturda ikkita haydovchi quduq va ikkita mahsulot beruvchi quduqlar mavjud bo'lib, birinchi haydovchi quduqdan suv haydalib, birinchi mahsulot beruvchi quduqdan umumiy holda neft, suv va gaz aralashmasi olinadi. Birinchi jadvalda shu quduqlarning o'zaro ta'siri natijasida neft, suv va gaz fazalari to'yinganlik funksiyalarining hosil bo'lgan qiymatlari chiqariladi. Ikkinchi jadvalda ikkinchi haydovchi quduq bilan birinchi mahsulot beruvchi quduqning o'zaro ta'siri natijalari beriladi. Uchinchi jadvalda ikkinchi haydovchi quduq bilan ikkinchi mahsulot beruvchi quduqning o'zaro ta'siri natijalari beriladi.

Bu bo'limdagi **“Fayl”** va **“Grafiklar”** menyulari yuqorida aytib o'tilgan vazifalarni bajaradi.

Neft va gazni surib chiqarish jarayoni

Eyil

Grafiklar

Neft va gazni surib chiqarish jarayonining hisoblash qiymatlari

m

0,3

W2

0,25

myu0

10

h

0,1

nyu0

40

tau

0,001

SO0

0,5

NX

100

SW0

0,25

NT

1200

SOIW1

0

T1

1000

SWIW1

1

NIW1

0

SOIW2

0

NPW1

30

SWIW2

1

NIW2

70

W1

0,25

NPW2

100

Hisoblash

Grafik hosil qilish

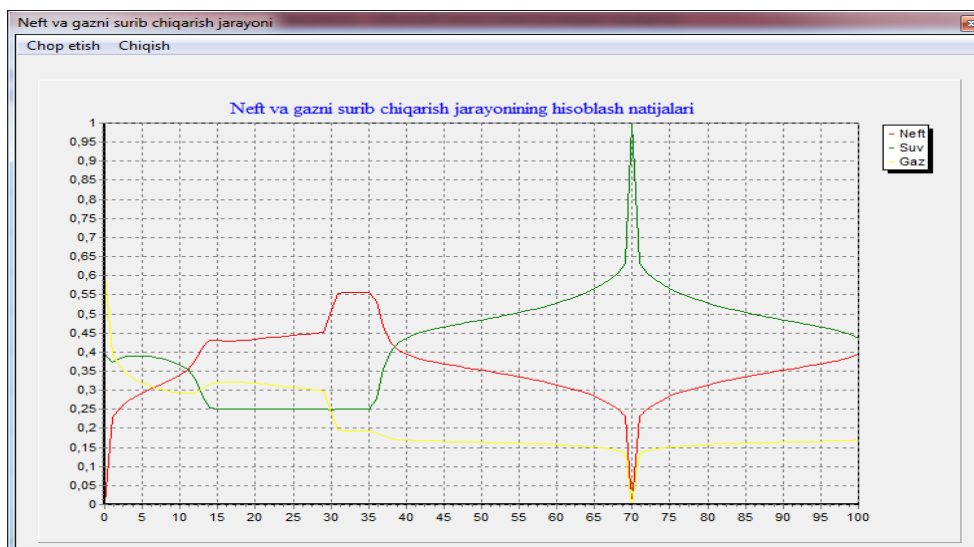
Neft va gazni surib chiqarish jarayonining hisoblash natijalari

NEFT	SUV	GAZ
0	0,393863	0,606137
0,230634	0,373886	0,395481
0,252376	0,38432	0,363305
0,268119	0,388813	0,343068
0,281023	0,390295	0,328682
0,292259	0,389803	0,317938
0,302418	0,387798	0,309784
0,311867	0,384513	0,30362
0,320906	0,380049	0,299045
0,329946	0,374306	0,295749
0,33992	0,36663	0,29345
0,353595	0,354481	0,291924
0,378155	0,32871	0,293135
0,413977	0,281205	0,304818

NEFT	SUV	GAZ
0,509566	0,24896	0,241474
0,554821	0,250239	0,19494
0,555617	0,250239	0,194143
0,556344	0,250242	0,193414
0,556954	0,250291	0,192755
0,556175	0,251801	0,192024
0,533493	0,27776	0,188747
0,46644	0,353848	0,179712
0,423318	0,403076	0,173607
0,40416	0,42503	0,17081
0,393606	0,437134	0,16926
0,386535	0,445239	0,168227
0,381133	0,451421	0,167447
0,37663	0,456565	0,166806

NEFT	SUV	GAZ
0	1	0
0,231688	0,632795	0,135517
0,251536	0,606794	0,14167
0,265005	0,589479	0,145516
0,27544	0,576243	0,148316
0,284061	0,565429	0,15051
0,291465	0,556231	0,152304
0,297997	0,54819	0,153813
0,303871	0,541018	0,15511
0,309236	0,534522	0,156242
0,314193	0,528566	0,15724
0,31882	0,523049	0,158131
0,323175	0,517894	0,158931
0,327303	0,513041	0,159657

Hosil bo'lgan grafikni “**Chop etish**” menyusi orqali chop etish mumkin. “**Chiqish**” menyusi joriy oynani yopadi.



Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Konovalov A.N. Problems of multiphase fluid filtration. World Scientific Publisher Company. 1994. p. 192
2. Шалимов, Б.В. О фильтрации трёхфазной жидкости (модель Баклея-Леверетта). Механика жидкости и газа, 1972, №1, с.39-44.

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ПАРАМЕТРОВ БАЛАНСОВОЙ МОДЕЛИ МНОГОСТАДИЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

PhD Элмуродова Барно Эргашовна. Доцент кафедры информационной безопасности Каршинского филиала Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми
Абдимуродов Улугбек Панжи угли. Каршинский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми, Кафедра информационной безопасности студент 4 курса
Дустмуродов Абдикодир Хурсандбек угли Каршинский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми, Студент 1 курса кафедры информационной безопасности

Аннотация: в статье рассматриваются вопросы построение балансовых моделей многостадийного технологического процесса на основе определение приоритетных параметров, в частности процессами производства рыбной продукции, с целью обеспечение рыбами и рыбными продуктами население в стране рассмотрены основные меры развитие в сфере рыбоводства, в качестве примера рассмотрены реальные фермерские рыбные хозяйства, формируемые искусственные и природные водные пруды.

Ключевые слова: многостадийный процесс, балансовая модель, искусственные и природные водные пруды, управление, экосистема.

Введение. Построение математической модели сложной многостадийной системы в целом оказывается невозможным из-за сложности ее функционирования. В этих случаях приходится разбить моделируемый объект на конечное число подсистем, сохраняя связи между подсистемами, обеспечивающие учет взаимодействия подсистем. Процедуру расчленения подсистем продолжаем до получения таких подсистем, которые в условиях рассматриваемой нами задачи будут признаны достаточно простыми и удобными для непосредственного математического описания, отражающими свойства какого-либо одного класса явлений. Эти подсистемы, не подлежащие дальнейшему расчленению, называются элементами сложной системы.

При выборе математического аппарата, закладываемого в основу моделирования немаловажную роль играют характерные свойства данного класса систем, ее элементов, их взаимосвязь и взаимодействие.

Математическая модель сложной многостадийной системы состоит из математических моделей элементов и математической модели взаимодействия между элементами [10].

Постановка задачи. Сложность построения и использования оптимизационных моделей в управлении МСП заключается в том, что, во-первых, внедрение оптимизационных моделей будет происходить в условиях действующих СУ, во-вторых, основные процессы многостадийной системы носят непрерывно-дискретный и непрерывный характер и, в-третьих, многим из них свойственна нелинейность.

Трудности, связанные с разнообразием состава задач управления на отдельных уровнях и необходимостью их рассмотрения как единое целое с многообразием характеристик элементов и их режимов работы и вытекающий отсюда гибридный интегрированный характер математических моделей ставят в качестве первоочередных вопросы структуризации многостадийной системы, разработки принципов моделирования и систематизации моделей элементов и всей системы. С определением оптимальной структуры модели тесно связана задача определения периодичности управления, частоты коррекции моделей нестационарных подсистем комплекса, а также числа уровней иерархической системы гибкого управления. Иерархическая модель представляет собой совокупность моделей системы, построенных для всех уровней СУ МСП.

Структура модели системы тесно связана со степенью укрупнения технологических участков как подсистем системы. Количественной мерой укрупнения контуров может служить степень агрегирования-величина, характеризующая количество подсистем системы, выделяемых при построении интегрированной макромодел. Степень агрегирования, в общем случае, представляется соотношением.

$$S = k_s * m^{-1},$$

где m - количество подсистем, выделяемых при построении интегрированной макромодел; k_s – коэффициент, связанный с конструктивными свойствами системы.

Математическая модель многостадийного процесса представляет совокупность операторов (систем уравнений), отражающих модели отдельных локальных подсистем и контуров, т.е. модель процесса вытекает из математического описания технологических операций, входящих в процесс. Независимо от характера технологической схемы и применяемых аппаратов, вида используемого сырья и его качества для каждого ее контура и всего процесса справедлив закон материального баланса по общему продукту и его компонентами. В [1,4] отмечается, что для управления технологическим процессом необходимо знать качественные и количественные характеристики каждого продукта получаемого по технологической схеме. Такое определение производится на основе балансового расчета схем, который сводится к выявлению распределения поступившего в процесс сырьевого материала и входящих в него компонентов по ветвям схемы. В математическом плане балансовый расчет схем сводится к решению системы алгебраических уравнений. Для каждого контура схемы можно составить следующие уравнения баланса по массе продукта.

$$\sum_{s=1}^{k_{i1}} \gamma_{is}^{bx} = \sum_{s=k_{i2}+1}^{k_{i2}} \gamma_{is}^{b_{yx}},$$

$$\begin{matrix} i = \overline{1, n} \\ s = \overline{1, n_{i1} + n_{i2}} \end{matrix}$$

и баланса по массе его компонентов

$$\begin{aligned} & \sum_{s=1}^{k_{i1}} \gamma_{is}^{bx} d_{ijs}^{bx} = \\ & = \sum_{s=k_{i2}+1}^{k_{i2}} \gamma_{is}^{b_{yx}} d_{ijs}^{b_{yx}}, \quad j = \overline{1, m}. \end{aligned}$$

Здесь i - номер контура схемы; k – число контуров; j – номер компонента; m – число компонентов; s – номер продукта контура; $k_{i1} k_{i2}$ - число продуктов на входе и выходе контура [10,8,9].

Следует отметить, что решение системы балансовых уравнений связано с рядом вычислительных трудностей: большая размерность системы, плохая обусловленность, неопределенность, несовместимость и замкнутости технологических схем процесса. Современная технологическая схема выращивания рыб не может осуществляться без возврата циркулирующих продуктов, когда продукт из последующих узлов направляя на довыращиванию в голову схемы. Однако, если при балансовом расчёте контура схемы задача сводится к определению выхода продукта по модели, описываемой сравнительно простыми одно-или многокомпонентными балансовыми уравнениями, то при

технологическом расчёте схемы нужно вычислить полную характеристику продукта, что требует использования как балансовых, так и более сложных уравнений.

На втором этапе строятся математические модели для каждого выделенного контура с учетом заданий и ограничений, вытекающих из результатов первого этапа.

Рассмотрим процедуру построения интегрированной макромоделли МСП.

Для i – го контура МСП имеют место уравнения материального баланса

$$\begin{aligned}\alpha_i \gamma_{\alpha_i} &= \beta \gamma_i + \theta_i \gamma_{\theta_i} , \\ \gamma_{\alpha_i} &= \gamma_{\beta_i} + \gamma_{\theta_i} ,\end{aligned}$$

где $\alpha_i, \beta_i, \theta_i$ – содержание полезного вещества в исходном сырье, в конце контура и в отвальных продуктах i - го контура; $\gamma_{\alpha_i}, \gamma_{\beta_i}, \gamma_{\theta_i}$ – масса вещества i – го контура соответственно, в исходном, в конце контура и в отвальных продуктах.

В питание i – го контура процесса возможно поступление потоков из других контуров, а также исходного потока. Отсюда получаем выражения.

$$\alpha_i = \frac{\sum_{j=1}^{\pi} (\omega_{ij} \beta_i \gamma_{\beta_i} + \aleph_{ij} \theta_j \gamma_{\theta_j}) + \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0}{\sum_{j=1}^{\pi} (\omega_{ij} \gamma_{\beta_j} + \aleph_{ij} \gamma_{\theta_j}) + \gamma_{\alpha_i}^0}, \quad (1)$$

$$\gamma_{\alpha_i} = \sum_{j=1}^{\pi} (\omega_{ij} \gamma_{\beta_i} + \aleph_{ij} \gamma_{\theta_j}) + \gamma_{\alpha_i}^0 \quad (2)$$

где

$$\omega_{ij} = \begin{cases} I, & \text{если вещества} \\ & j - \text{го контура поступает в} \\ & \text{питание } i - \text{го контура,} \\ 0, & \text{в противном случае,} \end{cases}$$

$$\aleph = \begin{cases} I, & \text{если отвальные продукты} \\ & j - \text{го контура поступают} \\ & \text{в питание } i - \text{го контура,} \\ 0, & \text{в противном случае;} \end{cases}$$

α_i^0 – содержание полезного веществ в исходном потоке ;

$\gamma_{\alpha_i}^0$ – выход массы в исходном потоке.

Изменяя i от 1 до N с_помощью уравнений (1), (2), составим систему линейных алгебраических уравнений, решив ее, находим следующие функции:

$$\begin{aligned}\gamma_{\beta_i} &= \gamma_{\beta_i}(\alpha_1^0, \alpha_2^0, \dots, \alpha_n^0, \gamma_{\alpha_1}^0, \gamma_{\alpha_2}^0, \dots, \gamma_{\alpha_n}^0, \\ &\quad \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n), \\ \gamma_{\theta_i} &= \gamma_{\theta_i}(\alpha_1^0, \alpha_2^0, \dots, \alpha_n^0, \gamma_{\alpha_1}^0, \gamma_{\alpha_2}^0, \dots, \gamma_{\alpha_n}^0, \\ &\quad \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n)\end{aligned}$$

где

$$u=1, 2, \dots, n .$$

Если β_π и γ_{β_π} принять за содержание полезного вещества в готовом продукте и за его выход, то система уравнений определяется из общего материального баланса по технологической схеме:

$$\sum_{i=1}^{\pi} \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0 = \beta_\pi \gamma_{\beta_\pi} + \theta_{omb} \gamma_{\theta_{omb}} ,$$

$$\sum_{i=1}^{\pi} \gamma_{\alpha_i}^0 = \gamma_{\beta_\pi} + \gamma_{\theta_{omb}} .$$

Из этой системы находим выражение, т.е. макромоделю, для содержания полезного вещества в отвальных продуктах.

$$\theta_{omb} = \beta_\pi - \frac{\beta_\pi \sum_{i=1}^{\pi} \gamma_{\alpha_i}^0 - \sum_{i=1}^{\pi} \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0}{\sum_{i=1}^{\pi} \gamma_{\alpha_i}^0 - \gamma_{\beta_\pi}} .$$

Макромодель относительно содержания полезного вещества в готовом продукте имеет вид.

$$\beta_\pi = \theta_{omb} - \frac{\theta_{omb} \gamma_{\theta_{omb}} - \sum_{i=1}^{\pi} \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0}{\gamma_{\beta_\pi}} .$$

Аналогично, макромодель извлечения полезного вещества в готовом продукте определяется следующим образом:

$$\varepsilon = \beta_\pi \gamma_{\beta_\pi} / \sum_{i=1}^{\pi} \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0 .$$

Таким образом, на первом этапе моделирования строится макромодель для всего процесса, определяемая с помощью только входных и выходных параметров контуров.

На втором этапе строится микромодель для отдельных локальных подсистем МСП согласно принципу декомпозиции.

Изучаемая иерархия систем начала описывается с помощью исходной глобальной математической модели. Затем, в соответствии с принятым составом иерархии из исходной макромоделю выделяется агрегированная модель центральной системы и детальные микромоделю локальных подсистем. Сводится задача – найти оптимальное решение исходной математической модели путем взаимосвязи условно – оптимальных решений отдельных моделей, после этого выполняется сопоставление различных формальных методов декомпозиции по заранее намеченным критериям и на этой основе выбирается наиболее предпочтительный [1,2,9].

EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH VA HISOBLASHLARDA R DASTURLASH TILIDAN FOYDALANISH

*i.f.f.d (PhD) Xudoyorov Laziz Niyozovich (TATU Qarshi filiali, kafedra mudir)
Uzaqov Nomozali Hamdamovich ((TATU Qarshi filiali, magistr)*

Hozirgi kunda ekonometrika iqtisodiy nazariyaning muhim qismidir. Ekonometrik modellarni yaratmasdan zamonaviy sifatli mikro va makroiqtisodiy tahlilni o'tkazish mumkin emasligi barchaga aniq. Ma'lumki, ekonometrika statistik ma'lumotlarga matematik usullarni qo'llash va avtomatlashtirish, murakkab hisob-kitoblar va modellashtirish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish yuqori samaralarga olib keladi. Kompyuter algoritmlari va umuman dasturiy ta'minotni takomillashtirishga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda, bu tahlil qilinadigan axborot oqimlarining ko'payishidir. Shu bilan bog'liq bo'lgan bir qator vositalar va texnologiyalarning paydo bo'lmoqda, masalan, relyatsion bo'lmagan ma'lumotlar bazalari, NoSQL, katta ma'lumotlarni qayta ishlash vazifalarini yuzlab va minglab tugunlar klasterlari bo'ylab tarqatish uchun mo'ljallangan Hadoop dasturiy ta'minoti, MapReduce modeli [1] va boshqalar.

Maqolada statistik hisoblash sohasida standart bo'lgan dasturlash tili va R dasturiy muhitidan foydalanish muhokama qilinadi. R dasturlash tili GNU GPL litsenziyasi bo'yicha Stata, SAS, SPSS Statistics yoki STATISTICA R kabi statistik ma'lumotlarni qayta ishlash uchun boshqa mahsulotlar bilan yaxshi taqqoslanadi, bu bepul tarqatish, o'zaro platformalar va moslashuvchanlikni nazarda tutadi - standart hisob-kitoblarni amalga oshirishdan tashqari, kartogrammlar yaratish, interaktiv veb-ilovalarni yaratish va testlarni o'tkazish imkoniyatiga ega[3]. Bundan tashqari, R kompyuterning hisoblash quvvatidan eng samarali foydalanish imkonini beradi va hisoblash muhitini yuqori unumdor klasterlarda va ko'p yadroli tizimlarda ishlashga moslashtirilgan. Ushbu afzalliklar R ning ilmiy hamjamiyatda ommalashishiga yordam beradi va tashkil etilgan muhit foydalanuvchiga tezda texnik yordam olish va paydo bo'lgan savollarga javob topish imkonini beradi. Ekonometrikaning asosiy maqsadi iqtisodiy nazariyada aniqlangan umumiy sifat qonuniyatlari bilan aniqlangan aniq miqdoriy munosabatlarning namunaviy tavsifidir. O'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatni ko'p jihatdan tavsiflash mumkin. Shunday qilib, masalan, korrelyatsiya koeffitsientlari bir belgining o'zgaruvchanligi boshqasining o'zgaruvchanligiga bog'liqligini aks ettiradi va regressiya modelidan foydalanish bu bog'liqlikni funktsiya sifatida ifodalash imkonini beradi.

R dasturlash tili birinchi parametr ma'lumotlar fayliga mutlaq yoki nisbiy yo'lni belgilaydi. Keyin birinchi qator (fayldagi ma'lumotlar ustunlar bo'yicha formatlangan) ob'ektlarning nomlari ekanligini ko'rsatadigan bayroq hisoblanadi.

R tili bilan ishlayotganda tilning ba'zi xususiyatlariga e'tibor qaratish lozim:

- R - katta-kichik harflarga sezgir hisoblanadi;
- ma'lumotlar va Data ikki xil ob'ekt;
- <<_>> pastki chiziq belgisi an'anaviy ravishda ob'ekt nomlarida ishlatilmaydi, shuning uchun nuqta belgisi <<<. ko'pincha funktsiya nomlarida uchraydi;
- o'zlashtirish operatorlari sifatida <<<->> va <<-><< ishlatiladi;
- buyruqning nomi oldiga <<?>> qo'shish orqali yordam olishingiz mumkin. Pearson korrelyatsiya koeffitsientini (Y) va mustaqil o'zgaruvchi yoki bashorat qiluvchi narxni (X) hisoblash quyidagicha amalga oshiriladi

```
> cor(data$X, data $Y) [1]
```

```
-0,9791896
```

X va Y chiziqli teskari deb qabul qilinadi. Muhimlik uchun korrelyatsiya koeffitsientini tekshiramiz. Berilgan ahamiyatlilik darajasida $P = 0,05$, korrelyatsiya koeffitsienti nolga teng bo'lganligi haqidagi nol gipoteza $H_0: r = 0$ va muqobil gipoteza $H_1: r \neq 0$. - bodlar. Kritik qiymatni aniqlab, biz H_0 gipotezasini qabul qilish yoki rad etish to'g'risida qaror qabul qilamiz. Buning uchun quyidagi dastur kodidan foydalanishimiz mumkin:

```
> cor.test(data$X, data$Y) ...  
t = -25.5307, df = 28, p-value < 2.2e-16  
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0  
95 percent confidence interval:  
-0.9901587 -0.9562632  
> abs(qt(0.05/2,6)) # P = 0.05 [1] 2.446912
```

Korrelyatsiya koeffitsientini tekshirishda bo'lgani kabi, R t qiymatini va tenglama koeffitsientlarining ahamiyatlilik darajasini hisoblab chiqadi. Bunday holda, ikkala koeffitsient ham muhim degan xulosaga keldik. Determinatsiya koeffitsienti (R^2 kvadrat) bashorat qilingan parametrning o'zgarishi qanday darajada bashorat qiluvchilarning o'zgarishi bilan bog'liqligini ko'rsatadi (talabning 95% o'zgarishi narx o'zgarishi bilan bog'liq).

R tili imkoniyatlarini urganib shunday xulosaga kelish mumkin modelning yaxlitligini ko'rsatadigan butun tenglamaning ahamiyati Fisher mezonini yordamida tekshiriladi mumkin. Aytish joizki, maqolada R muhitida ekonometrist foydalanuvchi uchun mavjud bo'lgan cheklangan vositalar to'plami ko'rib chiqiladi, umuman olganda, tilning imkoniyatlari ancha kengroq. Bundan tashqari, butun dunyo bo'ylab mustaqil ishlab chiquvchilar tomonidan yaratilgan kengaytmalar paketlari statistik ma'lumotlarni qayta ishlashning tobora ko'proq jihatlarini qamrab olish uchun R funktsionalligini sezilarli darajada kengaytiradi. Ular yordamida nafaqat ekonometrika va moliyaviy tahlil, balki genetika va molekulyar biologiya, ekologiya va geologiya, tibbiyot va farmatsevtika fanlarida ham yuzaga keladigan muammolar hal etiladi. So'nggi yillarda Evropa va Amerika universitetlarining muhim qismi qimmat tijorat ishlanmalari o'rniga o'quv va tadqiqot faoliyatida R dan foydalanishga faol o'tmoqda [3].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Varian, H. R. Big Data: New Tricks for Econometrics // Journal of Economic Perspectives. 2019. Vol. 28(2).
2. Красильников, Д. Е. Программное обеспечение эконометрического исследования // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2019. N 3(2). с. 231–238.
3. Smart, F. Why use R? Five reasons. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.econometricsbysimulation.com/2018/03/why-use-r-five-reasons.html>

КАТТА ҲАЖМЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ АЛГОРИТМЛАРИ

i.f.f.d (PhD) Xudoyorov Laziz Niyozovich (TATU Qarshi filiali, kafedra mudir)

***Uzoqov Ortiq (AT va KRB Qashqadaryo viloyati Hududiy boshqarmasi,
bo'lim boshlig'i)***

Xaydarov Jabborali (TATU Qarshi filiali, magistr)

Annotatsiya: ushbu maqolada keng ko'lamli tizimlarda, shu jumladan iqtisodiy tizimlarda katta hajmli ma'lumotlarni qayta ishlashning zamonaviy usullari muhokama qilinadi. Ma'lumotlarni qayta ishlash algoritmlari berilgan, ular asosida bozor sharoitlarini tahlil qilish va bashorat qilish mumkin.

Kalit so'zlar: katta hajmli ma'lumotlar, ma'lumotlar massivlari, ma'lumotlarni qayta ishlash.

Katta hajmli ma'lumotlar deganda katta hajm yoki murakkab tarkibi tufayli an'anaviy ilovalar tomonidan to'g'ri ishlov berilmaydigan turli xil ma'lumotlar to'plamlari tushuniladi. Katta ma'lumotlarni tahlil qilishning murakkabligi ularni to'plash, saralash, ajratish, saqlash, uzatish, vizualizatsiya qilish va ma'lumotlarning maxfiyligining o'ziga xos xususiyatlaridadir. Katta hajmli ma'lumotlar tahlili ko'pincha ko'p ma'lumotlardan foydali ma'lumotlarni olish uchun bashoratli tahlil yoki boshqa ilg'or usullarni qo'llashni anglatadi. Katta ma'lumotlarni tahlil qilishda aniqlik bizga oqilona qarorlar qabul qilishga yordam beradi. O'z navbatida, eng yaxshi qarorlarni qabul qilish operatsion samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va xavflarni kamaytirish imkonini beradi.

Katta ma'lumotlar tahlili bozorni kuzatish, epidemiyaning oldini olish va jinoyatchilikka qarshi kurash kabi sohalarda qo'llanilishi mumkin. Olimlar, yirik kompaniyalarning bosh direktorlari, ommaviy axborot vositalari va reklama bo'yicha mutaxassislar va davlat idoralari ko'pincha Internetda qidiruv, biznes va moliya sohasidagi axborot texnologiyalari va boshqalar kabi sohalarda katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda qiynaladi. Olimlarning, ayniqsa meteorologlarning, genomlarni o'rganuvchi tibbiyot olimlarining, aloqa sohasida ishlaydigan tadqiqotchilarning, murakkab simulyatorlarni quruvchi fiziklarning, shuningdek, biologlar va ekologlarning ishi ko'pincha katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash orqali amalga oshiriladi.

Katta ma'lumotlarni tahlil qilish deganda ma'lumotlar massivlarini shaxsiy kompyuter imkoniyatlari doirasida va relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarining imkoniyatlari doirasida tahlil qilish tushuniladi, birinchi va ikkinchi holatda ham statistik ma'lumotlarni, ham ma'lumotlarni shakllantirishda ma'lum qiyinchiliklar yuzaga keladi. O'nlab, yuzlab va hatto minglab serverlarda kompyuter dasturlarining muvofiqlashtirilgan ishlashini ta'minlash zarurati bo'lgan vizualizatsiya amalga oshiriladi.

Katta ma'lumotlarni tahlil qilish quyidagi parametrlar bilan tavsiflanishi mumkin:

1. Hajmi, ya'ni yaratilgan ma'lumotlar miqdori bo'yicha. Bu ko'rsatkich ma'lum bir ma'lumotlar to'plamini katta ma'lumotlar deb hisoblash mumkinmi yoki yo'qligini aniqlaydi. Ma'lumotlar bulutli muhitda SQL serverlarida saqlanadi.

2. Turli xillik, ya'ni katta ma'lumotlar tegishli bo'lgan toifa. Bunda bilish tahlilchilarga axborot bilan eng samarali ishlash imkonini beradi.

3. Tezlik, ya'ni. belgilangan maqsadlarga erishish uchun ma'lumotlarni yaratish yoki qayta ishlash tezligi.

4. O'zgaruvchanlik, ya'ni vaqt o'tishi bilan ma'lumotlarning beqarorligi.

5. Ishonchlilik, ya'ni tahlilning aniqligi bog'liq bo'lgan to'plangan ma'lumotlarning sifati.

6. Murakkablik, ya'ni ma'lumotlar o'rtasidagi korrelyatsiya va munosabatlarni o'rnatish jarayonining murakkabligi.

So'nggi tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, qatlamli arxitektura katta ma'lumotlarni tahlil qilish uchun muvaffaqiyatli ishlatilishi mumkin. Tarqalgan parallel ishlov berish arxitekturasi ma'lumotlarni ko'plab tugunlar bo'ylab taqsimlaydi, ular mos ravishda parallel ishlov berish orqali boshqa tizimlarga qaraganda tezroq natijalarni yaratadi. Ushbu arxitektura doirasida ma'lumotlar MapReduce va Hadoop ramkalari yordamida parallel DBMSga uzatiladi. Bunda front-end dastur serverlari ishtirok etadi.

Katta ma'lumotlarni qayta ishlash endilikda, qoida tariqasida, Map-Reduce kontseptsiyasi asosida katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash imkonini beruvchi Hadoop kabi maxsus dasturiy ta'minot tizimlarini joriy etishni nazarda tutadi.

Hadoop hozirda katta ma'lumotlarni qayta ishlash uchun "de-fakto" standartidir. Hadoop - bu katta ma'lumotlarni tahlil qilish va vizualizatsiya qilish uchun ilovalar ishlab chiqiladigan ramka.

Ushbu tizimda ma'lumotlarni saqlash Hadoop-ning asosini tashkil etuvchi va bir vaqtning o'zida bir nechta klaster tugunlarida ma'lumotlarni saqlash va ularga kirishni ta'minlash imkonini beruvchi HDFS (Hadoop Distributed File System) maxsus taqsimlangan fayl tizimi yordamida amalga oshiriladi. Shunday qilib, agar bir yoki bir nechta klaster tugunlari ishlamay qolsa, ma'lumotni yo'qotish xavfi minimallashtiriladi va klaster normal ishlashda davom etadi.

Katta ma'lumotlarni qayta ishlash uchun Map-Reduce algoritmidan foydalaniladi, shu bilan birga Xaritaning barcha bosqichlari qisqartirish boshlanishidan oldin o'z ishlarini yakunlashi kerak. Bundan tashqari, kiritilgan ma'lumotlar oldindan ishlov berishni talab qiladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining eng dolzarb vazifalaridan biri bu katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor qayta ishlash vazifasidir. Ushbu muammoni samarali hal qilish o'tmishda olingan ma'lumotlarga asoslangan qarorlarni tezroq qabul qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Franks, B. Taming the Big Data Tidal Wave Finding Opportunities in Huge Data Streams with Advanced Analytics/ Bill Franks, 2012. – 45 c.

2. Gantz, J. The digital universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East - United States / J. Gantz, D. Rainsel // IDC Country brief, 2013.

O'ZGARMAS TOK QUVVAT MANBAI QURILMALARI XARAKTERISTIKALARINI TAHLIL QILISH

Davronov Shohjaxon Rizamat o'g'li (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali dotsenti, t.f.f.d.(PhD))
Andaqlov Shahzod Xolmirzo o'g'li (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali magistratura talabasi)

Annotatsiya. Hozirda zamonaviy axborot texnologiyarni turli elektron sxemalar va mikroelektronikaga asoslangan qurilmalarsiz tassavur qilib bo'lmaydi. Turli xil qurilmalarni ishlab chiqish ularni yaratish va sinovdan o'tkazish jarayonlari laboratoriya sharoitlarida amalga oshiriladi. Ishlab chiqilgan qurilmalarni turli quvvatlarda tekshirib ko'rish, ish quvatingning maksimal va minimal qiymatlarini aniqlashda o'zgarmas tok quvvat manbai qurilmalaridan foydalaniladi. Ushbu maqolada ana shunday, o'zgarmas tok quvvat manbai qurilmalarining ishlash prinsiplari ko'rib chiqilgan va o'tkazilgan tahlil asosida yangi qurilmaning prinsipial sxemasi taklif etilgan.

Kalit so'zlar: quvvat, tok, o'zgarmas tok, kuchlanish, elektr energiyasi, DC-DC, mikrokontroller, analog signallar, raqamli signallar.

Kirish. Hozirgi shiddat bilan rivojlanayotgan dunyoda elektr energiyasiga ehtiyoj soat sayin ortib bormoqda. Insoniyat hayotini elektr energiyasiz tassavur qilib bo'lmaydigan darjaga yetib keldi. Buning sababi hayotimizning har bir javxasi elektr energiyasi bilan bog'liq, biz foydalanayotgan mobil qurilmalar, uyimizda ishlatayotgan oshxona qurilmalari, televizor va xattoki avtomobillarimizni ham elektr energiyasi orqali quvvatlantirishni boshladik. Chunki ichki yonuv dvigatellari orqali atmosferamizga chiqayotgan zaharli gazlar tabiatga katta zarar keltirmoqda. Elektr energiyasini bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda biz o'zgaruvchan tokdan foydalanamiz, lekin deyarli barcha qurilmalarimiz o'zgarmas tokdan quvvatlanadi. Rektifikatorlar yordamida biz o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokga aylantiramiz va qurilmalarni quvvatlantiramiz. O'zgarmas tokdan quvvatlanuvchi turli xil qurilmalarni ishlab chiqishda eng kerakli bo'ladigan laboratoriya qurilmalaridan biri bu, laboratoriya quvvat manbaidir. Ushbu moslama yordamida turli xil qurilmalarni ishlab chiqishda kerakli bo'lgan o'zgarmas quvvat qiymatini sozlash orqali ishlatib ko'rish va ishlab chiqilayotgan qurilmaning tok kuchining qaysi intervallarida qurilma to'g'ri ishlashi yoki ishlamasligini aniqlash mumkin.

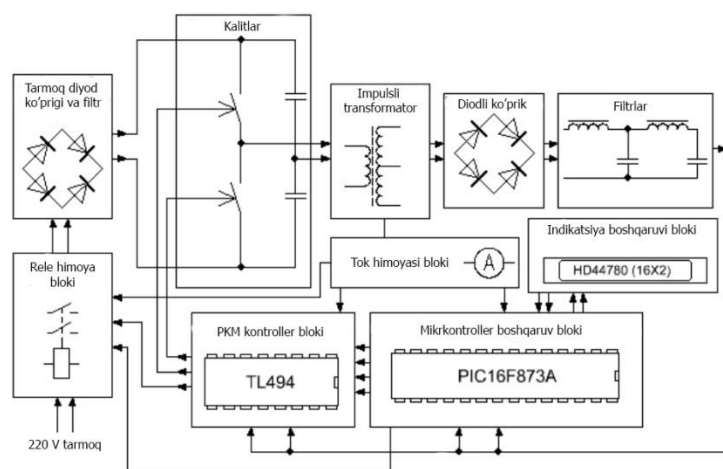
DC-DC konverterlari – ular o'zgarmas kuchlanishni boshqa qiymatdagi o'zgarmas kuchlanishga o'zgartiruvchi electron sxemalardir. DC-DC konvertorlari quyidagi sohalarda qo'llanilishi mumkin :

- Telekommunikatsion tizimlar uchun elektr quvvatlantirish;
- Elektr energiyasini uzatish tizimlari;
- Elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi fotoelektrik tizimlar;
- Elektr va elektron zanjirlar uchun impulsli quvvat manbalari;
- Diodli rektifikator topologiyalari uchun quvvat koeffitsientini tuzatish.

Elektr energiya manbalaridan quvvatlantirilmasdan turib, hech qaysi bir elektron qurilmalar ishlashi mumkin emas. Elektron qurilmalar va bloklarni loyihalashtirishda, laboratoriya sharoitlarida sifatli manbalarining mavjudligi ayniqsa muhim. Quvvat

manbai ekspluatatsiya jarayonlari uchun qulay va universal bo'lishi lozim, ya'ni turli avariya holatlarida ishdan chiqmasligi va ishonchlilik talablariga javob berishi kerak. Bu ayniqsa yangi elektron qurilmalarni sozlashda muhim, ixtiyoriy va oldindan aytish qiyin bo'lgan xatoliklarning paydo bo'lish ehtimoli yuqori bo'lganida. Undan tashqari, avariya holatlarida tadqiq etilayotgan zanjirlarning o'zini ham himoyalash lozim.

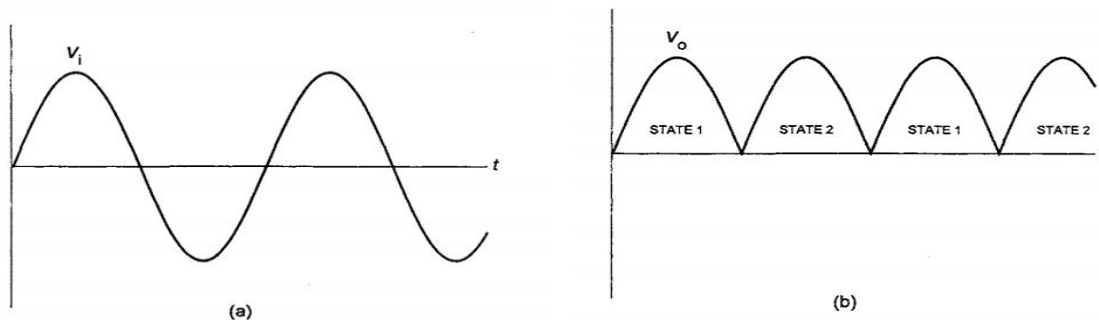
Radioelektronika sanoati rivojlanishining zamonaviy bosqichlarida, impulsli quvvat manbaari keng ommalashdi. Bu ularning yuqori foydali ish koeffitsiyenti bilan, shuningdek bozorda yangi turdagi loyihalash xususiyatlariga ega bo'lgan elektron komponentlarning paydo bo'lishi hisobiga qurilmalar o'lchovlarining ixchamlashishi bilan asoslanadi. Puls kengligi modulyatsiyasini stabillashtiruvchi zanjirlarda qo'llash orqali, loyihalashtirilgan quvvat manbai ishlash prinsipi bo'yicha impulsli hisoblanadi. 1-rasmda quvvat manbaining osonlashtirilgan tuzulmaviy sxemasi keltirilgan [Ошибка! Закладка не определена.].



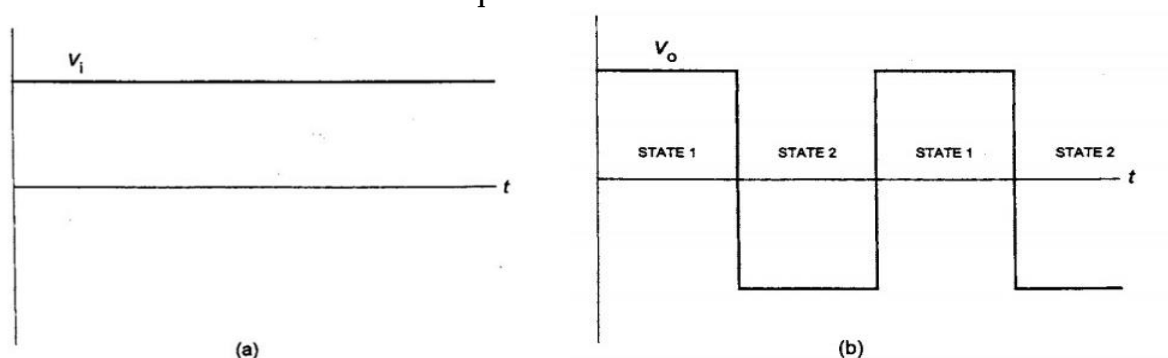
1-rasm. Quvvat manbaining osonlashtirilgan tuzulmaviy sxemasi keltirilgan.

O'zgarmas tok quvvat manbai yordamida yuqorida aytib o'tilganidek biz turli qurilmalarni laboratoriya sharoitlarida sinovdan o'tkazishimiz mumkin. Shuningdek biz e'tibor berishimiz lozim, o'zgarmas tok quvvat manbai qurilmasini ham quvvatlantirish masalasi mavjud, shunda qurilmani quvvatlantirishda biz o'zgaruvchan tokdan foydalanamiz. O'zgaruvchan tok yordamida qurilmani quvvatlantirish uchun esa uni o'zgarmas tokga aylantirish lozim buning uchun, AC-DC qurilmasining ishlash tamoyillarini tadqiq etish lozim bo'ladi.

Quyida keltirilgan 2 va 3-rasmlarda o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokga o'zgartirganda sigallar ko'rinishi va o'zgarmas tokni o'zgaruvchan tokga aylantirganda signallar ko'rinishi qanaqa bo'lishi keltirilgan.

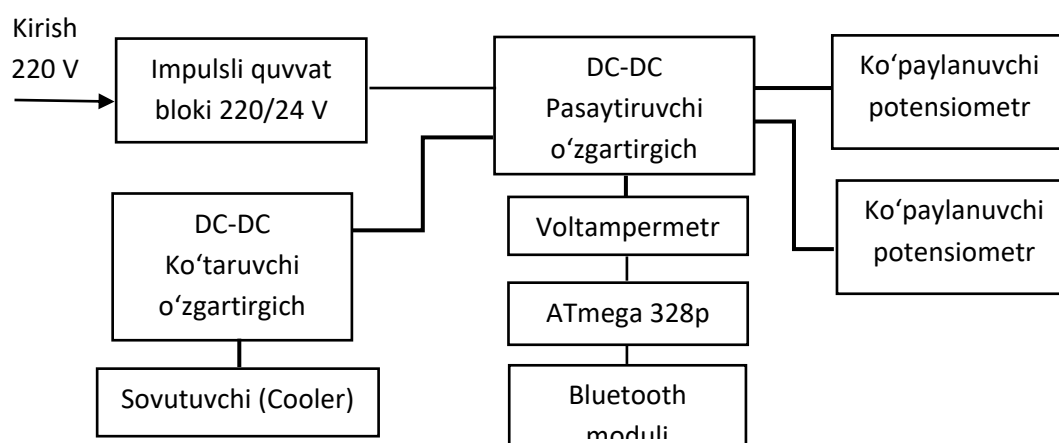


2- rasm. O'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokga aylantirish: (a) kiruvchi kuchlanish, (b) chiquvchi kuchlanish.



3-rasm. O'zgarmas tokni o'zgaruvchan tokga aylantirish: (a) kiruvchi kuchlanish, (b) chiquvchi kuchlanish [Ошибка! Залладка не определена.].

O'zgarmas tok quvvat manbai qurilmalarini quvvatlash o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokga o'zgartirish orqali amalga oshiriladi, biz bilamizki, deyarli barcha elektron qurilmalar o'zgarmas tok orqali quvvatlaniriladi. Quvvat bloki qurilmalarini ishlab chiqishni bosqichlarga ajratish mumkin. Buning uchun tahliliy ma'lumotlarga asoslangan holda qurilmaning prinsipial sxemasini ishlab chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi. Keyinchalik ishlab chiqilgan prinsipial sxemaga asoslanib qurilmaning elektron sxemasi yaratiladi. Yaratilgan elektron sxemaning xatoliklar darajasini aniqlash turli qurilmalar yordamida testlanadi, shuningdek sertifikatlangan quvvat bloklari bilan solishtirma o'lchovlarni o'tkazish orqali amalga oshiriladi.



4-rasm. Laboratoriya o'zgarmas tok quvvat manbai prinsipial sxemasi.

Yuqoridagi rasmda keltirilgan prinsipial sxema o'zgarmas tok quvvat manbai uchun bo'lib, u yordamida turli xil qurilmalarni sinovdan o'tkazish mumkin. Shuningdek ushbu sxemada keltirilganidek qurilma mikrokontrollerga bog'langan bo'lib. Mikrokontroller chiquvchi tok va kuchlanish haqidagi ma'lumotlarni Bluetooth moduli orqali mobil ilovaga uzatadi. Mobil ilovadan qurilma chiqarayotgan tok va

kuchlanish qiymatlarini real vaqt mobaynida ko'rish va boshqarish imkoni mavjud bo'ladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, o'zgaras tok quvvat manbai qurilmalari yangi qurilmalar sirasiga kirmasada, dunyo bo'yicha ularning muhimlik darajasi kundan kunga ortib bormoqda. Bundan kelib chiqib, ushbu maqolada mavjud quvvat manbai sxemasi tahlil qilingan bo'lib, qurilmani masofaviy boshqarish imkonini beruvchi yangi qurilma prinsipial sxemasi keltirilgan va shu asosida keyingi ishlarda qurilma ishlab chiqiladi.

KANBAN USULINI TAHLIL QILISH VA UNING ASOSIDA TASHKILOTLARDA ISH JARAYONLARINI BOSHQARISH WEB- PLATFORMASINI ISHLAB CHIQISH KONSEPSIYASI

*Davronov Shohjaxon Rizamat o'g'li (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent
axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali "Dasturiy injiniring" kafedrası
dotsenti, t.f.f.d.)*

*Egamberdiyeva Nasiba Shavkat qizi (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent
axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali magistratura talabasi)*

Annotatsiya. Ushbu maqolada Kanban metodologiyasi tahlil qilingan. Ushbu metodologiyaga asoslangan holda web-platforma ishlab chiqish uchun Kanban doskasi dastur algoritmining soddalashtirilgan algoritm blok-sxemasi keltirilgan. BBB metodologiyasi ta'lim jarayoniga qo'llaniladigan usul bo'lib, Kanban usuliga o'xshash, lekin Kanban usuli ko'proq dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqish yoki loyihalarni boshqarishga mo'ljallangan. Biz esa maqolada, Kanban usulini tashkilotlarda xodimlarning ish unumdorligini oshirish va ish jarayonlarini nazorat qilishda qo'llashni amalga oshiramiz.

Kalit so'zlar: Kanban, tizim, dasturiy ta'minot, web-platforma, jarayonlarni avtomatlashtirish, elektron doska, BBB, metodologiya.

Kirish. Davlatning taraqqiyoti unda yashayotgan fuqarolarning mehnatkashligiga va ularning ish vaqti to'g'ri taqsimlanganligiga bog'liq. Barcha rivojlangan mamlakatlarda xodimlarning ish vaqtini unumli taqsimlash va berilgan vazifani o'z vaqtida bajarilishini nazorat qilish katta ahamiyat kasb etadi. Agarda xodim berilgan vazifani ajratilgan vaqtdan oldin yakunlaydigan bo'lsa, qolgan vaqtni xodimning o'ziga qo'yib berish, yaxshi amaliyotdir. Yildan yilga inson resurlarini to'g'ri taqsimlash va boshqarish ahamiyati oshib bormoqda. Misol uchun xodimlarning kuni bilan ishxonada o'tirgani berilgan topshiriqlarni to'liq bajargani anglatmaydi. Xodimlarning ish unumdorligini va foydali ish ko'effitsientini oshirish ko'pgina faktorlarga bog'liq. Ushbu maqolada biz bularning barchasini sanab o'tmaymiz, lekin shuni aytish lozimki, rahbar tomonidan topshiriqlarni berish va ularning bajarilishini nazorat qilish jarayonlarini avtomatlashtirish va boshqarish bu xodimlar ish unumdorligini oshishiga olib keladi. Qanday qilib avtomatlashtirilgan

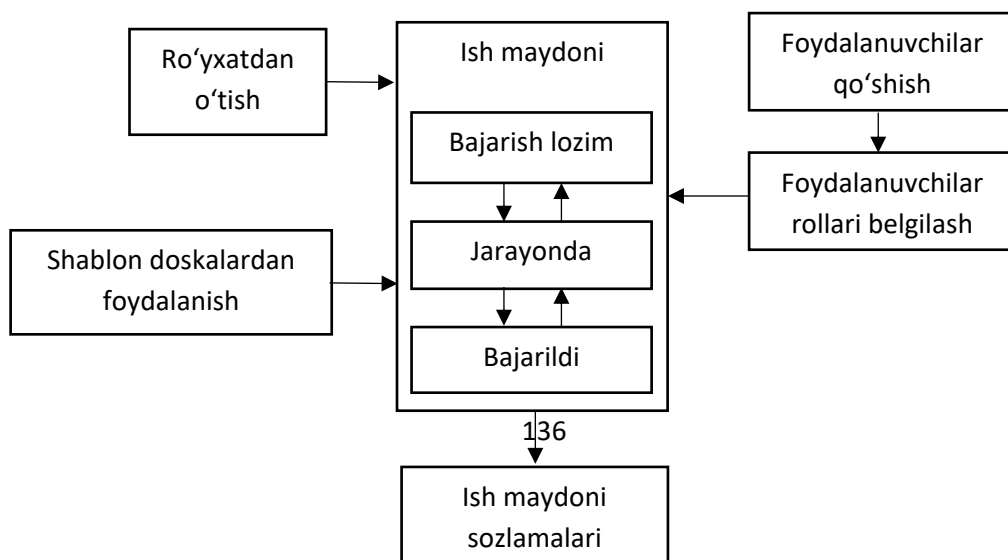
tizim ish unumdorligini oshiradi degan savolga javob beramiz. Butun dunyo bo'yicha keng tarqalgan Kanban - loyihalarni boshqarish tizimi mavjud bo'lib. Yaponiyada davlatida o'ylab topilgan va birinchi marta Toyota zavodlarida qo'llanilgan. Ushbu tizim qulaylik taraflari shundan iboratki, uning yordamida tashkilotda bajarilishi lozim bo'lgan ishlarni xodimlar o'rtasida to'g'ri taqsimlash, berilgan topshiriqlarni xodimlar tomonidan vaqtida bajarilayotganini nazorat qilish imkonini beradi. Kanban tizimining asosiy maqsadi bu ayni vaqtdagi ish xajmini kamaytirishdir [3, 4]. Kanban tizimida jarayonni nazorat qilishning sodda ko'rinishi uch qismga bo'lingan doska sifatida tushinishimiz mumkin, misol uchun:

Bajarish lozim	Jarayonda	Bajarildi
1.topshiriq		
2.topshiriq		
	3.topshiriq	
...		

1 – rasm. Kanban doskasining eng oddiy ko'rinishi

Kanban doskalarining turli xil ko'rinishdagilari mavjud, oddiy doska ko'rinishida yoki elektron ko'rinishda [5]. Shuningdek, ushbu doskaga ehtiyojdan kelib chiqib qo'shimcha ustunlar qo'shish mumkin. Biz taklif qilayotgan Kanban doskasi elektron ko'rinishda web-platfomada bo'ladi. Elektron ko'rinishdagi Kanban doskalarining ko'pgina afzallik taraflari mavjud, misol uchun, hech qanday qiyinchiliklarsiz doskalardagi ustunlar sonini ko'paytirish, doskani ko'rishi mumkin bo'lgan foydalanuvchilarni qo'shish yoki o'chirish, hamda joylashtirilgan har bir topshiriq uchun bajarilish muddatini (deadline) ko'rsatish mumkin. Web-platfomada shakllantirilgan doskaning yana bir afzallik jihati, unda berilgan topshiriqlarni online istalgan joydan ko'rish va bajarilgan ishlarni belgilash mumkin.

Web-platfomada foydalanuvchilarning rollarini tayinlash va o'zgartirish imkon mavjud bo'ladi. Hamda bir emas, istalgancha dosklarni yaratish mumkin bo'ladi, har bir yaratilgan doskalarni ko'rish imkoni doskani yaratuvchi administrator tomonidan beriladi. Har bir doskada foydalanuvchilar rollari har xil bo'ladi.



2 – rasm. Kanban doskasining web-platformada ishlab chiqishning soddalashtirilgan blok-sxemasi.

Yuqorida keltirilgan 2-rasmda tashkilotlarda ish jarayonlarini boshqarish, xodimlarning ish unumdorligini oshirish bo'yicha dasturiy ta'minot soddalashtirilgan blok sxemasi keltirilgan.

Xulosa

Ushbu maqolada ko'rib chiqilgan Kanban usuli asosan dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqishda va loyihalarni boshqarishda keng qo'llaniladiga usul bo'lib. Biz esa ushbu usulni tashkilotlarda xodimlar ish unumdorligini oshirishda va shuningdek ish jarayonini boshqarish uchun web-platforma yaratishda qo'llaymiz. Maqolada ishlab chiqiladigan web-platformaning algoritmi soddalashtirilgan blok-sxemasi keltirilgan.

OVOZLI BUYRUQLAR YORDAMIDA ROBOT BOSHQARUVINI TASHKIL ETISH

R.O.Xoliqov, M.R.Ochilov, S.R.Ochilova
Muhammad al –Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali

Abstract: In this article we will learn how to make a voice controlled robot car via Arduino. The article is produced differently with three robots voice commands. An additional android app with microcontroller on demand. The connection between the Android app and the car is facilitated by Bluetooth technology. The robot is controlled by the buttons in the application or by the user's verbal commands. Two constant-wave servo motors connected to a microcontroller in the robot's motion reception control are facilitated. Orders received from the application are converted into signals via a Bluetooth RF transmitter for the appropriate distance (approximately 100 meters) to the robot. At the end of the reception control, the data is decoded for reception and transferred to a microcontroller that controls the DC motors for the required operation.

Keywords: Robot, design, Arduino UNO, the HC-05 module is a simple Bluetooth module ,sensor, automation.

Robot avtomobilni bevosita foydalanuvchining ovozli buyruqlari orqali simsiz boshqarish mumkin. Robot oldinga, orqaga, chapga va o'ngga harakatlana oladi va to'xtatilishi ham mumkin.

Arduino ovozli boshqariladigan robot avtomobili HC-05 yoki HC-06 Bluetooth moduliga ulangan. Telefonda o'rnatilgan Android ilovasi orqali robotga aniq ovozli buyruqlar berishimiz mumkin. Qabul qiluvchi tomonda Bluetooth qabul qiluvchi moduli buyruqlarni qabul qiladi va ularni Arduino-ga uzatadi va shu bilan robotli mashina boshqariladi.

DC vosita - bu to'g'ridan-to'g'ri oqimni mexanik energiyaga aylantiradigan aylanadigan elektr mashinasi sinfidir. Barcha turdagi DC motorlar elektron yoki elektromexanik ichki mexanizmga ega, shuning uchun ular vaqti-vaqti bilan vosita yo'lidagi oqim oqimining yo'nalishini o'zgartirishi mumkin.

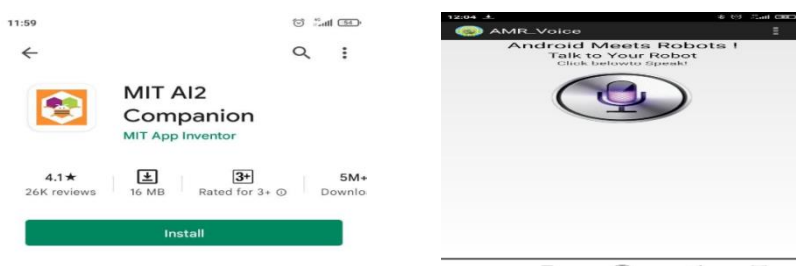
G'ildirak - mustahkam va qattiq materialdan yasalgan dumaloq blok bo'lib, u qo'ltiqqa joylashtiriladi, uning atrofida moment yoki tortishish kuchi ta'sirida g'ildirak aylanadi va shu bilan oddiy mashinalardan birini yaratadi. Yuk ko'taruvchi platforma ostiga qo'yilganda, gorizontaal qo'ltiq ustidagi g'ildirak og'ir yuklarni tashish imkonini beradi [1].

Adruino UNO ochiq manbali mikrokontroller platasi ATmega328p mikro chipiga joylashtirilgan va Adruino.cc tomonidan ishlab chiqilgan. Platada 6 ta analog pin, B tipidagi USB kabeli orqali Adruino IDE bilan dasturlashtiriladigan 14 raqamli pin mavjud. U tashqi asosiy voltli batareyadan quvvat olishi mumkin.

L298 drayveri standart TTL Logik darajalarini qabul qilish va induktiv yuklarni boshqarish uchun mo'ljallangan yuqori kuchlanishli yuqori oqimli qo'sh ko'prik drayveri. Past darajadagi tranzistorlarning emitenti har bir ko'prik bir-biriga ulangan mos keladigan tashqi terminali tashqi sensorli rezistorni ulash uchun ishlatilishi mumkin [2].

HC-05 moduli oddiy Bluetooth moduli ekanligini ko'rsatadi - bu simsiz ketma-ket ulanishni sozlash uchun mo'ljallangan oddiy Bluetooth seriyali port protokoli moduli. Uning izi kichikroq 12,7 mm x 27 mm. Bu umumiy dizayn aylanishini soddalashtiradi.

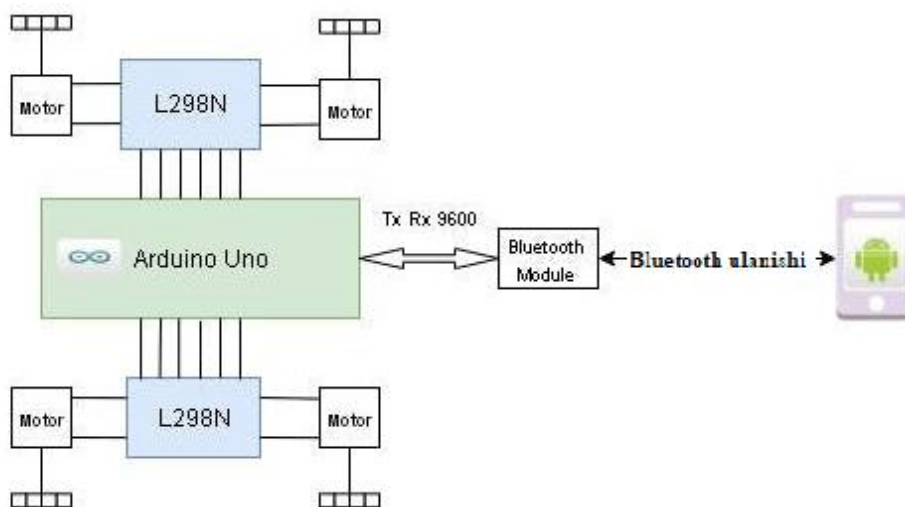
Avtomobilni boshqarish uchun dastur MIT AI2 Companion nomi bilan tanilgan Google o'yin do'konida mavjud bo'lgan ilova yordamida kodlangan va yaratilgan. Ushbu ilova MIT tomonidan ishlab chiqilgan (1-rasm, a). MIT AI2 ilovasi ko'rsatilgan.



1-rasm.MIT Companion (a). Android ilovasi ishlash holati (b)

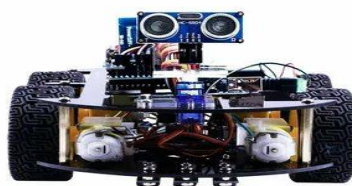
Dastur yordamida ishlab chiqilgan Android ilovasi ko'rsatilgan. Biz dastur ishlab chiqiladi va uni AMR_VOICE deb nomlanadi. Ilovada Bluetooth-ga ulanish va unga kirish imkoniyati mavjud (1-rasm, b).

Ovozli boshqariladigan robot-transport vositasining blok sxemasi quyidagicha. 2-rasmda sxemadagi ulanishlar quyidagi sxema bo'yicha amalga oshirilganligini ko'rsatadi.



2-rasm. Ulanish sxemasi

Inson ovozi Android smartfonidagi mikrofon yordamida aniqlanadi. Bu ovoz android operatsion tizimi kodlari va Sun'iy intellekt dasturi yordamida tahlil qilinadi va inglizcha so'zlarga aylantiriladi. Nutqni tan olish - bu kompyuterlar tomonidan og'zaki tilni tanib olish va matnga tarjima qilish imkonini beradigan metodologiya va texnologiyalarni ishlab chiqadigan kompyuter tilshunosligining fanlararo kichik sohasidir. U nutqni avtomatik aniqlash (ASR), kompyuter nutqini aniqlash yoki matnga nutqni aniqlash (STT) sifatida ham tanilgan. U tilshunoslik, kompyuter fanlari va elektrotexnika sohalaridagi bilim va tadqiqotlarni o'z ichiga oladi. Texnologiya nuqtai nazaridan, nutqni aniqlash uzoq tarixga ega yirik innovatsiyalar to'liqlaridir. Yaqinda bu soha chuqur o'rganish va katta ma'lumotlar sohasidagi yutuqlardan foydalanildi. Yutuqlar nafaqat ushbu sohada chop etilgan ilmiy maqolalarning ko'payishi, balki undan ham muhimi, dunyo bo'ylab sanoatning nutqni aniqlash tizimlarini loyihalash va joylashtirishda chuqur o'rganishning turli usullarini qo'llashida dalolat beradi [3].



3-rasm. Ovozli boshqaruv roboti ko'rinishi

Arduino dasturiy ta'minotidan foydalangan holda ovozli boshqaruv robotining montaj tasviri ko'rsatilgan. Loyiha spetsifikatsiya va ehtiyojlarga muvofiq yakunlandi. Oddiy harakatlarni ovoz bilan boshqarish mumkin. Taklif etilayotgan tizim asosan Ovoz bilan boshqariladigan robotli avtomobilga asoslangan bo'lib, robotni android ilovasi orqali qabul qilingan ovozli buyruqlar orqali boshqarishga yordam beradi. Ovoz bilan boshqariladigan avtomobil loyihani boshqarayotgan foydalanuvchi tomonidan berilgan ovozli buyruqlar orqali boshqariladi. Ushbu ovozli buyruq

foydalanuvchilarning Android mobil qurilmasiga o'rnatilgan Android ilovasi orqali berilishi kerak bo'ladi. Nutqni aniqlash Android ilovasida amalga oshiriladi va keyin ovoz bilan boshqariladigan robot avtomobilga tegishli buyruq yuboriladi. Avtomobilga o'rnatilgan mikrokontroller ushbu buyruqlarni dekodlaydi va avtomobilga ulangan motorlarga tegishli buyruq beradi [4].

Xulosa

"Ovozli boshqariladigan robotli avtomobil" loyihasi hozirgi va kelajakda ko'plab ilovalarga ega. Kelajakda unga funksiyalarni qo'shish orqali loyiha yanada samaraliroq bo'lishi mumkin. Maqola harbiy, maishiy xavfsizlik, qutqaruv missiyalari, sanoat, tibbiy yordam va boshqalar kabi turli sohalarida qo'llaniladi. Ushbu loyihani amalga oshirish oson, shuning uchun bu robot inson hayoti uchun foydalidir. U oddiy ovozli buyruqda ishlaydi, shuning uchun uni ishlatish oson. Bu odamlar erisha olmaydigan joylar uchun foydalidir. Ushbu robotning o'lchami kichik, u kuzatuv uchun ishlatilishi mumkin. Xavfsizlik maqsadida biz ushbu robotda veb-kamerani o'rnatishimiz mumkin. Ovozni aniqlash dasturi ovozli buyruqni aniqlash uchun aniqlikka ega va u atrofdagi shovqinlarga ham juda sezgir.

Adabiyotlar

1. M. Meghana et al, 2020, Hand gesture recognition and voice controlled robot, Materials Today: Proceedings, 2214-7853.
2. M.Bhanu chandu, Kirupa Ganapathy, 2020, Voice Controlled Human Assistance Robot, International Conference on Advanced Computing & Communication Systems (ICACCS), 978-1- 7281-5197-7/20.
3. P. Mahesh Reddy, Suram Pavan Kalyan Reddy, G R Sai Karthik, Priya B.K, 2020, Intuitive Voice Controlled Robot for Obstacle, Smoke and Fire Detection for Physically Challenged People, International Conference on Trends in Electronics and Informatics (ICOEI), ISBN: 978-1-7281- 5518-0.

MINTAQA ALOQA VA AXBOROTLASHTIRISH XIZMATLARINI RIVOJLANISHINING MODELLASHTIRISH ASOSLARI

Nosirov Baxtiyor Nusratovich - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali Dasturiy injiniring kafedrasida katta o'qituvchisi.

Rajabov Asadbek Shomurod o'g'li - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali 3-kurs talabasi.

2017–2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirishning besh ustuvor yo'nalishlari bo'yicha Harakatlar strategiyasida "iqtisodiyot, ijtimoiy soha, boshqaruv tizimiga axborot – kommunikasiya texnologiyalarini joriy etish" bo'yicha muhim vazifalar belgilab berildi. Ushbu vazifalarning samarali ijro etish esa mamlakatda intellektual mahsulot va xizmatlar bozorida elektron tijoratdan yanada samarali foydalanish hamda uning samaradorligini iqtisodiy baholashni kengaytirishni, kelgusida elektron hukumatning tashkiliy – iqtisodiy mexanizmlari takomillashtirishni talab etadi.

Aloqa va axborotlashtirish sohasi bugungi kunda milliy iqtisodiyot uchun muhim ahamiyatga ega. Raqobatbardosh, samarali va qiymati nuqtai nazaridan afzal bo'lgan axborot-kommunikasiya tarmoqlari ishlab chiqarishning umumiy samaradorligini oshirishga, ish o'rinlarini ko'paytirishga, eksport salmog'i va soliq tushumlari o'sishiga, ya'ni iqtisodiy taraqqiyotni orqaga tortuvchi monopol xizmat ko'rsatishdan tubdan farq qiladigan ijobiy tendensiyalarni shakllantirishga olib keladi.

Axborot-kommunikasiya sohasini innovasion rivojlanishining tamoyillarini aniqlab olish uni makroiqtisodiy boshqarish jarayonlarini amalga oshirishning, ushbu ob'yektni rivojlantirishning va uni eksport salohiyatini o'stirishning u yoki bu ssenariysini ishlab chiqish va uni variantli prognoz qilishning eng muhim sharti hisoblanadi.

Bu bosqichda boshqaruv tizimini avtomatlashtirish uchun omillar, ko'rsatkichlar bazasini va jarayonga mos matematik apparatni tanlab olish ko'zda tutiladi. Tanlangan omillar ustuvorligi va natijaviy omilga ta'sir darajasi, ko'rsatkichlar uchun chegaraviy qiymatlarni aniqlash hamda tanlangan ob'yekt bo'yicha moliyaviy-xo'jalik faoliyati haqida axborotlar yig'ish talab etiladi. Modelning hisob-kitob bosqichda tanlangan ko'rsatkichlar bo'yicha hisob-kitob qilish bo'yicha berilgan qiymatlarni aniqlash va ularning darajasini hisoblash hamda berilgan daraja va ko'rsatkichlarning ahamiyatiga asosan baholanadi.

Tadqiqot natijasida shakllangan va asoslangan aloqa va axborotlashtirish xizmatidan foydalanish afzalliklari bu doimiylik, global qamrov, universal standartlar, boylik, ikki tomonlama faoliyat, keng informasion imkoniyatlar hisoblanadi. Aloqa va axborotlashtirish xizmatidan foydalanishning avzalligini uch tomonlama, ya'ni mamlakat, iqtisodiyot tarmoqlari hamda ishlab chiqaruvchilar uchun muayyan afzalliklar orqali namoyon bo'ladi (1-jadval).

Aloqa va axborotlashtirish xizmatidan foydalanishning afzalliklari

Mamlakat uchun	Iqtisodiyot tarmoqlari uchun	Aloqa va axborotlashtirish uchun
AKT savodxonlikni oshirish; iqtisodiyotni innovasion rivojlantirish; iqtisodiyotni diversifikatsiyalash; ta'lim, fan va ishlab chiqarish integrasiyasini takomillashtirish; AKTni rivojlantirish; real iqtisodiy muammolarni ilmiy potensial orqali hal etish; milliy innovasion axborot texnologiyalar tizimni takomillashtirish va boshqalar.	Biznes jarayon risklarni kamaytirish; faoliyatni ilmiy asosda tashkillashtirish; biznesni modernizatsiya hamda diversifikatsiya qilish; real jarayonlar va axborot texnologiyalar bo'yicha tushunchaga ega bo'lgan mutaxassis kadrlarga ega bo'lish; aloqa va axborotlashtirish sohalarini innovasion rivojlantirishda mamlakatimizdagi hamda xorijdagi fan va texnologiyalar, shuningdek, ilg'or tajribalardan foydalanish; aloqa va axborotlashtirish boshqaruv sub'yektlari malakalarini muntazam oshirib borish va boshqalar.	Axborotlashtirish orqali ta'lim, fan va ishlab chiqarish integrasiyasini jadallashtirish; ilmiy-innovasion faol shaxslarni moddiy rag'batlantirish; intellektual mahsulot va xizmatlar nufuzini oshirish va liderlikni qo'lga kiritish; respublika hududlari hamda xalqaro miqyosda aloqa va axborotlashtirish orqali hamkorlikni yo'lga qo'yish; fundamental va amaliy ilmlarni amaliyotda qo'llash; innovasion oshkoralikka erishish va boshqalar.

O'zbekiston Respublikasida aksariyat aloqa va axborotlashtirish xizmatlari AT texnoparklar, Ilmiy tadqiqot institutlari (ITI) va Oliy ta'lim muassasalari (OTM) larda ishlab chiqiladi hamda rasmiy veb-saytlarda ularni joriy etish amalga oshiriladi. Ularning funksiyalari axborot yetkazish, tanishtirish, elektron pochta bilan ishlash, qayta aloqa uchun telefon va elektron pochta kabi imkoniyatlarni aks ettirmoqda. Shuningdek, hamkorlikka jalb etish, tayyor mahsulotlarga havola, xizmatlar ko'rsatish bo'yicha aniq algoritm mavjud emas. Bu esa, o'z navbatida, mavjud intellektual salohiyat va uning diffuziya jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Ilmiy izlanishlar va tadqiqotlar natijalarini ko'rsatishiga ko'ra, aloqa va axborotlashtirish sohasining rivojlanishida ustuvor yoki o'ziga xos tamoyillar quyidagilardan iborat:

Birinchi tamoyil – “barchaning axborot va bilimlardan foydalana olishini ta'minlash” - xususiy shaxslar va tashkilotlar yo'l ochib berilgan axborot, bilimlar va g'oyalardan foydalanib naf olishlari kerakligini nazarda tutadi. Axborotdan keng aholi qatlamlari foydalana olishi zarur.

Ikkinchi tamoyil – “aholining axborot-kommunikatsiya sohasi xizmatlaridan qurbi yetadigan narxlarda keng foydalana olishiga ko'maklashish” - rivojlangan axborot-kommunikatsiya infratuzilmasi xizmatlaridan barcha fuqarolar xavfsiz va ishonchli

foydalana olishlari bu xizmatlarni zamonaviylashtirishning garovi ekanligidan dalolat beradi. Aloqa sifatini yaxshilash istiqbollari ayniqsa muhimdir va uni amalga oshirishda keng aholi qatlamlari, shuningdek xususiy sektor ishtirok etmog'i lozim. Jamiyatning rivojlanishi axborot va bilimlarga keng yo'l ochib berilishining muhim elementi hisoblanadi.

Uchinchi tamoyil – "lingvistik xilma-xillikka va milliy ramziylikka ko'maklashish" – ko'p millatli va ko'p dinli respublika bo'lmish O'zbekistonda ayniqsa muhimdir. Mamlakatda bosqichma-bosqich lotin alifbosiga o'tish dasturi qabul qilingan. Bu o'z o'rnida axborot-kommunikasiya jixozlari va dasturiy vositalarini yangi ish sharoitiga moslashtirish bo'yicha jiddiy ish olib borishni talab qiladi.

To'rtinchi tamoyil – "uzluksiz ta'lim berish va o'qitish orqali inson imkoniyatlarini o'stirish" - axborot-kommunikasiya sohasi yangi elektron o'qitish, shu jumladan masofadan o'qitishda mutlaqo yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

Beshinchi tamoyil – "yuridik, xuquqiy va hukumat doiralarida axborot-kommunikasiyaga muvofiq muhitni yaratish", negaki axborotlashgan jamiyatni yaratish mexanizmlari to'laqonli ishlashi uchun jamiyatni axborotlashtirish siyosatini samarali olib borilishini ta'minlaydigan tegishli yuridik, xuquqiy muhit yaratilishi lozim.

Oltinchi tamoyil – "axborot-kommunikasiya sohasida maxfiylik va xavfsizlikni ta'minlash" deganda, axborot oqimlarining maxfiyligi ta'minlanishi zarurligi, fuqarolarning shaxsiy hayotiga aralashmaslik va asosiysi, axborot manbalari va texnologiyalaridan davlat manfaatlariga qarshi jinoiy va terrorchilik hamda sanoat josusligi maqsadlarida foydalanish imkoniyatini yo'qotish tushuniladi.

Yettinchi tamoyil – "axborotlashgan jamiyatning odob tamoyillariga rioya qilish" deganda, axborotlashgan jamiyatning odob me'yorlarini shakllantirish, rivojlantirish va ularga rioya etish tushuniladi.

Respublikamiz iqtisodiyotining aloqa va axborotlashtirish sohasidagi ushbu o'ziga xos ustuvor tamoyillar tizimini ko'rib chiqar ekanmiz, biz avvalo ular zamonaviy va global xususiyatlarga egaligiga e'tibor berdik. Ular bir qarashda umumiy tamoyillarga muvofiq bo'lmaganday bo'lib ko'rinsada, aslida o'sha o'ziga xos tamoyillar darajasida mamlakat iqtisodiyotini va axborot-kommunikasiya sohasini isloh qilish umumiy tamoyillariga bog'lanuvchi yana bir oraliq tamoyillar qo'shilishi biz uchun muhimdir.

Aloqa va axborotlashtirish muammolarining tarkibida farqlar mavjudligi tufayli prognozlar, dasturlar va rejalar ishlab chiqishning bir necha usullaridan foydalaniladi. Ular jumlasiga quyidagilar kiradi: ekspert (baholash) yoki evristik usullar; ijtimoiy-iqtisodiy tahlil usullari; to'g'ridan-to'g'ri muhandislik-iqtisodiy hisob-kitoblar usullari; balans usuli; iqtisodiy-matematik usullar va modellar; tizimli tahlil va sintez usullari.

Ekspert (baholash) yoki evristik usullar. Mazkur usullar bilvosita va to'liqsiz axborotdan, ekspert mutaxassislar tajribasidan, ichki hissiyotdan foydalanishga asoslangan.

Ijtimoiy-iqtisodiy tahlil ijtimoiy-iqtisodiy haqiqatni har tomonlama o'rganishni, ijtimoiy munosabatlar va ishlab chiqarishni rivojlantirishning ilg'or tendensiyalarini va

ularni takomillashtirish imkoniyatlarini aniqlash maqsadida hodisalarning ichki aloqalari va bog‘liqligini bilishni o‘zida namoyon etadi.

Balans usuli deganda o‘zaro bog‘liq ko‘rsatkichlarning bog‘lanishini va muvofiqlashtirilishini ta‘minlash uchun foydalaniladigan usullar yig‘indisi tushuniladi. Ushbu usullarning maqsadi – ko‘rsatkichlar o‘rtasida muvazanatga erishishdan iborat.

Iqtisodiy-matematik usullar ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarni, iqtisodiyotning muvozanatini tahlil qilish, iqtisodiy o‘rtni prognoz qilishning o‘ziga xos usullarini namoyon etadi. Quyidagilar muhim iqtisodiy-matematik modellar hisoblanadi: milliy hisobvaraqlar tizimi, balans jadvali, mahsulotlar va xizmatlar ishlab chiqarish va ularni taqsimlashning tarmoqlararo balansi, moliyaviy resurslar va xarajatlar balansi, tarmoq modellari va h.k.

Chiziqli va chiziqsiz dasturlash usullaridan ham keng foydalaniladi. Chiziqli dasturlash yordamida ishlab chiqarishni rejalashtirish vazifalari muvaffaqiyatli hal etiladi: belgilangan mehnat va moddiy resurslar bilan mahsulot ishlab chiqarishning optimal dasturini tuzish, uskunalarni optimal darajada ish bilan ta‘minlash.

Aloqa-axborotlashtirish xizmatlari davlat, mintaqa yoki firma darajasini prognozlashtirish va rejalashtirish masalalari ko‘plab o‘zaro ta‘sir etuvchi va o‘zaro bog‘liq omillarni aks ettiruvchi murakkab jarayonni o‘zida namoyon etadi.

Shunday qilib, ekonometrik modellashtirishda va iqtisodiy hisob-kitoblarda axborot texnologiyalarini qo‘llash oqilona yondashuv chog‘ida firmaga jalb etiladigan axborot oqimlari maydonini keraytirish, axborot oqimlarini tezlashtirish, zararlarni kamaytirish va o‘z faoliyatini xavfsizlantirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Xizmatlar sohasini rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. 2022 yil 27 yanvar. Lex.uz.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi 4947-son Farmonining 1-ilovasi “2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi”. Lex.uz.
3. Mukhitdinov Kh.S., Abdiraimov Sh. D., Nosirov B.N. Empirical models which were built for each sector of the service sector to the population of the region. Indiya 2020.- p.16116-16123
4. Mukhitdinov Kh.S., Nosirov B.N. Communication and information services to the population of the region. “Journal of Management Value & Ethics” Jan.- March. 2021 Vol. 11 No.01. SJIF 7.201 & GIF 0.626

KATTA TIZIMLARDA MA'LUMOTLARNING MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Normamatov Hayriddin Mengniyevich

(Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

Andaqulov To'liq Xolmirzo o'g'li

(Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

Do'lanov Otabek Qo'ldoshovich

(Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

Ushbu maqolada katta ma'lumotlar uchun muammolar va yechimlar jamoatchilik manfaati uchun muhim vosita sifatida muhokama qilinadi. Bu katta ma'lumotlar va ma'lumotlar tahlili to'g'ri qo'llanilsa, real vaqt rejimida muammo va ehtiyojlarni aniqlash, xizmatlarni taklif qilish va siyosat harakatlarining samaradorligi haqida fikr-mulohazalarni bildirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etishini taklif qiladi.

Odamlar elementi - katta ma'lumotlarni boshqarishda bu tashkilotda foydalanishning yangi tendentsiyasidir, jalb qilingan odamlar ma'lumotlarni qayta ishlash uchun yangi ko'nikmalarga tayyor bo'lishi kerak. Samarali qarorlar qabul qilish uchun katta ma'lumotlarni tahlil qilish bo'yicha ma'lumotni yaxshi biladigan nou-xauga ega bo'lgan mutaxassislarga talab hozirgi global texnologiya va biznes muhitida haqiqatan ham yuqori. Biroq, katta ma'lumotlar qobiliyati inson omilini olib tashlamaydi. Biz bilamizki, katta ma'lumotlarning eng muhim jihatlari bu qarorlar qanday qabul qilinganligi va ularni qabul qilish uchun kim mas'ul ekanligi haqidagi hisobotlarning natijasidir. Shuning uchun katta ma'lumotlarni texnologik jihatdan boshqarish qobiliyati katta ma'lumotlarning qaror qabul qiluvchiga beradigan qobiliyati bilan bog'liq emas. Tashkilotda katta ma'lumotlarni boshqaradigan odamlar tashkilotga raqobatdosh ustunlik beradigan qimmatli element sifatida qaralishi kerak.

Jarayon elementi - texnologik muhitda bajariladigan harakatlar bilan bog'liq jarayon. Masalan, texnologik muhitdagi ba'zi jarayonlar biznes-jarayonning to'g'ri ishlashini ta'minlash uchun maxsus vositalar va usullardan foydalanadi, shuningdek, ma'lumotlarni yaratish, shuningdek ularni aniq va to'g'ri ishlatish uchun javobgardir. Biroq, katta ma'lumotlarni boshqarishda jarayon o'zaro bog'liq bo'lishi mumkin, chunki ular bir vaqtning o'zida biznes bilan bog'liq faoliyat va texnologik va texnik faoliyatni amalga oshirishlari juda muhimdir.

Texnologiya elementi - katta ma'lumotlarni boshqarishda bir nechta texnologiya va texnikalar ko'rib chiqiladi va ular ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va tahlil qilishdan boshlanadi. Texnologik muhitda katta ma'lumotlar tendentsiyasi mavjud bo'lgandan so'ng, ko'plab texnologiya va texnikalar ishlab chiqildi va ularni tahlil qilish qobiliyati katta ma'lumotlarning ishlashida muhim ahamiyatga ega. Uchun misollar ning the texnikalar ishlatilgan bor kabi quyidagicha :

- Ma'lumotni qazib olish - statistik usullarni va mashinani o'rganish ma'lumotlarini boshqarishni birlashtirish orqali katta hajmdagi ma'lumotlardan naqshlarni olish uchun ishlatiladigan usul.

- Mashinani o'rganish - bu sun'iy intellekt tamoyillaridan foydalanadigan va katta hajmdagi ma'lumotlardagi murakkab naqshlarni tanib olish va aqlli qarorlarni taklif qilish uchun algoritmlarni ishlab chiqishni ko'rib chiqadigan texnika.

Katta ma'lumotlar muhiti bilan bog'liq bo'lgan texnologiyalar, jumladan:

- Hadoop - tarqatilgan tizimlarda katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun ochiq manbali ramka.

- MapReduce - katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun Google kompaniyasi tomonidan taqdim etilgan dasturiy ta'minot.

- ma'lumotlarni ko'rsatish va tahlil qilish uchun ishlab chiqilgan dasturiy ta'minot

- Bulutli hisoblash - texnologiya ba'zan raqamli tarmoqlar orqali xizmatlar ko'rsatish uchun taqsimlangan tizimlar sifatida sozlangan yuqori darajadagi hisoblash resurslariga ega bo'lgan hisoblash paradigmasini anglatadi.

Raqamli va texnologiya asri katta ma'lumotlar tendentsiyasiga olib keldi. Katta ma'lumotlar - bu arzon texnologiya va axborotni boshqarish va analitik dasturiy ta'minot. Butun dunyo bo'ylab ko'plab biznesdan olingan katta hajmdagi ma'lumotlar tashkilot oldida ko'plab muammolar va qiyinchiliklarga olib keldi va tashkilotda ma'lumotlar bilan ishlash usuli ham qiyin. Hadoop kabi dasturiy ta'minotdan foydalangan holda biz qaror qabul qilish va strategiyani rejalashtirishda boshqarish, qayta ishlash va tahlil qilish qobiliyatiga ega bo'ldik.

Samaradorlik, mahsuldorlik, daromad va rentabellikni amalga oshirish imkoniyatini namoyish etishga qodir. Katta ma'lumotlar an'anaviy biznesni tashkil etilgan onlayn biznesga aylantirish va tashkilot daromadlarini oshirish uchun nazoratga ega. katta ma'lumotlarni boshqarish bilan tashkilot o'zining kelajakdagi biznesi va resurslarini bashorat qilishi, strategiklashi va bashorat qilishi mumkin, chunki katta ma'lumotlar aniq va o'z vaqtida tahlilni taklif qilishi mumkin. Katta ma'lumotlar tashkilotning o'yinini o'zgartiradi, ularning ma'lumotlari, ma'lumotlari va resurslarini boshqarish va katta ma'lumotlar tashkilotning biznes tabiati yo'nalishiga olib keladi va ma'lumotlar sifatining yuqori darajasi va biznes razvedkasining mavjudligi katta ma'lumotlarni boshqarishning asosiy maqsadi hisoblanadi.

QON TOMIR TIZIMIRINI MODELLASHTIRISH MUAMMO VA YECHIMLARI

Normamatov Hayriddin Mengniyevich (Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

Abdullayev Ravshan Narzullayevich (Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi tibbiy ta'limda qo'llanilishi mumkin bo'lgan simulyatsiya modelini ishlab chiqish va insonning yurak-qon tomir tizimining xatti-harakatlarini modellashtirish orqali tizimli kuzatish uchun moslashuvchan qon tomir tizimlar yoritilgan. Ushbu maqolada qon tomir tizimiga asoslangan qon tomirlari modeli, tadqiqot doirasidagi soha mutaxassislari tomonidan ishlab chiqilgan submodel taqdim etilgan.

Birinchi qon tomir tizimdan oxirgi qon tomir tiimiga o'tish orqali boshlang'ich nuqtadan (kelib chiqish) masofa (d) ortishi bilan diametr kamayadi, 5-rasm. Har bir qon tomir tizimining ko'ndalang kesimi maydoni (A) tenglama (1) bo'yicha hisoblanadi. , masofaning eksponensial funktsiyasiga bog'liq . Har bir uzunlikdagi toraytirish koeffitsienti (k_0) 6-rasmdagi jadvalda keltirilgan.

$$f(d) = f(0) * e^{-k_0 d} \quad (1)$$

A(d) - sm da qon tomir bo'ylab d masofada joylashgan ko'ndalang kesma maydoni. A(0) - tenglama bilan hisoblangan boshlang'ich qon tomir tizimining ko'ndalang kesimi maydoni (2).

$$f(0) = PI * r_0^2 \quad (2)$$

Dastlabki qon tomir tizimining radius qiymati (r_0) dasturchi tomonidan 6-rasmdagi jadvalga kiritiladi. Boshqa qon tomir tizimlarning (n-qon tomir tizimi) radiusi (3), (4) va (5) tenglama bilan hisoblanadi.

$$r_n = \sqrt{\frac{f(0) * e^{\frac{-torayishfaktor * n * tomir\_uzunligi}{r_0}}}{PI}} \quad (3)$$

$$r_{n_t} = r_{n_{t-1}} + \Delta r \quad (4)$$

$$\Delta r = (asabiylashish_t - asabiylashish_{t-1}) * r_{max} \quad (5)$$

Har bir tomir segmentiga ichki yoki tashqi buzilishlar ta'sir qilishi mumkin va shunday qilib; tomir segmenti buzilishlar ta'siridan kelib chiqadigan diametrlarda o'zgarishi mumkin. Shuning uchun biz 3 tenglamani Δr bilan o'zgartiramiz, buzilishlarga javob berish natijasida diametrdagi o'zgarishlarni ifodalaymiz. Δr - tomir qon tomir tizimi diametrining t tirgakdagi o'zgarishi va t^{th} va $(t - 1)^{th}$ tebranishlari orasidagi farqga to'g'ridan-to'g'ri proporsionaldir . Shuning uchun, har bir tomir qon tomir tizimi, agar mavjud bo'lsa, buzilishlarga reaksiyaga kirishishi mumkin va uning diametrini avtonom, moslashuvchan va boshqa tomir qon tomir tizimlaridan mustaqil ravishda sozlashi mumkin. Biroq, ushbu maqolada biz buzilishlardagi o'zgarishlar (ya'ni , $\Delta r = \pm 0,3$ mm) aniqlikda, chunki u boshqa maqola mavzusi bo'lgan avtonom nerv tizimi bilan bog'liq.

6-rasmda ko'rsatilganidek, qon tomir tizimi uzunligi (6) tenglamada tomir uzunligining (VESSE_ LENGTH) qon tomir tizimlar soniga nisbati sifatida hisoblanadi. (QON_TOMIR_TIZIMI_COUNT), ikkalasi ham dasturchi tomonidan kiritilgan.

$$tomir_{uzunligi} = \frac{kichik\_tomirlar\_uzunligi}{kichik\_tomirlar\_soni} \quad (6)$$

Qon oqimi (Q) - bu birlik vaqt ichida tomirda joy almashgan suyuqlik hajmi. Uning birligi sm^3 / sn yoki $ml/100g/min$ bilan belgilanadi. Om qonuni deb ham ataladigan (7) tenglama quyida keltirilgan.

$$Q = \Delta P / R \quad (7)$$

Oddiy mikrosirkulyatsiyadagi qon oqimi to'qimalarning metabolik ehtiyojlarini qondirish uchun tartibga solinadi. Qon oqimi qon tomirlarining perfuziya (ΔP)

bosimi va radiusiga ta'sir qilishiga bog'liq. ΔP - boshlang'ich qon tomir tizimi va oxirgi qon tomir tizimi o'rtasidagi bosim farqi. R - tomirning qon oqimiga qarshiligi. Periferik qon aylanishining qarshiligi tizimli qon tomir qarshiligi deb nomlanadi. Bosim farqi qonning tomir bo'ylab oqishini ta'minlaydi. Qon bosimi - bu vaqt birligida tomir devoriga qo'llaniladigan bosim. Tomirlardagi oqim qarshiligi (R) qonning qon tomirlari devorlariga ishqalanishi tufayli yuzaga keladi. Qon oqimining qarshiligi, deb ataladi

Puazeyl qonuni, tenglama bilan izohlanadi (8).

$$R_n = \frac{8 * yopishqoqlik}{\pi * r_n^4} * tomir\_uzunligi \quad (8)$$

R_n qarshilik har bir qon tomir tizimi uchun hisoblanadi. (n -chi tomir qon tomir tizimii segmenti). Yopishqoqlik - bu tomir ichidagi qon oqimining xususiyatlari. Bu qiymat foydalanuvchi tomonidan 6-rasmda berilgan.

Tomirdagi qon oqimining tezligi (YOPIHQOQLIK) tenglama (9) bo'yicha hisoblanadi. Qon oqimi tezligi - bu t vaqtida tomirdagi siljish. Uning birligi sm/sek.

$$Yopishqoqlik = Q / A_n \quad (9)$$

Bizning modelimiz Repast Symphony 2.2 vositasidan foydalangan holda Python dasturlash tilida ishlab chiqilgan.

Ushbu tadqiqotda yurak qon tomir tizimi ning qon tomir tizimiga asoslangan qon tomirlari modeli ishlab chiqilgan. Qon tomir tuzilishi haqiqiy tizimda ko'plab fizik va kimyoviy parametrlarni o'z ichiga oladi. Ushbu parametrlarning faqat ba'zilarining tomirlar bilan bog'liq funktsiyalari bizning simulyatsiya tadqiqotimizda o'rganildi. Bu holat haqiqiy murakkab tizimning virtual muhitida simulyatsiya qilish qiyinligini ko'rsatadi. Bu fanlararo tadqiqot bo'lgani uchun tizimning muhandislik stsenariysini yaratishda ba'zi qiyinchiliklar paydo bo'lishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati

1. Epstein, J. and Axtell, R., *Growing Artificial Societies: Social Science from the Bottom up*. Brookings Institution Press, 1996.
2. Shi, Z., Wu, C. and Ben-Arieh, D., AgentBased Model: A Surging Tool to Simulate Infectious Diseases in the Immune System, *Open Journal of Modelling and Simulation*, 2,12-22. doi: 10.4236/ojmsi.2014.21004, 2014.

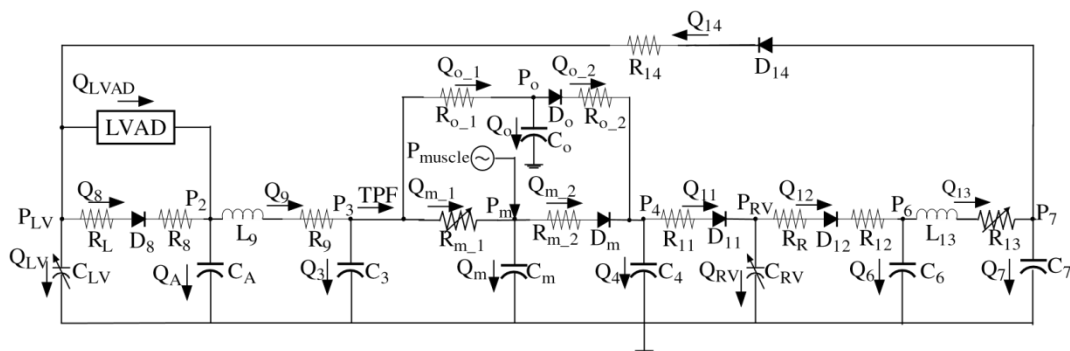
CHAP QORINCHA YORDAMCHI QURILMASI BILAN YURAK-QON TOMIR TIZIMLARINI MODELLASHTIRISH MUAMMO VA YECHIMLARI

Normamatov Hayriddin Mengniyevich (Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

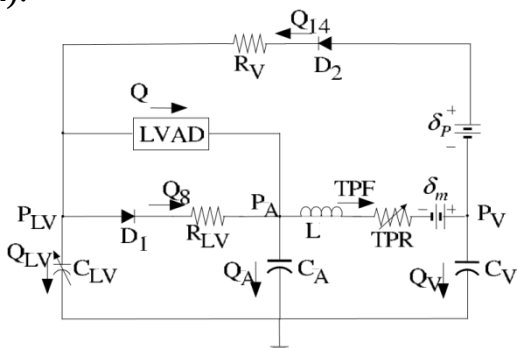
Abdullayev Ravshan Narzullayevich (Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

Ushbu maqolada biz insonning yurak-qon tomir tizimlarini dinamik modellashirish va Chap qorincha yordamchi qurilmasi (LVAD) bilan bunday tizimlar uchun fiziologik kontrollerlarni ishlab chiqish bo'yicha so'nggi tadqiqotlar haqida

Kvadratik funktsiya va ko'rsatkichli funktsiya koeffitsientlarining ortishi [3]. Simulyatsiya natijalari LVAD nomzodida tez-tez kuzatiladigan hodisalarni takrorlaydi, masalan, fraktsiyasining pasayishi (EF), qonning yurakdan chiqishining pasayishi (CO) va chap qorincha diastolik oxirgi bosimi (LVPED) ko'tarilishi.



Istalgan fiziologik ehtiyojni qondirish uchun samarali mustahkam va moslashuvchan boshqaruvchini ishlab chiqish uchun biz 2-rasmda ko'rsatilgan yurak-qon tomir tizimining soddalashtirilgan modelini ko'rib chiqamiz (1-rasmda ko'rsatilgan 11-tartibli model bilan solishtirganda).



C_A , aorta; C_V , tizimli tomir va o'ng atrium; D_1 , aorta qopqog'i; D_2 , mitral qopqoq; TPR , umumiy periferik qarshilik; L , periferik qon aylanishida qon inertsiyasi; R_{LV} , aorta qopqog'ining qarshiligi; R_V , tomir va chap atriumning qarshiligi; d_m , mashqlarda mushak pompasi funktsiyasi tomonidan ishlab chiqarilgan o'rtacha bosim buzilishi; d_P , pulmoner qon aylanishi bilan bosimning buzilishi. Tizim signallari: P_{LV} , chap qorincha bosimi; P_A , aorta bosimi; P_V , markaziy venoz bosim; Q , nasosning oqim tezligi; TPF , umumiy periferik oqim tezligi.

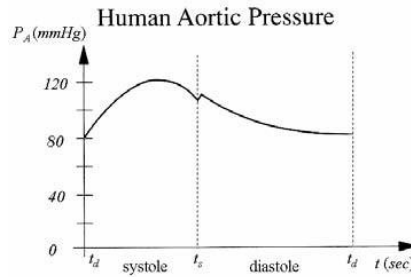
$$\dot{x} = A^s x + B_1^s Q + B_3 \delta_m + B_4 \delta_{LV}, y = Cx, \text{ in systola} \quad (5.2)$$

Bu yerda $x = [x_1, x_2, x_3]^T$, $x_1 = P_{LV} - P_A$, $x_2 = P_V - P_A$, $x_3 = TPF$, $y = \Delta P = P_A - P_{LV}$,

$$A^d = \begin{bmatrix} -\frac{1}{C_{LV}^d R_v} & \frac{1}{C_{LV}^d R_v} & \frac{1}{C_A} \\ \frac{1}{C_v R_v} & -\frac{1}{C_v R_v} & \frac{1}{C_A} + \frac{1}{C_v} \\ 0 & -\frac{1}{L} & -\frac{TPR}{L} \end{bmatrix}$$

$$B_1^d = \begin{bmatrix} -\frac{1}{C_{LV}^d} - \frac{1}{C_A} \\ -\frac{1}{C_A} \\ 0 \end{bmatrix}, \quad B_2 = \begin{bmatrix} -\frac{1}{C_{LV}^d R_v} \\ 1 \\ -\frac{1}{C_v R_v} \\ 0 \end{bmatrix}, \quad B_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ \frac{1}{L} \end{bmatrix}$$

$$A^s = \begin{bmatrix} -\left(\frac{1}{C_{LV}^s(t) R_{LV}} + \frac{1}{C_A R_{LV}}\right) \prod(x_1) & 0 & \frac{1}{C_A} \\ -\frac{1}{C_A R_{LV}} \prod(x_1) & 0 & \frac{1}{C_A} + \frac{1}{C_v} \\ 0 & -\frac{1}{L} & -\frac{TPR}{L} \end{bmatrix}$$



3-rasm. Yurak urishi paytida aorta bosimining to'liq shakli.

$$B_1^s = \begin{bmatrix} \frac{1}{C_{LV}^s(t)} - \frac{1}{C_A} \\ -\frac{1}{C_A} \\ 0 \end{bmatrix}, \quad B_4 = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$\delta_{LV} = \frac{V_{LV}}{(C_{LV}^s(t))^2} C_{LV}^s(t)$, va $C = [-1, 0, 0]$. . ning qiymati birlik qadam funktsiyasi

LV (5.2) dagi $n(x_1)$ LVAD qabul qiluvchisi uchun 0 deb hisoblanishi mumkin [3].

Ushbu model sistoladagi chap qorincha sig'iminining o'zgarishini d_{LV} kirishiga aylantiradi .

Chiqish y - o'lchangan bosim farqi va boshqaruv kirishi Q - nasosning xarakteristikasi tenglamasidan hisoblab chiqilishi mumkin bo'lgan nasos oqimi tezligi.

$$\frac{Q}{\omega} = \alpha_2 \left(\frac{\Delta P}{\omega^2} \right)^2 + \alpha_1 \frac{\Delta P}{\omega^2} + \alpha_0 \quad (5.3)$$

nasos tezligi uchun $\bar{\omega}$ va ba'zi konstantalar α_2 , α_1 va α_0 .

Chap qorincha yordamchi qurilmasi uchun fiziologik kontroller dizayni ushbu maqolada tasvirlangan. Insonning qon aylanish tizimi uchun olingan yagona tenglama modeli (5.3) bilan, moslashtiruvchi baholash va nazorat qilish usullari kontroller dizaynida qo'llanilgan. Kompyuter simulyatsiyasi va qon aylanish doirasining soxta sinovi aorta bosimini baholash xatosi, g'ayritabiiy gemodinamik o'zgaruvchilarni normal diapazonga qaytarish va hokazolar nuqtai nazaridan fiziologik holatlarning o'zgarishida boshqaruvchining yaxshi ishlashini doimiy ravishda ko'rsatadi.

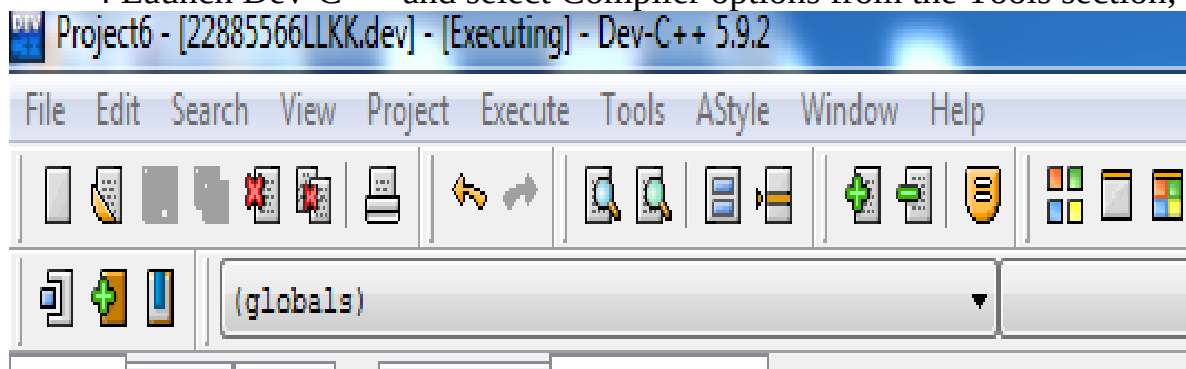
METHODOLOGY OF ORGANIZATION OF TRAINING ON THE BASIS OF SOFTWARE

Jumayev Nusrat Amonovich. (Karshi branch of TUIT, senior lecturer)
M.B.Rustamova(Karshi branch of TUIT, senior lecturer)

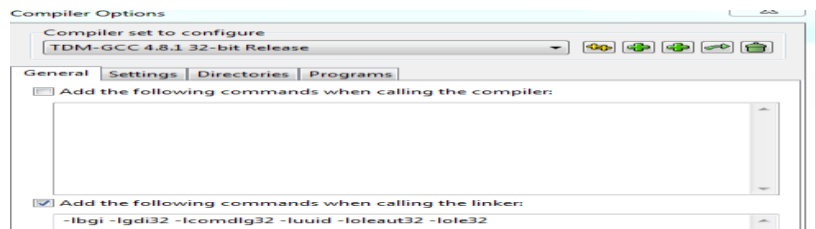
In recent years, with the development of computer technology, new ways of organizing lessons are emerging. In particular, the use of new modern technologies and equipment in physics, lectures, laboratories and practical classes, digital measuring instruments, virtual laboratories, animations, electronic textbooks, as well as multimedia tools based on them, greatly affects the quality of education. has a positive effect. This article discusses some of the ways in which programming languages, including C ++, have been used in practice to solve some physical problems as an integration of programming and physics, and how DevC ++ can be used to create graphs.

To use the DevC ++ programming language to create graphs, you must first configure the program to run in graphical mode. To do this, use DevC ++ version 4.9.9.2, and the configuration is performed in the following sequence: [1]

1. Download graphics .h and libbg.h files;
2. Copy the graphics .h file to the C: \ Dev-Cpp \ include \ directory;
3. Copy the libbg.h file to the C: \ Dev-Cpp \ include \ directory;
- 4 Launch Dev-C ++ and select Compiler options from the Tools section;



Add these command to the linker command line ga bayroqcha o'rnatilib quyidagi satr yoziladi:



For Example 1, the problem is:

The ball was thrown at an angle of 40° to the horizon at a speed of 10 m/s . How high does the ball go? How far does it fall to the ground from where it was thrown? How long will it run? [3]

Solution: The vertical component of the path is: - (1), and the vertical component of the velocity is: $v_y = v \sin \alpha$ - (2). The horizontal component of the path is: $x = v_x t$ - (3). The equations are valid when $t = 0$. On the other hand, from (2) we get: $v_y = 0$ - (4). From (1) we find $h = \frac{v_y^2}{2g}$ - (5), from (4) we find t_1 , we put it in (5): $h = \frac{v^2 \sin^2 \alpha}{2g} = 5 \text{ m}$; When $t = 0$, then the total flight time: $t = 1.5 \text{ s}$, from Equation (3): $x = 10 \text{ m}$.

The graph obtained by this method is as follows:

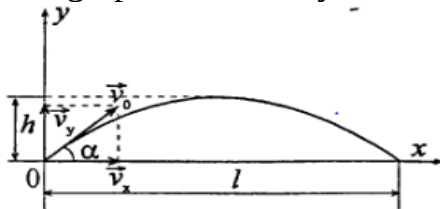


Figure 1. Analytical solution

Here is the program code for solving and graphing this problem in C ++: [2]

<pre>#include<iostream> #include<graphics.h> #include<conio.h> #include<math.h> using namespace std; int main(){ float w, l, f, t, vx, h, g = 9.81, pi=3.1415; cout << "vx = "; cin>>vx; cout << "h = "; cin>> h; t=sqrt((2*h)/g); w=vx/sqrt(pow(vx,2)+g*g*t*t); f=w*100; cout <<"Gradusi = "<<f<< endl; initwindow(850, 600); setbkcolor(BLUE); cleardevice(); setcolor(15); line(100, 10, 100, 400); line(10, 300, 800, 300); line(800,300,785,295);</pre>	<pre>setcolor(15); line(10,40,540,40); line(10,40,10,300); line(10,40,5,55); line(10,40,15,55); line(10,300,5,285); line(10,300,15,285); line(540,40,525,35); line(540,40,525,45); line(100,350,494,350); line(100,350,115,345); line(100,350,115,355); line(130,100,130,250); line(130,250,135,235); line(130,250,125,235); line(494,350,480,345); line(494,350,480,355); line(494,300,577,450); line(577,450,562,442); line(577,450,577,435); line(494,450,494,300);</pre>

<pre> line(800,300,785,305); line(100,400,105,385); line(100,400,95,385); //line(100,480,600,480); //line(100,570,600,570); setcolor(RED); int x, y; g = 0.75; for(int t = 0; t < 395; t++){ setlinestyle(0,1,2); putpixel(x, y, 1); x = 100 + t; y = 42 - 0.1 * t + g * t * t / 390; putpixel(x, y, 2); delay(10);} </pre>	<pre> line(494,450,500,435); line(494,450,488,435); outtextxy(140,150,"g"); outtextxy(490,450," V_y "); outtextxy(590,435,"V"); outtextxy(20,150," h "); outtextxy(150,15," V_x "); outtextxy(450,15," X "); outtextxy(750,280," V_x "); outtextxy(70,15," O "); outtextxy(300,360,"L"); getch(); closegraph(); return 0;} </pre>

By running this program, we get the following results:

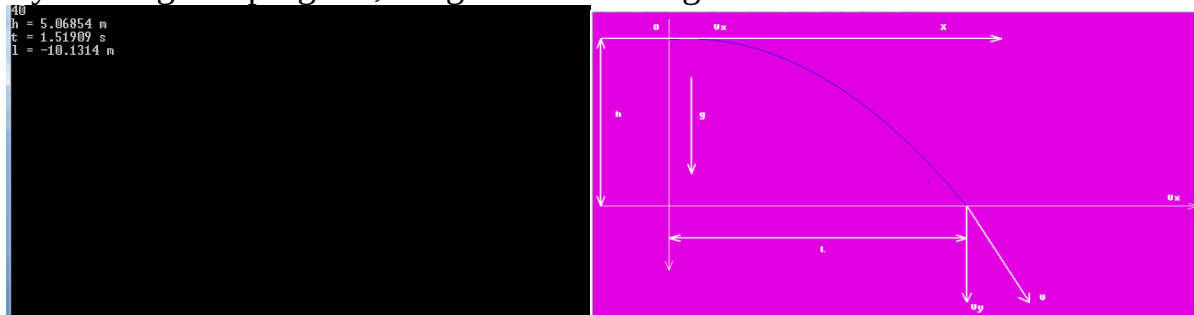


Figure 4. Results obtained by C ++ program

Here, too, it is clear that the solutions and graphics obtained by C ++ are almost indistinguishable from the analytical solutions and the graph.

instead: the use of software in the process of teaching physics not only provides interdisciplinary integration, but also serves to increase students' interest in these two disciplines, creative and scientific activity, and this method of teaching contributes to the quality of education. has a huge positive effect.

ANDROID OPERATSION SISTEMASI ASOSIDA AQLLI UY TIZIMI YARATISH

Zohidov Jahongir Botirxonovich

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Qarshi filiali "Dasturiy injiniring" kafedrası assistenti.*

Nusratova Shaxzodaxon Baxtiyor qizi

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Qarshi filiali 1-kurs magistranti.*

Anotatsiya: Keksalar va imkoniyati cheklanganlar soni ortib borayotganligi sababli aqlli uy tizimini joriy etish taklif etilgan. Tizim uy foydalanuvchilariga Android OS ishlaydigan ilova yordamida uyning yoritish tizimlari, shamollatish tizimlari va uyning asosiy darvozasi ustidan simsiz nazorat qilish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: IOT, internet, aqlli shahar, aqlli uylar, IOT arxitekturası, bulutli hisoblash texnologiyalari, Android, Wi-Fi, Inklyuziv rivojlanish, Smart Home.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) yordamida barcha tizimlar aqlli bo'ladigan (IoT) tendentsiyasining ortib borayotgan tezlashuvini kuzatishimiz mumkin. Zamonaviy uylar asta-sekin taqsimlangan kalitlardan foydalanishdan, simsiz aloqa texnologiyasiga asoslangan markazlashtirilgan kommutatsiya tizimiga o'tmoqda.

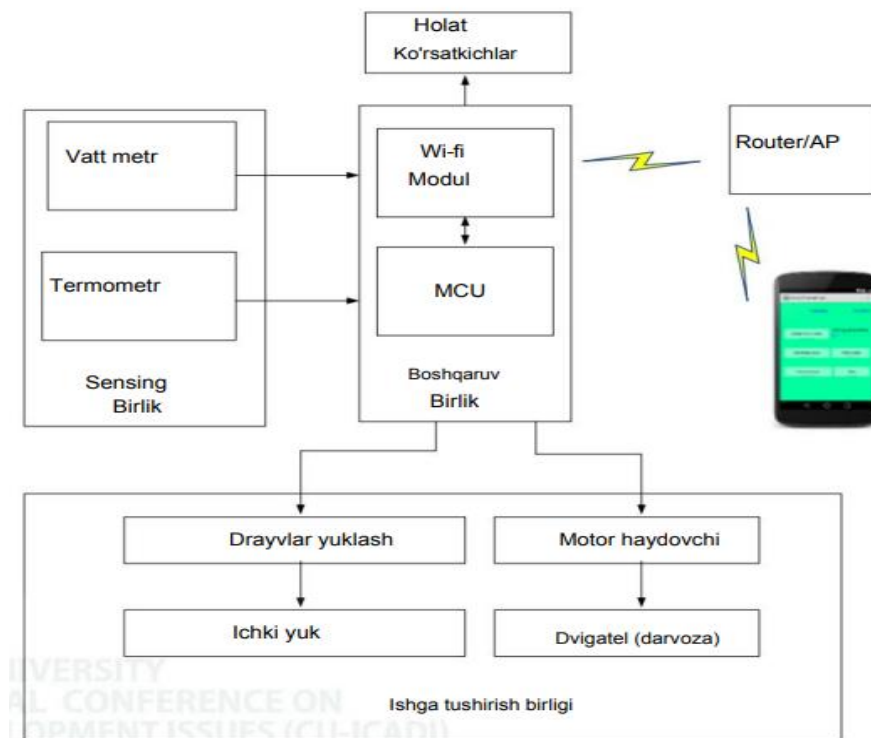
Bu tizim ayniqsa keksalar yoki jismoniy nuqsoni bo'lgan odamlar kabi alohida ehtiyojli odamlar uchun foydalidir. Har doim aqlli uy texnologiyasi uyni yaxshilash va qulaylik va mahsuldorlikni oshirish uchun oddiy yechimni taqdim etib kelgan. Aqlli uylar hayot sifatini yaxshilash uchun uy tarmog'i orqali texnologiya va xizmatlarni birlashtirish sifatida ta'riflangan.

Aqlli uy texnologiyasi nafaqat hashamat va texnologik murakkablik uchun mo'ljallangan, balki u birinchi navbatda keksalar va jismoniy nuqsonlari bo'lgan shaxslar kabi alohida ehtiyojli odamlar uchun inklyuzivlikni ta'minlaydigan tizimdir. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, 15 va undan katta yoshdagi qariyb 785 million kishi nogironlik bilan yashaydi. Bu shaxslarning katta qismi taxminan 110 mln (14%) kundalik faoliyatini samarali bajarishda jiddiy qiyinchiliklarga duch kelishadi. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Aholishunoslik bo'limining shunga o'xshash hisoboti shuni ko'rsatadiki, dunyo aholisining taxminan 10% 60 yoshdan oshgan. Aqlli uylar, shubhasiz, hayotni oson va qulayroq qilish, mahsuldorlikni oshirish qobiliyatiga ega.

Uy qurilmalari jismonan Bluetooth sub-kontrolleriga ulangan, keyin esa o'rnatilgan Bluetooth ulanishi yordamida Smartfon orqali ulanadi va boshqariladi. Bluetooth qisqa masofa bilan cheklanganligi tufayli tizimni bir vaqtning o'zida faqat bitta qurilma bilan bog'lashi mumkin. Shuningdek Wi-Fi-ga asoslangan yondashuv ham mavjud. Bu tizim esa Arduino Ethernetga asoslangan mikro Web-serverdan va Androidga mos keladigan smartfondan iborat. Aqlli uy tizimi va Android smartfoni o'rtasidagi aloqa, kirish nuqtasi yoki router orqali amalga oshiriladi.

Tizim tavsifi. Umumiy tizim datchiklar bloki, aktuatorlar bloki va asosiy boshqaruv blokidan iborat. 1-rasm. Foydalanuvchi interfeysi android smartfonida

oʻrnatilgan ilova tomonidan taʼminlanadi, u orqali oxirgi foydalanuvchi buyruqlar berishi mumkin. Bu buyruqlar android ilovasi tomonidan “GET /” soʻroviga aylantiriladi va Wi-Fi ulanishi orqali aqlli uy boshqaruvchisiga yuboriladi. Controller qabul qilingan buyruqni qayta ishlaydi va so'rov bo'yicha harakat qiladi. Bu so'rov yukni yoqish/o'chirish, atrof-muhit haroratini o'qish, uy eshigini ochish/yopish yoki uy tomonidan iste'mol qilinadigan energiyani o'qish bo'lishi mumkin. So'rovni ko'rib chiqqandan so'ng, nazoratchi tomonidan JavaScript Object Notation (JSON) ko'rinishidagi fikr-mulohaza yaratiladi va xuddi shu havola orqali Android ilovasiga qaytariladi. Fikr-mulohazalarni olgandan so'ng, dastur foydalanuvchi interfeysini yangilaydi yoki to'ldiradi.



1-rasm Tizim funksional blok-sxema

Tekshirish bloki mikrokontrollerdan iborat bo'lib, uning ishlashi uchun dastur kerak bo'ladi. Dastur Assembler, C, BASIC va boshqalar kabi turli dasturlash tillarida yozilishi mumkin. Mikrokontroller Wi-Fi-ni ishga tushiradi autentifikatsiya qilingandan so'ng ma'lum kirish nuqtasi yoki routerni skanerlash va unga ulanish uchun modul.

Quyida kontroller Android ilovasiga javob bergan JSON faylining mazmuni keltirilgan.

```
{"SmartHome":{"name":"fan", "value":"0"}, {"name":" lamp 1", "value":"1"}, {"name":"lamp2","value":"0"}, {"name":"lamp3 ", "value":"0"}, {"name":"lamp4", "value":"0"}, {"name":"energy" ,"value":"0032"}, {"name":"temp", "value":"00546"}, {"name":"gate", "value":"0"}}
```

Android mobil qurilmalar uchun ochiq kodli dasturiy taʼminot bo'lib, operations tizim, o'rta dastur va asosiy ilovalarni o'z ichiga oladi. Android platformasi Wi-Fi, Bluetooth va uyali aloqa orqali simsiz ma'lumotlarni o'z ichiga olgan bir nechta simsiz ulanish imkoniyatlaridan iborat. Android dasturiy taʼminotini ishlab chiqish jarayoni Android operations tizimi uchun ilovalar yaratish uchun bir qator bosqichlardan iborat.

Ilovalar odatda Java dasturlash tilida Android dasturiy ta'minot ishlab chiqish to'plami (SDK) yordamida ishlab chiqiladi, ammo boshqa ishlab chiqish muhitlari ham mavjud.

Ilova Android Studio yordamida ishlab chiqilgan. Unda jarayonni boshqarish uchun ishlatiladigan Qidiruv paneli, lampalar va eshiklarni boshqarish uchun o'tish tugmachalari va uy tomonidan iste'mol qilinadigan harorat va energiyani ko'rsatish uchun ikkita yorliq mavjud. 2– rasmda ilova foydalanuvchi interfeysining surati ko'rsatilgan.



2-rasm.Foydalanuvchi ilova interfeysi

Umuman olganda, mahsuldorlikni oshirish uchun mobil ilovalardan foydalanish mumkin. Ayniqsa, jismoniy imkoniyati cheklangan va keksa odamlar uchun bu iqtisodiyotning ishchi kuchiga katta hissa qo'shish uchun haqiqiy platformadir. Bu ish muhiti va uylarda unumdorlikni oshiradigan qulayliklarni kiritish orqali yoshi katta yoki nogironligi bo'yicha cheklangan mutaxassislar tajribasidan foydalanishga yordam beradi. Bu tizimda qulaylik va unumdorlikni oshirish uchun android asosidagi platforma ishlab chiqiladi. Bundan tashqari, tizim atrof-muhit xavfsizligi ko'rsatkichi sifatida xizmat qilish uchun uydagi istalgan joyning atrof-muhit haroratini beradi. Tizim foydalanuvchini uyning energiya iste'moli haqida ham xabardor qiladi. Bu foydalanuvchi uchun ham, elektr ta'minoti kompaniyasi uchun ham foydali bo'lgan talabni boshqarishni osonlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Неизбежная Мизация [Электронный ресурс] //Internet of Things.ru-Российский исследовательский и консалтинговый центр.-

URL: <http://internetofthings.ru/tekhnologii/196-neizbezhnaya-iotizatsiya>.

2.Алгулиев, Р. М. оглы. Интернет вещей / Р. М. оглы Алгулиев // Информационное общество. - 2013. - № 3 (май-июнь). - С. 42-48.

3.R.Piyare and S.R.Lee, - Smart Home – Control and Monitoring System Using Smart Phone, Department of Information Electronics Engineering, Mokpo National University Mokpo 534-729, South Korea,|| in 1st International Conference on Convergence and its Applications, 2013, vol.

STATIK MASSIVLARDAN VEKTORLARNING DASTURLASHDAGI AFZALLIGI

O.U.Begulov, assistent (TATU Qarshi filiali)
A.M.Boytemirov, assistent (TATU Qarshi filiali)
A.Q.Baxriddinov, assistent (TATU Qarshi filiali)

Annotatsiya: Ushbu maqolada dasturlashda ko'p qo'llaniladigan massivlar va vektorlarni qo'llanilishi tahlil qilinadi. Vektorlarning massivlardan afzalligi misollar yordamida yoritib beriladi.

Kalit so'zlar: massiv, vektor, hajm, statik, dinamik, tuzilma

Ushbu maqolada dasturlashda statik massivlardan vektorlarning afzalligini ko'rib chiqamiz. Agar siz shu paytgacha C++ da statik massivlardan foydalangan bo'lsangiz, siz ko'p narsani yo'qotdingiz. Sababni quyida tahlil qilamiz.

Kompyuter xotirasida ketma-ket (regulyar) joylashgan bir xil turdagi qiymatlarga **massiv** deyiladi.

Massivlarni matematikadagi sonlar vektoriga o'xshatish mumkin, chunki vektor ham o'zining individual nomiga ega va u chekli miqdordagi bir turdagi qiymatlardan, ya'ni sonlardan iborat.

Demak, massiv – bu chekli miqdordagi bir turdagi qiymatlar (massiv elementlari)ning tartiblangan majmuasidir. Ya'ni massivdagi barcha elementlar bir xil turga tegishli bo'lishi lozim. Bunday tur massiv elementining turi yoki massiv uchun tayanch tur deb ataladi. Dasturda ishlatiladigan har bir massiv o'zining individual nomiga ega bo'lishi kerak. Bu nom massiv o'zgaruvchisi deyiladi.[1]

Xo'sh, C ++ da Vektor nima? Vektor bu bir xil toifadagi elementlarning tartibli ketma-ketligi bo'lib, massivdan farqi uning o'lchami dastur bajarilishi davomida o'zgarishi mumkin, ya'ni vektor bu dinamik massiv hisoblanadi.[2]

Shunday qilib, massiv bu statik tuzilmasi deb hisoblansa, vektor esa dinamik tuzilmasi deyish mumkin. Shundan anglash mumkinki, dastur ishlashi jarayonida massivlar xotirada olgan hajmini o'zgartira olmaymiz. Vektorlarda esa buning aksidir.

Vektorni massivdan farqini va afzalligini quyidagi masalalar yordamida tahlil qilib chiqamiz.

1-misol. N ta sondan iborat sonlar ketma-ketligi berilgan. K ($N > K$) -o'rinda turgan element o'chirilsin.

Bu misolni massivlar va vektorlar orqali yechish dasturini keltirib o'tamiz.

Massiv yordamida	Vektor yordamida
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main(){ int n,k; cin>>n>>k; int a[n]; for(int i=0;i<n;i++) cin>>a[i];</pre>	<pre>#include <iostream> #include <vector> using namespace std; int main(){ int n,k; cin>>n>>k; vector <int> a(n); for(int i=0;i<n;i++)</pre>

<pre> for (int i=k;i<n-1;i++) a[i]=a[i+1]; for (int i=0;i<n-1;i++) cout<<a[i]<<" "; return 0; } </pre>	<pre> cin>>a[i]; vector <int>::iterator it; it=a.begin(); for(int i=0;i<k;i++) it++; a.erase(it); for (int i=0;i<a.size();i++) cout<<a[i]<<" "; return 0; } </pre>

Agar kiruvchi qiymatlar $N=5$, $K=3$, ketma-ketlik qiymatlari 1,2,3,4,5 ga teng bo'lsa, dasturlarning natijasiga ko'ra, 1 2 3 5 qiymatlari hosil bo'ladi. Ya'ni natija bir xil bo'ladi. Ammo massiv orqali yechilgan dasturda massiv uchun ajratilgan xotira yacheykalari hali ham 5 ta bo'ladi, ya'ni $a[3]$ element o'chmasdan uning qiymati $a[4]$ element qiymatining nusxasi beriladi va $a[4]$ element ham o'chmaydi. Vektor orqali yechilgan dasturda $a[3]$ element xotiradan o'chiriladi va elementlar soni bittaga kamayadi.

Demak, vektorlarda unga ajratilgan xotiradan ajratilgan xotira o'lchamini o'zgartirish mumkin.

2-misol. k-darajagacha bo'lgan Nyuton binomi sonlarini hosil qiluvchi dastur tuzing. Nyuton binomi sonlari quyidagicha aniqlanadi[2]:

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</

Bu misolni massivlar va vektorlar orqali yechish dasturini keltirib o'tamiz.

Massiv yordamida	Vektor yordamida
<pre> #include<iostream> #include <vector> using namespace std; int main(){ int n; cin>>n; int a[n][n+1]; a[0][0]=1; a[0][1]=1; for(int i=1; i<n;i++) { a[i][0]=1; a[i][i+1]=1; for(int j=1; j<i+1; j++){ a[i][j]=a[i-1][j-1]+a[i-1][j]; } } </pre>	<pre> #include<iostream> #include <vector> using namespace std; int main(){ int n; cin>>n; vector <vector <int> > a(n); a[0].resize(2); a[0][0]=1; a[0][1]=1; for(int i=1; i<n;i++) { a[i].resize(i+2); a[i][0]=1; a[i][i+1]=1; } </pre>

<pre> for(int i=0; i<n;i++) { for(int j=0; j<i+2; j++) { cout<<a[i][j]<<" ";} cout<<"\n"; } cout<<endl; } </pre>	<pre> for(int j=1; j<i+1; j++){ a[i][j]=a[i-1][j-1]+a[i-1][j]; } } for(int i=0; i<n;i++) { for(int j=0; j<i+2; j++) { cout<<a[i][j]<<" ";} cout<<"\n"; } cout<<endl; } </pre>

Dastur natijasini tahlil qiladigan bo'lsa, dastur kompiyatsiya qilinganda bir xil natija beradi. Lekin, massiv kompyuterdan ajratilgan xotira hajmi $n(n+1)$ ta element uchun mo'ljallangan. Ya'ni quyidagi ko'rinishda bo'ladi, misol uchun $n=5$ da:

1	1				
1	2	1			
1	3	3	1		
1	4	6	4	1	
1	5	10	10	5	1

Vektor esa xotiradan quyidagicha tuzilishda ko'rinishda hosil bo'ladi:

1	1				
1	2	1			
1	3	3	1		
1	4	6	4	1	
1	5	10	10	5	1

Demak, vektorlar bilan ishlaganda massivlarga nisbatan ancha xotiradan ajraladigan hajm tejraladi.

Xulosa. Yuqoridagi bir nechta misollarda vektorning afzalligini keltirib o'tdik. Chunki vektorning o'lchami etarli bo'lmasa, vektor yangi elementlarni qo'shganda, uning hajmini qayta hisoblashda avtomatik ravishda ortadi. Bu juda qulay, chunki biz ko'pincha dastur ishlashi uchun zarur bo'lgan massiv hajmini oldindan aytib bo'lmaydi. Shuning uchun ketma-ketliklarda, jadvallarda, ro'yxatlarda va boshqa ko'p ma'lumotli tuzilmalarda massiv o'rniga vektorlardan foydalanish ancha samarali hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Eshboyev E.A, Shodiyev F.Y, Qilicheva F.G. C++ tilida dasturlash (Mustaqil o'rganuvchilar uchun amaliy qo'llanma). I-qism. Strukturali dasturlash. 2-nashr. O'quv uslubiy qo'llanma. Toshkent 2017. 206 bet.
2. Sh.Murtozayev, O.Begulov, B.Maxmanov, D.Tursunmurodov. "Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar" fanidan laboratoriya mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha o'quv-uslubiy qo'llanma. Qarshi 2020. 128 bet.

DASTURIY MAXSULOTLARNI YARATISHNI O'RGATISH ORQALI TALABALARDA MATEMATIK MANTIQUIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH

*Yusupov Dilmurod, G'aniyeva Oqila, Nizomxonov Sanjarxon
Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot
texnologiyalari universiteti Nurafshon filiali*

Zamonaviy bilimlar sari yangicha yo'llarni o'rganish, ta'lim olish jarayonini takomillashtirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan unumli foydalanish – bugungi kunning haqli ravishda talabiga aylandi. Bugungi kunda ta'lim oluvchilarning bilim olish va amaliy faoliyat ko'nikmalarini shakllantirish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi.

Ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish, oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlashning maqsadli yo'nalishlarini aniqlash, ayniqsa, axborot texnologiyalari kadrlarining kasbiy malakalari va bilim saviyasini uzluksiz yuksaltirish eng asosiy masalalardandir. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil uchun mo'ljallangan eng muhim ustuvor vazifalar to'g'risidagi Oliy Majlisga Murojaatnomasida ham dolzarb masalalar qatorida ilm-fan va ta'lim, ta'lim va ijtimoiy-iqtisodiy hayot munosabatlariga alohida urg'u berilganligi bejiz emas.

Dasturlashda massivlar muhim o'ringa ega. Massiv elementlarini saralashni usullarini ko'rib chiqamiz. Saralashdan asosiy maqsad - saralangan ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida zarur bo'ladigan elementni tez va oson qidirib topishni soddalashtirishdan iborat.

Massivda saralash. Odatda massivlar ixtiyoriy jarayonlarni tez amalga oshirishni ta'minlovchi tezkor xotirada joylashadi. Massivlarni saralash algoritmlarining asosiy xususiyati tezkor xotirada ishlashni minimallashtirishdan iborat. Bunda elementlarni qayta joylashtirish jarayoni tezkor xotiraning o'zida bajarilishi shart.

Massivlarda saralash usullarini 3 ta sinfga ajratish mumkin:

- qo'yish orqali saralash;
- tanlash asosida saralash;
- almashtirish orqali saralash.

Qo'yish orqali saralash algoritmining asosiy g'oyasi: Massiv elementlari shartli ravishda oldindan tayyorlangan ketma-ketlik $a_1, a_2, \dots, a_{i-1}$ va kiruvchi ketma-ketlik $a_i, a_{i+1}, \dots, a_n$ kabi qismlarga ajratib olinadi. O'nta elementdan iborat butun sonli massiv berilgan. Massiv elementlarini o'sish tartibida saralang. Yechimi:

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;//qo'yish usuli bo'yicha saralash(o'sib borish)
```

```
int main()
```

```
{ const int mas_uzunlik=10;
```

```
int massiv[mas_uzunlik] = { 67, 55, 29, 18, 43,98,15,26,34,68 };
```

```
cout<<"Qo'yish usuli\nDastlabki ko'rinish\n";
```

```
for(int j = 0;j<mas_uzunlik-1;j++)
```

```

cout<<massiv[j]<<" ";    cout<<"\n";
int key = 0;  int i = 0;
for(int j = 1;j<mas_uzunlik;j++){
    key = massiv[j];    i = j-1;
    while(i>=0 && massiv[i]>key){
        massiv[i+1] = massiv[i];
        i = i-1;
        massiv[i+1]=key;    }    }
cout<<"Saralangan ko'rinish\n";
for(int j = 1;j<mas_uzunlik;j++)
cout<<massiv[j]<<" ";}

```

Natija:

```

Qo'yish usuli
Dastlabki ko'rinish
67 55 29 18 43 98 15 26 34
Saralangan ko'rinish
18 26 29 34 43 55 67 68 98
-----
Process exited after 0.01415 seconds

```

Algoritmning ishlash samaradorligi tahlilida C_i kalitlarni taqqoslashlar soni i -qadamda eng ko'p $(i-1)$ marta, eng kamida 1 marta amalga oshiriladi. Agar n ta kalitning almashishi bir xil ehtimolli bo'lsa, u holda taqqoslashlar soni n^2 ga teng bo'ladi. Sijitishlar soni $M_i = C_i + 2$.

Shuning uchun taqqoslashlar va siljitishlar soni mos ravishda quyidagicha bo'ladi:

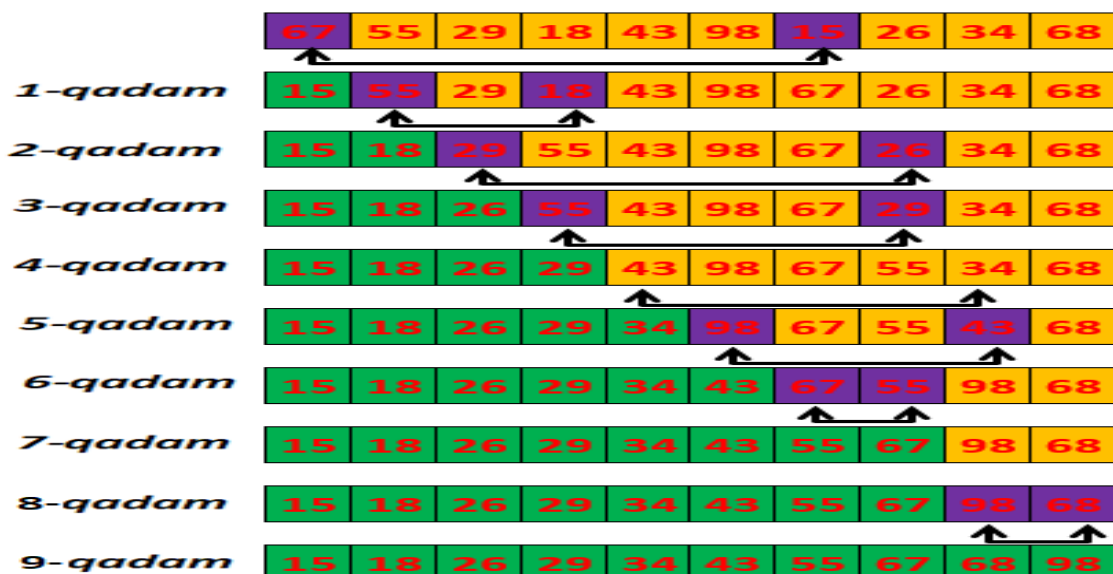
$$C_{min} = n - 1; M_{min} = 3(n - 1);$$

$$C_{ort} = \frac{n^2+n-2}{4}; M_{ort} = \frac{n^2+9n-10}{4};$$

$$C_{max} = \frac{n^2+n-4}{4}; M_{max} = \frac{n^2+3n-4}{2};$$

Eng yaxshi holat dastlabki elementlarning tartiblangan holati. Eng yomon holat esa ularning teskari tartiblangan holati bir nechta elementlar guruhini birdaniga surish samarali bo'lmaydi.

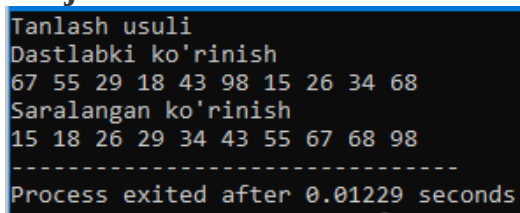
Tanlash usulida to'g'ridan-to'g'ri tanlash usuli qandaydir ma'noda to'g'ridan-to'g'ri qo'yish usuliga ziddir. Bu yerda suriladigan elementlar faqat bitta bo'ladi va har bir surishdan keyin elementlarni taqqoslashlar soni bittaga kamayadi. Bu jarayon elementlar tugaguncha davom etadi.



Bizga n ta element berilgan bo'lsin. Biz shu elementlar ichidan eng kichigini topamiz va bu elementni massiv boshidagi element bilan almashtiramiz. Endi esa ikkinchi elementdan boshlab, n -elementgacha bo'lgan $n-1$ ta elementdan eng kichigini topamiz.

```
#include <iostream>
using namespace std;//tanlash usuli bo'yicha saralash(o'sib borish)
int main()
{
    const int mas_uzunlik=10;
    int massiv[mas_uzunlik] = { 67, 55, 29, 18, 43,98,15,26,34,68 };
    cout<<"Tanlash usuli\nDastlabki ko'rinish\n";
    for(int j = 0; j<mas_uzunlik; j++)
        cout<<massiv[j]<<" ";cout<<"\n";
        for (int index = 0; index < mas_uzunlik - 1; ++index)    {                int
kichikindeks = index;
        for (int newindeks = index + 1; newindeks < mas_uzunlik; ++newindeks) {
            if (massiv[newindeks] < massiv[kichikindeks])
                kichikindeks = newindeks;        }
            swap(massiv[index], massiv[kichikindeks]);    }
            cout<<"Saralangan ko'rinish\n";
            for (int index = 0; index < mas_uzunlik; ++index)
                cout << massiv[index] << ' ';        return 0;}
```

Natija:



```
Tanlash usuli
Dastlabki ko'rinish
67 55 29 18 43 98 15 26 34 68
Saralangan ko'rinish
15 18 26 29 34 43 55 67 68 98
-----
Process exited after 0.01229 seconds
```

Topilgan minimumni qaralayotgan elementlarning boshiga ya'ni ikkinchi element o'rniga qo'yamiz. Ushbu jarayon massiv elementlari tugaguncha davom ettiriladi va natijada massiv elementlari o'sish tartibida saralangan bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktyarbda O'zbekiston Respublikasi Oliy Ta'limi Tizimini 2030-Yilgacha Rivojlantirish Konsepsiyasini Tasdiqlash to'g'risida PF-5847-son Farmoni.
2. Boynazarov I.M., To'xtayeva M.Sh. Ma'lumotlar tuzilmasi fanidan mustaqil ishlarni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. -Samarqand, TATU Samarqand filiali, 2018 y. 53 bet.
3. Adam Drozdek. Data structures and algorithms in C++. Fourth edition. Cengage Learning, 2013.
4. Narzullaev U.X., Qarshiev A.B., Boynazarov I.M. Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlar. //O'quv qo'llanma. Toshkent: Tafakkur nashriyoti, 2013 y. – 192 b

СИСТЕМА БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО ГОЛОСУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

*Муминова С.Ш (базовый докторант кафедры
"Информационная безопасность, ТУИТ)
Қозоқбоева М.М (Магистрант, ТУИТ)*

В работе приведен один из вариантов решения задачи текстонезависимой аутентификации субъекта по голосу на основе комбинации методов быстрой цифровой обработки сигналов и нейронных сетей. Задача аутентификации пользователя по голосу состоит в определении, соответствует ли предъявленное имя и образец голоса, голосу пользователя зарегистрированного в системе. Однако, непосредственное сравнение речевых сигналов невозможно вследствие ряда причин, например случайного характера искажений при записи, а так же нерегулярности речевого сигнала по амплитуде и времени. Поэтому для текстонезависимой аутентификации субъекта по голосу необходимо использовать набор устойчивых параметров, выделяемых из речевого сигнала, с последующей их обработкой искусственными нейронными сетями. Известно, что характеризующая диктора информация, содержащаяся в речевом сигнале, сконцентрирована, в основном, в средней и верхней частях спектра. Учитывая, что речь является мультипликативным сигналом, в котором один из сомножителей представляет собой быстро меняющийся сигнал, а второй – медленно меняющийся сигнал, то для их разделения используются нелинейные методы, как правило, гомоморфная обработка речи [1]. Обычно для вычисления кепстра используется обратное Фурье-преобразование логарифма спектра мощности сигнала [2]. Однако, в данной работе кепстральные коэффициенты вычислялись рекурсивно по коэффициентам линейного преобразования [3]. Экспериментально было оценено необходимое число кепстральных коэффициентов для достоверной аутентификации диктора. На основе дисперсионного критерия было обнаружено, что число кепстральных коэффициентов должно быть не менее 26. Важным моментом при аутентификации пользователя является удаление из речевого сигнала пауз и шипящих звуков. Как отмечается в, спектр шипящих звуков практически одинаков для различных дикторов и близок к белому шуму. Поэтому при использовании таких участков речевого сигнала для аутентификации/идентификации дикторов значительно ухудшается правильность распознавания. Для удаления пауз и шипящих звуков был использован фильтр, основанный на ИНС. При прохождении речевого сигнала через фильтр полностью удалялись как паузы, так и шипящие звуки.

Преимущество использованного метода состоит в том, что он позволяет не только удалять паузы и шумные звуки, но и имеет возможность перенастройки фильтра на удаление нового типа помех, возникших при записи речевого сигнала, путем дообучения нейронной сети фильтра на этот вид помех. Фильтр

представляет собой трехслойный персептрон, обученный методом обратного распространения ошибки. Исходный речевой сигнал разбивается на перекрывающиеся сегменты длиной порядка 25 мсек. В качестве векторов использовались кепстральные коэффициенты линейного предсказания. Для обучения сети фильтра была создана обучающая выборка общим объемом 1696 векторов, состоящая из пауз, шипящих и остальных звуков в качестве контр примеров. Работа фильтра проверялась на голосах дикторов, не участвовавших в обучении сети. Проверка на голосах 50 дикторов показала высокую эффективность его работы.

Процедура аутентификации пользователя по голосу выглядит следующим образом. Над записанным речевым сигналом осуществлялась описанная выше процедура фильтрации, в результате чего получается сигнал, содержащий только вокализованные участки. Затем речевой сигнал разбивался на перекрывающиеся участки длиной 90 мсек. и вычислялось 26 кепстральных коэффициента линейного предсказания. Полученные вектора далее использовались либо для обучения ИНС, либо для распознавания. При распознавании обученная на каждого диктора нейронная сеть относит каждый предъявленный ей вектор данных с определенной степенью уверенности в интервале от 0 до 1. Принятие решения о принадлежности произнесенной фразы к определенному диктору с последующим допуском его в систему или отказе от допуска производится на основе анализа интегральной оценки ответов нейронной сети. Система предусматривает установление порога идентификации диктора. При добавлении в систему нового диктора формируется обучающая выборка, содержащая вектора данного диктора и вектора других дикторов (до 15 дикторов) в качестве контр примеров. Создается нейронная сеть с 40 нейронами в одном скрытом слое и одним нейроном в выходном слое, которая затем обучается методом обратного распространения ошибки. Время обучения сети составляет от 2-х до 15-ти минут в зависимости от начального распределения весов. Надо отметить, что число скрытых слоев, нейронов в скрытом слое, а также размер входного вектора признаков были найдены экспериментальным путем и позволяют достичь наилучших результатов при аутентификации диктора. При тестировании системы на голосах 65 дикторов нами были получены следующие результаты: количество ошибок ложного пропуска – 0.5%, количество ошибок ложного отказа – 7%. Полученные нами результаты свидетельствуют, что данную систему возможно использовать в системах удаленного доступа. В настоящее время проводятся работы по дальнейшему усовершенствованию системы аутентификации с целью защиты ее от имитации присутствия пользователя с помощью магнитофонных записей.

Библиографический список

1. Болл Руд и др. Руководство по биометрии. /Болл Руд, Коннел Джонатан Х., Панканти Шарат, Ратха Набини К., Сеньор Эндрю У. – М: Техносфера, 2007. – 368 с.

2. Сорокин И.А. Использование биометрической аутентификации в глобальных информационных сетях //Вопросы защиты информации. – М: Изд-во ВНИИ, 2001. – № 4(55). – С.58–60. 3. Fuzzy Extractors: How to Generate Strong Keys from Biometrics and Other Noisy Data /Yevgeni Dodis, Leonid Reyzin, Adam Smith // April 13, 2004. www.cs.bu.edu/~reyzin/fuzzy.html

5. Волчихин В.И. Быстрые алгоритмы обучения нейросетевых механизмов биометрикокриптографической защиты информации / В.И. Волчихин, А.И. Иванов, В.А. Фунтиков. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2005. – 276 с.

6. Малыгин А.Ю. Быстрые алгоритмы тестирования нейросетевых механизмов биометрикокриптографической защиты информации / А.Ю. Малыгин, В.И. Волчихин, В.А. Фунтиков, А.И. Иванов. –Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2006. – 161 с.

ЎЗБЕК ТИЛИНИ ЧЕТ ТИЛИ СИФАТИДА ЎРГАТИШДА КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИШИ

***Ибрагимова Сайёра Номоз қизи (Рақамли технологиялар ва сунъий
интеллектни ривожлантириш илмий-тадқиқот институти,
PhD докторант)***

Аннотация: Ушбу маъруза матнида компьютер технологияларини ўзбек тилини чет тили сифатида ўргатишнинг актуал муаммолари кўриб чиқилган. Ахборот технологияларини қўлланилиши тил ўргатиш жараёнини оптималлаштириб, ўргатиш самарадорлигини ҳамда тил ўрганишда қўшимча мотивация олишга олиб келади. Шу билан бирга ўзбек тилининг салоҳиятини ошишига олиб келади.

Калит сўзлар: Нутқ сигнали, таниб олиш, вейвлет-ўзгартиришлар, фонемалар, сегментларга ажратиш.

Замонавий глобал дунёда хорижий тилларни ўрганиш ва билиш янги мақомга эга бўлмоқда. Ўқитишда янги ахборот технологияларидан фойдаланиш ўқув жараёнини такомиллаштириш ва оптималлаштириш, иш шакллариини ўзгартириш имконини берувчи методик воситалар ва услублар арсеналини бойитиш ҳамда ўзбек тилини ўргатиш дарсини қизиқарли ва эсда қоларли қилишнинг муҳим жиҳатларидан биридир.

Компьютер ўқитиш воситаларига асосланган замонавий таълим парадигмаси интеллектуал интерфейс билан ўрганишга, яъни компьютер воситалари билан интерактив мулоқот орқали тил ўрганишга асосланган.

Чет тилини ўргатиш жараёнидаги компьютернинг муҳим хусусияти шундаки, у тил ўрганувчининг “суҳбатдоши”, яъни коммуникатив йўналтирилган интерактив режимда ва маълум бир тарзда, масалан график воситалардан, нутқ анализатори ёки синтезаторлари бўлиши мумкин, табиий

сухбатдошнинг етишмаслигини тўлдиради, унинг тўғри ва нотўғри айтган ва талафуз қилган гапларининг таҳлилини кўрсатади.

Компьютерни “сухбатдош” сифатида билиш учун унга нутқни таниб олишни ўргатиш керак бўлади. Маълумки, сўнгги йилларда чет элларда нутқ сигналларини автоматик таниб олиш тизимлари жадал ривожланмоқда. Бироқ Ўзбекистон Республикаси давлат тилидаги нутқ сигналларини автоматик таниб олиш масалалари етарли даражада ишлаб чиқилмаган. Нутқни автоматик таниб олиш тизимларининг энг муҳим масалаларидан бири нутқ сигналига ишлов бериш ва информатив белгиларини ажратиш масаласи ҳисобланади.

Нутқни таниб олиш вазифасини соддалаштириш учун тилнинг грамматик қоидаларидан фойдаланган ҳолда турли чекловлар киритилади ёки кичикроқ вазифа билан чекланади, масалан, фақат ажратилган сўзларни таниб олиш. Алоҳида сўзларни таниб олиш ҳар хил турдаги таниб олишнинг асоси бўлиб, сўзлар, бўғинлар ёки фонемалар асосида амалга оширилади. Эталонларнинг катта луғатини сақлаш компьютер хотирасига талабларни оширади ва ҳар бир эталон билан таққослашни талаб қиладиган таниб олиш жараёни ҳаддан ташқари узун бўлади ва луғат ўсиши билан камроқ ишончли бўлади. Бу муаммоларни ҳал қилишнинг бир йўли - фонемаларни аниқлашга асосланган ёндашувлардан фойдаланиш. Нутқ сигнали ичидаги турли товушларни - тилнинг минимал фонетик бирликларига - фонемаларга мос келадиган сегментларга бўлиш таниб олиш самарадорлигини оширади.

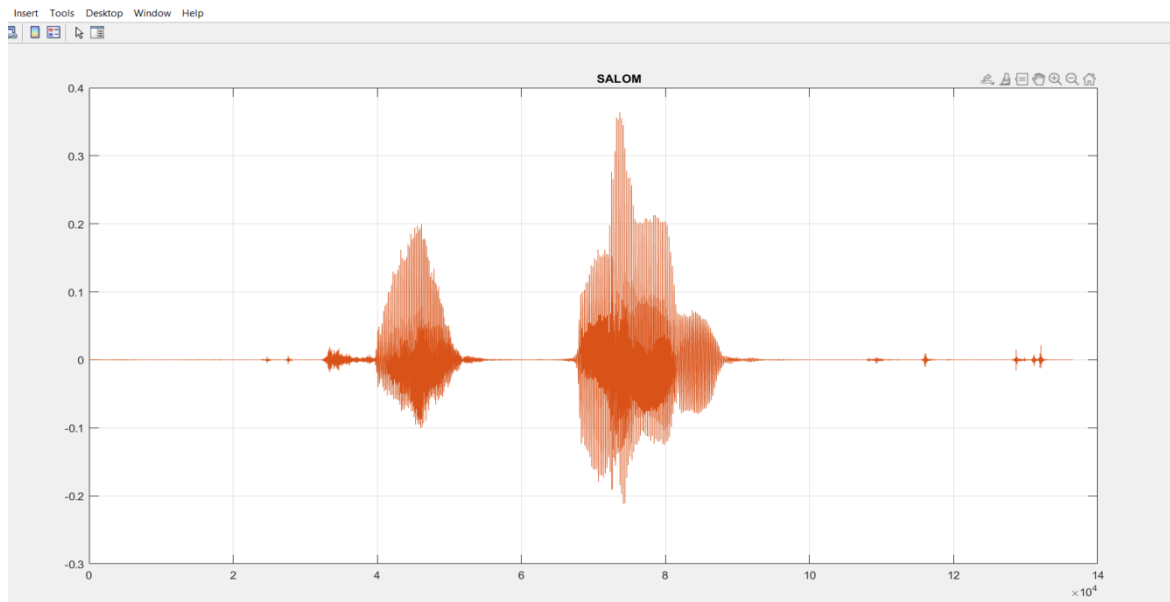
Вейвлет-ўзгартиришлари нутқни қайта ишлаш ва таниб олиш муаммоларида муваффақиятли қўллаш имконияти нутқ сигналининг хусусиятларидан келиб чиқади. Вейвлет-таҳлил орқали сигнални турли даражадаги тафсилотларга эга тимсоллар кетма-кетлиги сифатида ифодалаш мумкин, бу сигналнинг локал хусусиятларини аниқлаш ва уларни интенсивлик бўйича таснифлаш имконини беради.

Анъанавий усуллар билан фонемалар орасидаги чегараларни ўрнатиш жуда муаммоли бўлади. Вейвлет-ўзгартиришлари фонетик сегментация муаммосини ҳал қилишга ёрдам беради. Гап шундаки, фонемалар орасидаги ўтишларда нутқ сигнали кўплаб ўрганиш миқёсларида сезиларли ўзгаришларга учрайди ва шунга мос равишда тафсилотлар даражалари учун вейвлет коэффициентларнинг ошиши билан тавсифланади. Юқорида айтилганлардан хулоса чиқариб, шуни айтишимиз мумкинки, фонемалар орасидаги ўтишларни топиш муаммоси катта масштаблаш даражаларида вейвлет коэффициентларни ошириш моментларини топишга қисқартирилади.

N узунликдаги нутқ сигналининг қаторга жойлаштирилиши қуйидаги шаклга эга:

$$f(t) = \sum_{k=0}^{\frac{N}{2^n}-1} s_{nk} \varphi_{nk} + \sum_{i=1}^n \sum_{k=0}^{\frac{N}{2^i}-1} d_{ik} \psi_{ik}$$

бу ерда n – деталлаштириш даражаси, s_{nk} ва d_{ik} – n -чи даражадаги вейвлет-каторининг аппроксимация қилувчи ва деталлаштирувчи коэффициентлари, φ – масштаб функция, ψ – базис вейвлет.



1-расм. Дастлабки сигналнинг график кўриниши.

Ушбу ишда “САЛОМ” сўзи ёзилган дастлабки сигналга Дискрет вейвлет-ўзгартириши (DWT) ишлатилган. DWT ёрдамида дастлабки нутқ сигналини 6 даражали тафсилотларга деталлаштирилади.

Ҳар бир деталлаштириш бўлимида сигналнинг қисқа вақтли энергиясини ҳисоблаймиз:

$$E_j = \sum_{i=0}^{N_j-1} d_{j,i}^2, \text{ бу ерда } j - \text{ деталлаштириш бўлими рақами.}$$

$$\text{Рақамли кетма-кетлик тузамиз: } \widetilde{e}_{ij} = \frac{\sum_{k=0}^{n_j-1} d_{j,i+k}^2}{E_j},$$

бу ерда i -сурилувчи ойнанинг рақами, $n_j = \frac{n}{2^j}$ – сурилувчи ойнанинг j -бўлимдаги ўлчами.

Фонемаларга сегментлашни 2 қадамда амалга оширамиз. Аввал тўхталиш ва фрикатив товушларни ажратиб оламиз. Бунинг учун бизга ажратувчи бусаға керак бўлади:

$$p = \frac{\max_i(\widetilde{e}_i) * \text{average}(\widetilde{e}_i)}{10} + \min_i(\widetilde{e}_i) * 10, \text{ бу ерда } \text{average}(\widetilde{e}_i) - \{\widetilde{e}_i\}_{i=1}^{N/512} \text{ кетма-}$$

кетлигининг ўрта арифметиги. Фрикатив ва бошқа товушлар ўртасидаги чегара i -ойнанинг чегарасига тўғри келади, бунинг учун ушбу шарт бажарилиши керак:

$$(\widetilde{e}_i - p)(\widetilde{e}_{i+1} - p) < 0$$

Кейинги қадамда $\{\widetilde{e}_i\}$ кетма-кетлигининг локал максимум ва минимумлари ўрганилаётган сегментнинг иккита тукта яқинида қидирилади. Ушбу максимум ва минимумларга мос келадиган фреймнинг ўнг чегараси тахмин қилинган фонеманинг чегараси ҳисобланади.



3-расм. “Салом” сўзини фонемаларга ажратилиши.

Фонемик бирликларга сегментлашнинг тавсия этилган усули дискрет вейвлет-ўзгартиришига асосланган. Ушбу тавсия этилган усул доирасида нутқ сигналини сегментациялаш алгоритми самарали эканлигини таъкидлаб ўтсак бўлади чунки, буни МАТЛАБ мухити ёрдамида нутқ сигналини фонемик бирликларга сегменталаш натижалари орқали тасдиқини кўрсак бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Горшков Ю.Г. исследовательский комплекс частотно-временного анализа речевого сигнала с использованием вейвлет-технологии. Вестник МГТУ им.Баумана. Серия Приборостроение, - 2011, №4, С.78-87.
2. Новиков Л.В. Основы вейвлет-анализа сигналов. Учебное пособие, 1999, 152 с.
3. Смоленцев Н.К. Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в Matlab/Н.К. Смоленцев. — М.: ДМК Пресс, 2005, 304 с.
4. Добеши И. Десять лекций по вейвлетам. — Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001, 464 с.
5. Сорокин В.Н. Сегментация и распознавание гласных / В.Н. Сорокин, А.И. Цыплихин // Информационные процессы, 2004, Т. 4, № 2, С. 202–220
6. Вишнякова О.А. Автоматическая сегментация речевого сигнала на базе дискретного вейвлет-преобразования / О.А. Вишнякова, Д.Н. Лавров // Математические структуры и моделирование, 2011, Вып. 23, С. 43–48.

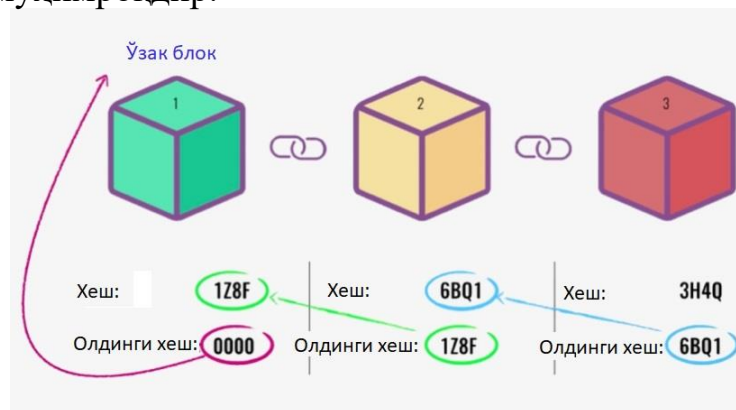
ЯГОНА БЛОКЧЕЙН ТАРМОҒИНИ ЯРАТИШ ҲАМДА УНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ОРҚАЛИ ДАВЛАТ ВА ХУСУСИЙ ТАШКИЛОТЛАР АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИНГ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Зулфикоров Рустам Мухирбоевич ТАТУ мустақил изланувчиси

Блокчейн технологияси бу тизим иштирокчилари томонидан амалга оширилган барча транзакциялар ҳақидаги маълумотларни ўз ичига олган тақсимланган маълумотлар базаси ҳисобланади. Маълумотлар блоклар занжири сифатида сақланади. Уларнинг ҳар бири маълум миқдордаги операцияларни ўз ичига олади.

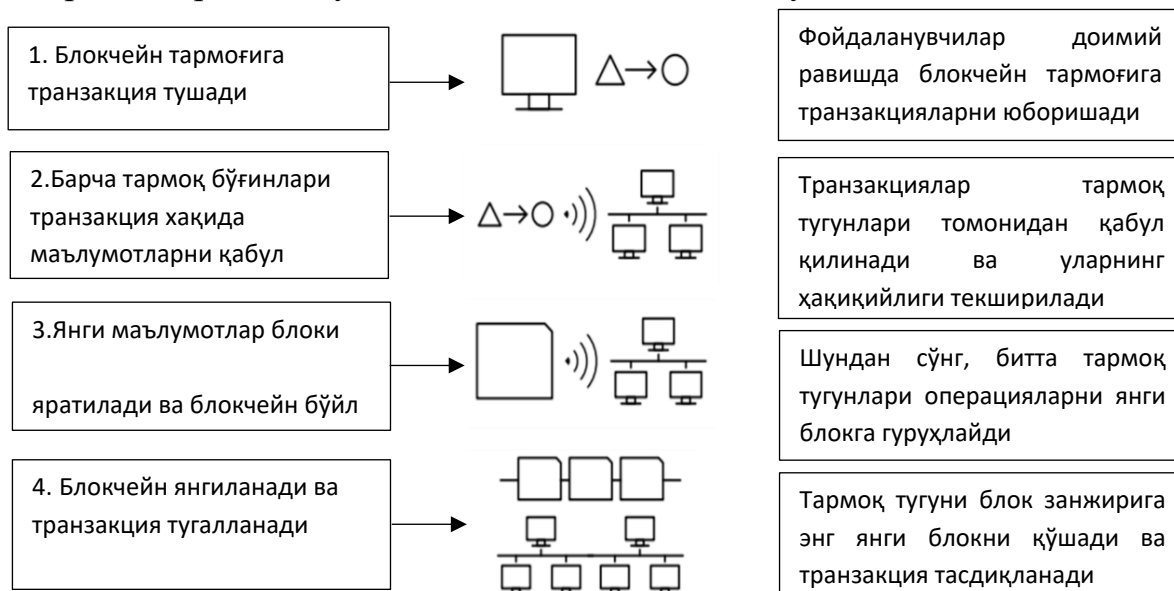
Ушбу технология асосида токенизация амалга оширилади. Токенларни чиқариш - бу инвесторларнинг оммавий ва глобал талабига асосланган активларни секюритизация қилишнинг махсус шаклидир. Бундай ҳолда,

харажатларни камайтириш анъанавий молия бозорлари процедураларига қараганда анча муҳимроқдир.



1-расм. Блокчейн тизимининг хеш механизми

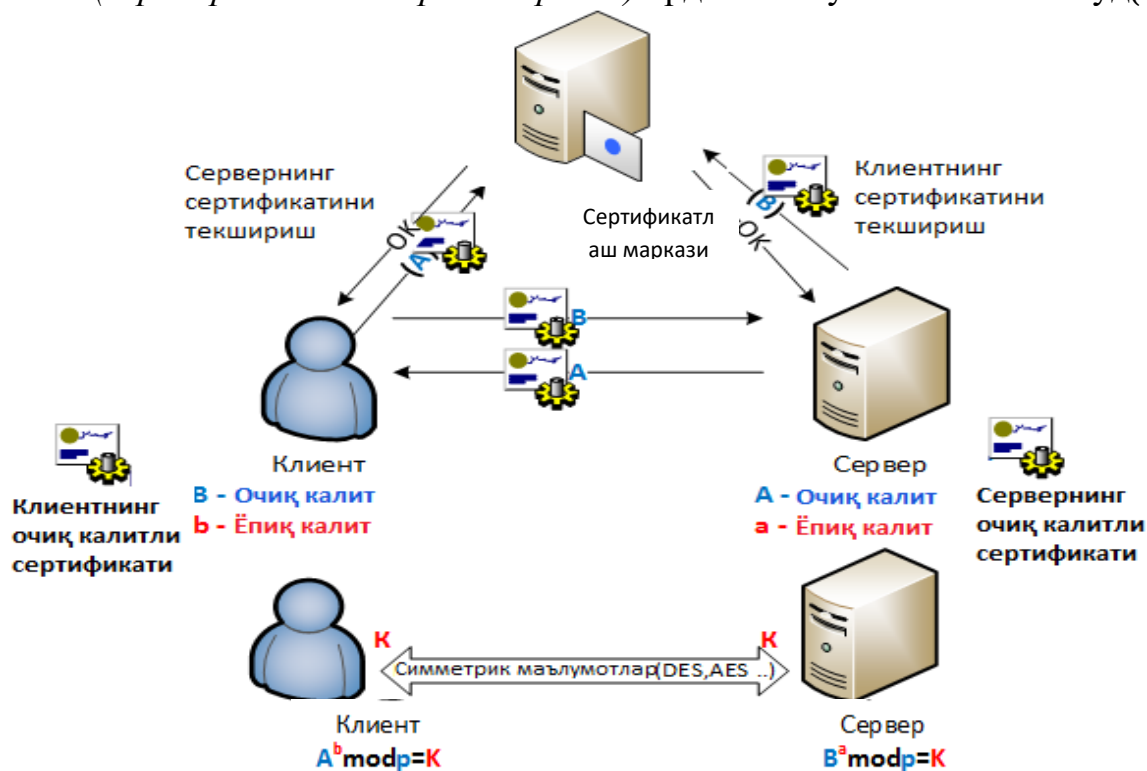
Блокчейн банк соҳасидаги барча жараёнларни хавфсизроқ, ишончлироқ ва шаффофлигини таъминлайди. Пул ўтказмалари, қимматли қоғозлар, операциялар бўйича ҳисоб-китоблар, аккредитивлар, КҮС қоидаларига риоя қилиш, банк офисларининг мунтазам иши - буларнинг барчаси ҳозирда ушбу технологиянинг жорий этилиши билан амалга оширилмоқда. Блокчейн банк харажатларини 50% гача қисқартириши мумкин. Бу ҳақда 2017 йилда Морган Станлей таҳлилчилари эълон қилган эди. Уларнинг фикрига кўра, блокчейн инфратузилмани оптималлаштириши, харажатларни тубдан қисқартириши ва банкларнинг PoE (капиталнинг рентабеллиги) зарурий ўсишини таъминлаши мумкин. Кўпгина банклар, ўзига хос консерватизмга қарамай, ушбу технологиянинг имкониятларини эътиборсиз қолдиришига дуч келинмоқда. Унинг кенг миқёсда жорий этилиши жаҳон молия тизимининг айрим иштирокчиларининг тугатилишига олиб келиши мумкин.



Блокчейн тизимининг ҳар бир тугуни бутун маълумотлар базасининг нусхаларини бир бутун сифатида сақлайди ва улар бир-бирига нисбатан текширилади. Бу тизимнинг ҳаттоки 90% тугунига муваффақиятли ҳакерлик ҳужумлари содир бўлган тақдирда ҳам тизим иш фаолиятини тўхтатмайди.

Бугунги кунда республикамызда ҳам ахборот технологиялари жадал ривожланиб бормоқда, давлат хизматларининг барчаси босқичма босқич электрон шаклга ўтказилмоқда(*my.gov.uz*). Банк тизимлари ҳам жадаллик билан онлайн тарзда иш фаолиятини амалга оширмоқда, кўплаб банкларимиз ўз мобил дастурий таъминотларини ишлаб чиқишган бўлиб ушбу иловалар орқали барча банк хизматларини масофадан туриб амалга ошириш имконияти мавжуд шунингдек транзакциялар бевосита масофадан туриб амалга оширилмоқда. Давлат ташкилотлари ўзаро хужжат алмашиш тизимларини ҳам тармоқ орқали амалга оширмоқда. Бундан ташқари кўплаб бошқа соҳаларга ҳам ахборот технологиялари жорий этилмоқда.

Ахборот технологиялари ривожланиши маълумотларни қайта ишлаш, узатиш ва қабул қилиш жараёнларини тезлаштириб юбориши билан бир қаторда ушбу тармоқдаги маълумотларнинг хавфсизлигини таъминлашга бўлган талабни ҳам ўз навбатида оширади. Республикамызда ва дунё бўйича ахборот хавфсизлигини таъминловчи комплекс чора тадбирлар мажмуи мавжуд аммо ушбу чора тадбирлар маълумотлар хавфсизлигини таъминлашга тўлиқлигича жавоб бера олмайди. Хозирги даврдаги хавфсизлик тизимлари учинчи ишончли шахс (*сертификатлаштириш маркази*) ёрдамига мухтожлиги мавжуд(2-расм).



2-расм. Сертификатлаш марказининг ишлаш принципи

Юқорида кўрсатилган ҳақиқийликни тасдиқлаш схемасидаги учинчи ишончли шахс(*сертификатлаштириш маркази*)нинг тасодикий ёки қастдан келтириб чиқарган хатолиги сабабли сохта маълумотларни ҳақиқий деб тушунишимиз ва хакерлар тузоғига тушиб қолишимиз мумкин. Бундан ташқари тизимда маълумотларни сақлаш жараёнида ушбу маълумотларнинг ўзгаришсиз эканлигини тасдиқлаш жорий тизимлар орқали таъминлаш мураккаб ҳисобланади. Амалдаги хавфсизлик тизимларининг яна бир камчилиги

марказлашган тугунда(*сервер*) эканлигидир. Бузгунчи шахслар томонидан марказий тугун(*сервер*) эгалланган тақдирда барча ушбу тугун(*сервер*)га боғланган тизимлар хавф остида қолади.

Юқорида келтирилган камчиликлар ва муаммоларни ечиш мақсадида келажакда миллий «Blockchain» тармоғини яратиш ва ушбу тармоқга республикамиздаги барча маълумотларни қайта ишловчи ҳамда банк тизимларини боғлаган ҳолда тизим хавфсизлигини таъминлаш мақсадга мувофиқ хисобланади. Блокчейн тизимининг хавфсизлигини таъминлаш механизми амалдаги хавфсизлик тизимларидан бир мунча фарқ қилади улар қуйидагича:

1. Блокчейн тизимида маълумотлар марказлашмаган тугунда сақланади;
2. Тизим фойдаланувчилари бир бирларининг ҳақиқийлигини тасдиқлаши учун учинчи ишончли томон(*сертификатлаштириш маркази*) талаб этилмайди;
3. Барча жараёнлар шаффофлиги таъминланади;
4. Маълумотларни узатиш ва қабул қилиш тезлиги ва ҳужумларга бардошлилиги оширилади;
5. Иш самарадорлигининг юқорилиги;
6. Хавфсизлиكنинг юқорилиги;
7. Маълумотларни ўзгартиришнинг имконияти мавжуд эмаслиги ва бошқа бир қанча устунликлар.



3-расм. Блокчейн тизимининг иш принципи

Миллий блокчейн тармоғини яратган ҳолда давлат ва хусусий ташкилотлар томонидан онлайн тарзда тақдим қилинадиган хизматлардан хавфсиз, содда ва тезкор фойдаланиш имконияти яратилади, қуйида ушбу хизматларнинг бир қанчаси келтирилган:

1. Электрон ҳужжат алмашиш тизимларида – блокчейн орқали давлат ташкилотлари ўртасида электрон ҳужжат алмашиш тизимларини куриш ананавий тизимларга нисбатан жуда кўп қулайликларга ҳамда юқори хавфсизликга эгадир. Блокчейн тармоғига асосланган электрон ҳужжат алмашиш

тизимлари учинчи ишончли томоннинг ёрдамига мухтожлиги йўқолади, маълумотларнинг хавфсизлиги блоклар занжири асосида таъминланади.

2. Банк соҳасида - блокчейн банклар тақдим етадиган асосий хизматларда воситачиларни йўқ қилиш орқали банк соҳасини ўзгартириш имкониятига ега. Тўловларни осонлаштириш банклар учун жуда фойдали бўлиб, 2021-йилда трансчегаравий транзакциялардан тушган даромад 224 миллиард АҚШ долларини ташкил етган. Бироқ, блокчейн технологияси тўловларни жўнатишнинг хавфсиз ва арзон усулини таклиф этади, бу еса учинчи томон текширувига бўлган еҳтиёжни камайтиради ва анъанавий банк ўтказмаларини қайта ишлаш вақтини қисқартиради;

3. Идентификацияни бошқариш - блокчейн фойдаланувчиларга яқин келажақда фойдаланувчи номлари ва паролларини алмаштириши мумкин бўлган ўзларининг рақамли идентификаторларини яратишга ёрдам беради. Унинг ёрдамида иловалар ва сайтларга кириш, электрон рақамли имзоларнинг ҳақиқийлигини текшириш мумкин бўлади;

4. Соғлиқни сақлаш соҳасида – бугунги кунда тиббиёт муассасалари платформалар ўртасида хавфсиз маълумот алмашиш имкониятидан азият чекмоқда. Маълумот провайдерлари ўртасидаги ҳамкорликнинг яхшиланиши, охир-оқибатда аниқроқ ташхис, самаралироқ даволаш ва тежамкор даволашни англатиши мумкин.

5. Рўйхатдан ўтиш ва текшириш - блокчейн асосидаги тақсимланган дафтарлар анъанавий маълумотлар базаларига қараганда хавфсизроқ бўлиши мумкин. Масалан, тиббиётда бемор тўғрисидаги маълумотларга ега файл, кўчмас мулкда олди-сотди операциялари ва мулк ҳуқуқларини ўтказиш. Шунингдек, транспорт воситаларини рўйхатдан ўтказиш ва уларнинг егалик тарихини текширишда ёрдам бериши мумкин;

Юқоридагилардан келиб чиқган ҳолда шуни айтишимиз мумкинки, блокчейн жуда кўп иловаларга ега ва булар аллақачон амалга оширила бошланган ёки яқин келажақда амалга оширилиши кутилмоқда. Блокчейн бизга янада кўпроқ имкониятлар беради ва савдо, хизмат кўрсатиш, автоматлаштиришда чегараларни кенгайтиради, шу билан бирга бошқарувни марказий органларга емас, одамларга ўтказди. Ушбу технология одамларни ишга ёллаш ёки ўқитиш жараёнини сезиларли даражада соддалаштириши мумкин. Бундан ташқари, таклиф қилинган ечим, ҳужжатларни қалбакилаштириш хавфини камайтириши мумкин. Шундай қилиб блокчейн технологияси, яни унинг “ақлли шартномалари” нафақат банк операциялари вақтини сезиларли даражада қисқартиришга, балки ташқи ва ички иш оқимининг самарадолигини оширишга ҳам имкон беради. Лекин банк секторида ушбу технологияни қўллаш чегараларини кенгайтириш учун зарурий электрон ҳужжат айланиши ва интернетда ҳужжат айланиши соҳасидаги қонунчилик базасини рақамли иқтисодиёт эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда янгилаш зарур.

KITOBXONLIKNI RIVOJLANRISH VA YOSHLAR MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA VIRTUAL KUTUBXONA TIZIMINING O'RNI VA AHAMIYATI

*Nematov Jamshid Ergashevich, 1-bosqich magistri
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari
universiteti Qarshi filiali*

Annotatsiya: Ushbu maqolada kitobxonlikni rivojlantirish maqsadida milliy onlayn kitob do'konlari, ARMLar, QR-kodli kutubxonalarni yanada modernizatsiya qilish chora tadbirlari haqida keltirib o'tilgan. Bugungi kunda internet tarmog'idagi elektron darsliklar va kitob resurslarini juda ham ko'pligi, ularni foydalanuvchilarga qulay yetkazib berish va yoshlarni bo'sh vaqtlarini yanada samarali tashkil etish eng dolzarb muammolardan biridir.

Kalit so'zlar: Axborot-resurs, audio-kitob, internet, reklama, axborot-kutubxona, menyular, onlayn, ma'lumotlar bazasi, elektron-kutubxona, web-ilova.

Mustaqillik yillarida respublikamizda yoshlarni manaviyatini oshirish va kitobxonlikni rivojlantirish bo'yicha qator chora tadbirlar amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 12 yanvardagi "Kitob maxsulotlarini chop etish va tarqatish tizimini rivojlantirish, kitob mutolaasi va kitobxonlik madaniyatini oshirish xamda targ'ibot qilish bo'yicha Komissiya tuzish to'g'risida"gi F-4789-sonli farmoyishini imzolashi bu sohadafi islohotlarning yaqqol amaliy ifodasidir. Farmonda sohadagi kamchiliklar va ularni bartaraf etish bo'yicha talablar ham keltirib o'tilgan. [4]

Hozirda mamlakatimizda ta'lim muassasalari uchun o'quv adabiyotlari yaratish va o'quvchilarga yetkazishning mustahkam tizimi yaratildi, bunda O'zbekistonda ta'lim berilayotgan yettita tilda darslik va o'quv qo'llanmalari nashr etilmoqda. Axborot-resurs va axborot-kutubxona markazlarining moddiy-texnika bazasi yangilanib, zamonaviy elektron kutubxonalar tizimlari faoliyat ko'rsatmoqda. Matbuot, nashrlik va axborot sohasida tegishli huquqiy asos yaratilgan bo'lib, 10 dan ortiq qonun va 30 dan ortiq qonunosti hujjati qabul qilingan. 1 677 ta matbaa korxonasi, 118 ta nashriyot davlat ro'yxatiga olingan. Zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlangan Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi, 14 ta viloyat axborot-kutubxona markazi, tuman markazlari va shaharlardagi ta'lim muassasalarida 200 ga yaqin axborot-resurs markazi tomonidan aholiga, ayniqsa, yoshlarga axborot-kutubxona xizmatlarini ko'rsatib kelmoqda.[1]

Hozirda mamlakatimizda kitob harid qilish uchun shaxarlar va viloyatlarda juda ko'plab savdo rastalari va kitob do'konlari mavjud. Ammo shaxarning chet qismida istiqomat qiluvchi yoki doimiy band bo'ladigan kitobxonlar uchun savdo do'konlaridan borib harid qilish ba'zida muammo tug'dirishi mumkin. Ayni kunga qadar Respublikamizda yetarli kitob zahirasiga ega bo'lgan mukammal, soda va kitobxonlar uchun turli maxsus imkoniyatlarga ega onlayn kitoblar do'koni mavjud emas. Shu sababli Respublikamizning ushbu sohadagi rivojlanish yo'liga o'zimizning hissamiz qo'shish maqsadida www.mybook.uz milliy onlayn kitoblar do'konini tashkil

qildik. Saytimiz hozirda rasmiy homiylarga ega emas. Ammo kelajakda Respublikamizning eng yirik nashriyotlari va kitob do'konlari bilan samarali hamkorlik qilishni maqsad qilganmiz. Biz saytimizda kitobxonlar uchun ko'plab qulayliklar va imkoniyatlar yaratishga asosiy e'tiborni qaratganmiz. Saytimizdan imkon qadar eng ommabop, sifatli va arzon narxlardagi kitoblar o'rin olgan. Bundan tashqari kitobxonlar izlagan kitobini saytimiz bazasidan topa olmagan taqdirda ham buyurtma berish yo'li bilan uni harid qilishlari mumkin. Saytning yana bir asosiy imkoniyatlaridan biri bu kitoblarni saytimizda o'z kitoblarini bepul reklama qilish imkoniyatidir. Ya'ni ular o'z kitoblarini saytga bepul joylashtirish imkoniyatiga ham egadirlar. Buning uchun saytda ko'rsatilgan shakldagi arizani to'ldirishlari kifoyadir. Arizalar ma'muriyat tomonidan ko'rib chiqilib, o'rinli deb topilgan holda foydalanuvchilarning kitoblari saytga joylashtiriladi. Bu imkoniyatni berishdan ko'zlangan asosiy maqsadimiz shundan iboratki, kitobxon o'z kitoblarini boshqa kitobxonlar bilan almashtirishi mumkin. Bu esa kitob sotib olish uchun moddiy tomonlama muammolarni oson hal qilishga imkon beradi.



1-rasm. Saytning bosh sahifasi va menyulari.

Saytning yana bir o'ziga xosligi shundan ibortki saytimiz orqali kitoblarning ma'muriyat tomonidan tayyorlangan maxsus ovozli(audio) shaklini harid qilishingiz ham mumkin. Bu esa yurtimizdagi ilmga chanqoq ammo imkoniyati cheklangan yoshlar uchun ham barcha tengdoshlari kabi bir xil bilim olish imkoniyatini beradi. Saytda kitoblarning hajmini kamaytirish maqsadida ularning QR kodli nusxalarini ham joylashtirish ko'zda tutilgan bu esa QR kodlarni generatsiya qiluvchi mobil telefonlar orqali saytdan to'g'ridan to'g'ri kitoblarni ko'chirib olish imkonini beradi. Va ushbu QR kodlarni foydalanuvchilar bir birlariga ulashib saytga tashrif buyurmasdan turib ko'chirib olish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Sizning hisobingiz:

Berilgan kod(Click) orqali plastik kartangizdan haridlaringiz uchun to'lovni amalga oshiring va "Yetkazib berish ma'lumotlari"ni to'ldiring.

	Maxsulotlar	Narxi	Miqdori	Jami
x	Algebra va matematik analiz asoslari 2	UZS21,000.00	Miqdori: 1	UZS21,000.00

Hisobni yangilash

Jami harid miqdori:

Jami summa	UZS21,000.00
To'lov kod(Click)	*880*3*998939337433*21000#

Yetkazib berish ma'lumotlarini to'ldirishdan avval [Tasdiqlash kodini](#) olishni unutmang!!!

Yetkazib berish ma'lumotlari

2-rasm. Haridlar uchun to'lov qilish bo'limi.

Kelgusida ushbu saytni virtual milliy kutubxona portaliga aylantirishni rejalashtirmoqdamiz. Va bu borada hozirdan kerakli dasturiy ishlanmalar va loyihalar ustida ish olib bormoqdamiz. Buning uchun bizga internet olamida mavjud o'quv adabiyotlar, darsliklar, qo'llanma va ma'ruza matnlari, badiiy va fanlarga oida kitoblarni o'zida elektron holda mujassamlashtirgan saytlarning hamkorligi kerak bo'ladi ular bilan birgalikda biz kitobxonlar uchun yagona kutubxona portalini ishlab chiqmoqchimiz.

Sayt orqali kitobxonlar uydan chiqmagan holda istagan kitoblarini buyurtma berishlari va ular uchun masofadan to'lovlarni amalga oshirishlari mumkin. Ya'ni kitob o'qish uchun kitob do'koniga borish yoki uni aylanib qiziqarli adabiyotlarni izlash kabi ovvoragarchiliklarga hojat qolmaydi.

AHOLIGA ALOQA VA AXBOROT XIZMATLARI KO'RSATISHNI MODELLASHTIRISHNING INDIKATIV REJALASHTIRISH VA DASTURIY TA'MINOTI

*Nusratova Shaxzodaxon Baxtiyor qizi - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali 1-kurs magistranti.
Rajabov Asadbek Shomurod o'g'li - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali 3-kurs talabasi.*

Annotatsiya: Maqolada xizmat ko'rsatish sohalari, xususan aholiga aloqa va axborotlashtirish xizmatlarini rivojlantirishning ekonometrik modellari, ekonometrik modellashtirishni indikativ rejalashtirish usullari va dasturiy ta'minoti haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar: xizmat ko'rsatish sohalari, ekonometrik modellashtirish, imitatsiya modeli, aloqa va axborot xizmatlari, iqtisodiy hisoblar, statik va dinamik parametrlar, sintez, optimallashtirish, indikativ rejalashtirish, regressiya tenglamasi.

2017–2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirishning besh

ustuvor yo‘nalishlari bo‘yicha Harakatlar strategiyasida “iqtisodiyot, ijtimoiy soha, boshqaruv tizimiga axborot – kommunikasiya texnologiyalarini joriy etish” bo‘yicha muhim vazifalar belgilab berildi. Ushbu vazifalarning samarali ijro etish esa mamlakatda intellektual mahsulot va xizmatlar bozorida elektron tijoratdan yanada samarali foydalanish hamda uning samaradorligini iqtisodiy baholashni kengaytirishni, kelgusida elektron hukumatning tashkiliy – iqtisodiy mexanizmlari takomillashtirishni talab etadi.

O‘zbekiston aloqa va axborot xizmatlari rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar elektron tijorati kabi rivojlanmagan bo‘lsada, bir qator ko‘rsatkichlar: hukumat darajasidagi e‘tibor, internetdan foydalanuvchilarning o‘sish sur‘ati, texnik va dasturiy ta‘minotning takomillashishi, onlayn xaridlarga bo‘lgan qiziqish hamda boshqa ko‘rsatkichlar o‘shishi natijasida ushbu soha yaqin kelajakda yuqori darajada rivojlanishini prognoz qilish mumkin. Raqamli iqtisodiyot jahon miqyosida rivojlanayotgan sharoitda iqtisodiyotni modernizatsiyalashtirish, innovasion rivojlantirish, bilimlarga asoslangan iqtisodiyotni qurish bugungi kunning hamda yaqin kelajakning asosiy vazifalaridan hisoblanadi.

Mamakatimizda aloqa va axborotlashtirishni innovasion rivojlanish strategiyasi amaliyotga keng joriy etilmoqda. Shu sababdan mamlakatimizda yangi ilmiy–texnikaviy, intellektual faoliyat evolyusion ravishda rivojlanmoqda. Aksariyat intellektual mahsulotlar Fanlar akademiyasi, ilmiy tadqiqot institutlari, oliy ta‘lim muassasalari, shuningdek, viloyat aloqa axborotlashtirish davlat unitar korxonalarida yuqori tajribaga ega mutaxassislar tomonidan ishlab chiqiladi va shartnoma asosida aloqa va axborotlashtirish xizmatlar ko‘rsatiladi.

Davlat tashkilotlari, ilmiy tadqiqot institutlari va oliy ta‘lim muassasalarida ishlab chiqilgan yoki chiqilayotgan aloqa va axborotlashtirish xizmatlari, asosan, indikativ rejalashtirish usulida shakllanib, axborotlashtirish jarayonlari amalga oshirilishi kuzatiladi.

O‘zbekistonda keyingi yillarda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish bo‘yicha izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda, davlat organlari va boshqa tashkilotlarda elektron hujjat almashinuvi hamda jismoniy va yuridik shaxslarga xizmat ko‘rsatish uchun elektron tijorat tizimlari bosqichma-bosqich joriy etilmoqda. Shu bilan birga, sohadagi ishlar haqiqiy ahvolining tahlili markazlashgan ma‘lumotlar tizimiga integratsiyani ta‘minlaydigan yagona axborot – texnologik platformaning mavjud emasligi natijasida joriy etilayotgan dasturiy hujjatlar tarqoq ekanini ko‘rsatmoqda.

Tadqiqot jarayonida indekslarni hisoblashda ish bilan band aholining asosiy iqtisodiy faoliyat turlari bo‘yicha taqsimlanishi ko‘rsatkichlaridan foydalanamiz. Ular quyidagi 11 ta asosiy iqtisodiy faoliyat turlarini o‘z ichiga oladi: qishloq, o‘rmon va baliq xo‘jaligi; sanoat; qurilish; savdo; tashish va saqlash; yashash va ovqatlanish xizmatlari; aloqa va axborotlashtirish xizmatlari; moliyaviy va sug‘urta faoliyati; ta‘lim; sog‘liqni saqlash va ijtimoiy xizmatlar ko‘rsatish; san‘at, ko‘ngil ochish va dam olish. Asosiy iqtisodiy faoliyat turlari tarkibiga kiritilmagan faoliyatlar xizmat ko‘rsatishning boshqa turlari sifatida umumlashtirildi va hisob-kitoblar jami 12 ta iqtisodiy faoliyat turlarida bandlar miqdori asosida Ditrix usulidan foydalanamiz.

Ditrix iqtisodiy o'sish va tarkibiy o'zgarishlar o'rtasidagi aloqadorlik yuzasidan olib borgan tadqiqotida absolyut qiymat normasi (**NAV - norm of absolute value**) va Liliyen indeksidan foydalanadi.

Absolyut qiymat normasi tarkibiy o'zgarishlarni o'lchash uchun eng sodda ko'rsatkichdir. Ushbu indeks quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$NAV_{s,t} = 0,5 \sum_{i=1}^n |x_{i,s} - x_{i,t}| \quad (1)$$

bunda $x_{i,s}$ va $x_{i,t}$ s va t vaqtda i- tarmoqning (yoki ish bilan bandlar)ning jami yalpi ichki mahsulot (bandlar)dagi ulushi.

NAV nol va bir oralig'ida bo'ladi, shuning uchun uni sharhlash juda oddiy. Bu esa tarkibiy o'zgarish tarmoqlarning butun iqtisodiyotdagi ulushi harakatiga aynan teng ekanini ko'rsatadi. Agar tarkibiy tuzilma o'zgarishsiz qolsa, indeks nolga teng bo'ladi. Agar barcha tarmoqlardagi o'zgarish eng yuqori darajada bo'lsa – bu butun iqtisodiyotning to'liq o'zgarganini anglatadi va indeks birga teng bo'ladi.

Liliyen indeksi iqtisodiy tadqiqotlarning bir qator sohalarida tarkibiy o'zgarishlarning muhim o'lchovidir. Liliyen indeksidan tarkibiy ishsizlikning determinantlari tadqiqi bo'yicha adabiyotlarda ish bilan bandlik tarkibining tuzilmaviy o'zgarishi o'lchovi sifatida keng foydalaniladi. Bilvosita, u ishchi kuchiga talabning mahsulot (iqtisodiyot) tarkibidagi tarmoq siljishlariga ta'sir qilish darajasini o'lchaydi.

Liliyen tarmoq o'sish sur'atlarining $t - 1$ davrdan t davrgacha bo'lgan standart og'ishini o'lchaydigan indeksni ishlab chiqqan. Mamlakatning har bir mintaqasi uchun Liliyen indeksi tarmoq ulushi ortishidagi farqqa bo'lgan talabning tarkibiy o'zgarishini o'lchaydi.

Tarkibiy o'zgarish darajasini o'lchashda *Liliyen indeksi* asosida *takomillashtirilgan Liliyen indeksi* (**MLI – modified Lilien index**) quyidagicha hisoblanadi:

$$MLI_{s,t} = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_{i,s} \cdot x_{i,t} \cdot \left(\ln \frac{x_{i,s}}{x_{i,t}} \right)^2} \quad (2)$$

MLI darajasining past bo'lishi iqtisodiyotdagi tarkibiy o'zgarishlar sekin sur'atdaligi, uning yuqori darajasi esa o'zgarishlar sur'ati yuqori ekanini anglatadi.

Indikativ rejalashtirish usuli – bu barcha darajadagi prognozlar, dasturlar, rejalar va reja ko'rsatkichlarini hisob-kitob qilish tizimining vaqt chegaralarini ishlab chiqish, asoslash va tahlil qilish usullarining yig'indisidir. Indikativ rejalashtirish usuli deganda uning yordamida rejalashtirishning qandaydir muammosi hal etilib, prognozlar, dasturlar va rejalar ko'rsatkichlarining son qiymatlari hisoblab chiqiladigan muayyan usul, texnik usul tushuniladi.

Indikativ rejalashtirish muammolarining tarkibida farqlar mavjudligi tufayli prognozlar, dasturlar va rejalar ishlab chiqishning bir necha usullaridan foydalaniladi. Ular jumlasiga quyidagilar kiradi: ekspert (baholash) yoki evristik usullar; ijtimoiy-

iqtisodiy tahlil usullari; to'g'ridan-to'g'ri muhandislik-iqtisodiy hisob-kitoblar usullari; balans usuli; iqtisodiy-matematik usullar va modellar; tizimli tahlil va sintez usullari.

Bu rejalar va usullar ko'rsatkichlarining sonli qiymatlarini hisoblab chiqish, aniq statistik ma'lumotlar (diagramalar, infogrammalar va x.k.) olish uchun dasturiy ta'minotlardan xususan **Eviews** dasturiy ta'minotidan foydalaniladi.

Shunday qilib, iqtisodiy hisob-kitoblarda axborot texnologiyalarini qo'llash oqilona yondashuv chog'ida aholiga xizmatlar ko'rsatish sohalariga jalb etiladigan axborot oqimlari maydonini kepaytirish, axborot oqimlarini tezlashtirish, zararlarni kamaytirish va o'z faoliyatini xavfsizlantirish imkonini beradi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumot va ko'rsatkichlarga asoslanib, aytish mumkinki, ushbu sohada ham zamonaviy milliy innovasion tizimlarni avtomatlashtirish, yuqori texnologiyalardan foydalanish raqamli va innovasion rivojlanish hamda ma'lum soha takomillashishining asosiy omillaridan biridir.

THE USE OF ONLINE CODING PLATFORMS AS ADDITIONAL DISTANCE TOOLS IN PROGRAMMING EDUCATION

***N.F.Ahmedova (magistr of Karshi branch of TUIT named after
Muhammad al-Khwarizmi)***

Abstract. This study analyzes various publications of scientists on the training of future IT specialists and the features of training programming using online simulators. The authors of the article made a comparative description of different online platforms for teaching programming according to certain criteria, selected interesting tasks from the online platform hackerrank.com, which have already been used to teach students. Online programming simulators have significant potential in organizing an effective distance learning system in Ukrainian universities. It is important to use online simulators in the learning process as an additional tool for the formation of professional competencies, which provides more intensive involvement of students in the process of writing code and practical (situational) application of existing knowledge. Gamification of the process of training future IT specialists helps to increase cognitive activity, and hence – the quality of the educational process and distance learning in particular. The authors recommend the use of online programming simulators as an additional tool for teaching computer science disciplines, taking into account their functionality, as well as the level of preparation of students and the expected learning outcomes.

1. Introduction The modern world, as events in early 2020 have shown, was not ready for extreme challenges of various kinds. For example, the situation with the spread of COVID-19 showed that most countries around the world were unprepared for such events. The economic recession and social turbulence have affected all spheres of human activity [26]. Ukraine's higher education system was no exception, as it was neither morally nor technically ready for an emergency transition to distance learning. It is clear that higher education institutions (abbreviated – HEI) in our country are quite diversified, so some, mostly private and leading national universities,

were able to mobilize faster and within a few weeks to transfer their students to distance learning platforms such as Moodle, Google Classroom, iSpring Online, etc. [11] A number of free educational institutions, not having sufficient resources and time, approached the problem of organizing distance education by using a variety of cloud services that provide support for conferencing such as Zoom, Google Meet, MS Teams, Skype, as well as streaming lectures and teaching educational video content on YouTube. In other cases, HEI or a separate category of scientific and pedagogical staff was limited to the use of various managers (Viber, Telegram), social networks, as well as e-mail. We are not currently evaluating the effectiveness of the use of certain ways, we can talk about this later, including the results of higher education students in the summer session, but it should also be noted that the choice of one or another approach in the organization of distance education largely depends on specialties, educational and professional programs, the profile of the Free Economic Zone, the expected learning outcomes. Specialty 122 “Computer Science” focuses on the acquisition of in-depth theoretical and practical knowledge, skills, computer science, information technology, general principles of professional methodology, other competencies sufficient for the effective implementation of professional tasks in the design of information systems and their components. At the Kyiv National Economic University named after V. Hetman anonymous survey among students of the first (bachelor's) level of higher education (March 2020) showed that 2/3 of the students as a key motive for choosing a specialty identified knowledge of programming languages of different levels, which, in principle, is logical. On the other hand, as the practice has shown, the absence of a teacher (mentor, curator) in mastering the components of the educational and professional program related to the study of programming languages, including independent, practical and laboratory tasks in students constantly causes difficulties. According to the results of the survey, it was found that 73% of respondents have problems with distance learning and independent performance of practical tasks, of which 58% – full-time students. These data show that for students of full-time form of education a sharp transition to distance learning is a certain “stress”, which likely can affect the final learning outcomes. The most common problems of students, identified during an anonymous survey of students, are presented in figure 1. Specialty 122 “Computer Science” focuses on the acquisition of in-depth theoretical and practical knowledge, skills, computer science, information technology, general principles of professional methodology, other competencies sufficient for the effective implementation of professional tasks in the design of information systems and their components. At the Kyiv National Economic University named after V. Hetman anonymous survey among students of the first (bachelor's) level of higher education (March 2020) showed that 2/3 of the students as a key motive for choosing a specialty identified knowledge of programming languages of different levels, which, in principle, is logical. On the other hand, as the practice has shown, the absence of a teacher (mentor, curator) in mastering the components of the educational and professional program related to the study of programming languages, including independent, practical and laboratory tasks in students constantly causes difficulties. According to the results of the survey, it was found that 73% of respondents have

problems with distance learning and independent performance of practical tasks, of which 58% – full-time students. These data show that for students of full-time form of education a sharp transition to distance learning is a certain “stress”, which likely can affect the final learning outcomes. The most common problems of students, identified during an anonymous survey of students, are presented in figure 1. These data made us think about how much higher education students are ready to work independently in mastering specialized disciplines and distance learning, as well as initiated the search for effective ways to improve the quality of the educational process and the effectiveness of faculty in professional computer disciplines. Effectively, in our subjective opinion, and taking into account the feedback of students, online coding platforms (abbreviated – OCP) have proven themselves to master and consolidate programming skills. The purpose of the article is to explore the experience of using OCP, to compare the characteristics of different online platforms, which should be used for distance learning programming of future computer scientists and programmers.

INTERNET OF THINGS AND SMART HOME

***D.B.Sulaymonova (magistr of Karshi branch of TUIT named after
Muhammad al-Khwarizmi)***

Abstract— This paper deals with the signification of effective technologies for the people. Nowadays, IoT technology is working main role in human life. In recent years, smart home system and smart city security is one based on Internet of Things (IoT) technology, which support and facilitates to monitor the appliances to increase the availability of various gadgets for the aim of home automation with tough security. So that, the IoT has been exploit as one of the key features for the upcoming of wireless sensor network in order to be able to operate without human involvement. In this paper, the most decisive researchers related to security of smart home and smart city system based IoT field has been reviewed and discussed. Significant characteristics of this studies ranges from using platforms, applications to the uses of protocols communication among servers, users and different used tools. in this study we discussed the privacy and security of home to protect from any bad event such theft, fire or any motion happen in spite of if the owner inside or outside home. For this purpose, so many hardware and software object used by various studies. **Keywords:** IoT, Smart Home, Home Automation System, Smart Home Security. 1. **INTRODUCTION** The Internet of Things (IoT) and available appliances are found everywhere as an important elements in daily life. Which are used in so many sectors include transportation, healthcare, and industry, to smart home and smart city. Form the security point it can be viewed both smarter devices and users have to initiate a secure communication passage in order to identify digital form. The utilization of IoT devices require an adequate infrastructure without intervention and control by device owner . IoT provide so many solutions that can benefit people in achieving daily assignments. Smart home and smart cities system are one of the best choice that generally consist of functions as privacy, security and power managements in addition

to some other functions. In order to give such capacities that sensor gadgets are set in the home condition to recover information and send it to such web server, so that the data can help the owner to avoid any unexpected bad situation without spending any additional effort after data analyzed and presented from the sensor. In spite of the limitation of sensor devices storage, battery and computation power. The purpose of smart home to make the home owners feel more restful and safe when they are outside or inside residence. So that as various controllable apparatuses in home ascents which are not a new concept the benefits of these computerized gadgets to interconnect and communicate in last decades become more desirable with additional features. Most recent innovation of IoT applications is one of the most available arrangements and necessity for the current life style to monitor and surveillance related to security. Through utilizing IoT we can approach data about security threats, caution alerts and additional control over residence appliances for suitability and building surveillance. So that there are so many board monitors to direct sensing Abdulla, et.al, 2020 Technology Reports of Kansai University converters and visionary gadgets for automation and observation such as Raspberry Pi board monitors With the advanced pre-programmed automatic systems which are used for tasks such as controlling window, doors, fire detection, and humidity detection etc. A small PC which called Raspberry Pi behave as a server for framework with small setup. It includes USB ports and GPIO pins include camera port. In the other hand the availability of smart phone with low cost help the automation of home and became more user-friendly. The internet connectivity is applied for the user to access the entire IoT system from anyplace on the web. Also the micro-controller should consistently have online connectivity. Smart home IoT devices have growing presence in consumer household. In the United State with the owners of smart home, an interview conducted about their long-term experiences living with IoT devices. The questions focused on privacy concerns, privacy awareness and device use case. As a result of that interview the participants had a wide knowledge on a variety of IoT appliances shared a domain of experience on how these devices affect their lives related to privacy concern. In these days, the Smart Home is not sufficient to the ecologically cognizant client, but vitality efficiency is a key. The IoT gives a strong tool that not only connects wireless communication gadgets but remote sensors for heating/cooling or any required utility inside the building to more likely manage energy usage as well as improve the living involvement in modern residence. IoT-based smart home and smart city used one of the advanced technology for automation called the Wireless Sensor Networks (WSNs). These ubiquities provides a small and light weighted remote sensor, which could be broadened relying on the availability of physical factors for example moisture, temperature. In the WSNs every sensor incorporate three self-contained system. i.e., first sensor for situation detection, processing one for collecting of the sensed data, and a communication for sending and receiving the gathered information among available sensors with different responsibilities. WSNs incorporated with Internet Protocol (IP) to create IoT for offering continuous availability of all appliances from regular day to day existence at anytime and anyplace. The purposes and inspirations of this study are presenting the IoT and Smart Home Security showing its significance in this era, doing

an overview on smart home security based IoT technology. The reminder of this work is sorted out as the following. IoT and Smart Home Security is reviewed in section two. In the pre-final part all mentioned and reviewed researches are discussed. Finally, in section four the conclusion of this work is introduced. 2. IoT and Smart Home Security Survey In the last few couple years, numerous specialists tended the security problems and their issues in IoT systems. In this section of this paper, the critical purposes of some of the newest researches will be presented. In 2017 , Adiono et al. Proposed an IoT based smart home software platform that can insightfully control the home gadgets dynamically depend on activities and instruction set or activities. Utilize the platform by smart home after receiving an intervention by the client and pass to the server. As well as to get intervention by the user, all data presented by smart home platform related to building situation owner. The communication protocol among software, server, and host used by the system is called AMQP and both the RSA and EAS algorithm is utilized to encode the entire data communication. Also the Smart home software designed to screen and control all gadgets behavior in the building remotely and immediately. Clients can utilize all smart home system characteristics and screen the appliances through the smart system platform operated on Android. User can control the devices dynamically based on our setting or activities by using software. Thus, it can productively save the vitality utilization in the building and grow the user suitability. In 2017, Zandamela this study emphasizes on the engineering and design of wireless, elastic and low-cost smart platform for home automation.

USE OF ANIMATIONS ON WEBSITES AND THEIR DESCRIPTION IN A WIDE RANGE

Mirzayeva Fakhriya Shavkat qizi 3rd year student of "Telecommunication technologies and vocational education" faculty of Karshi branch of Tashkent University of Information Technologies

Annotation. What methods are available to apply animations. Importance of animations on websites, rules of use. Use animations in practice.

Keywords: Transforms, Easing, Loop Types of JavaScript animation libraries, JavaScript and jQuery, animate, animations, transitions, Colors, Duration, Reverse Command, Scrolling.

Introduction

JavaScript-based animation is actually often as fast as CSS-based animation. CSS animation is mistakenly considered to have a significant leg up because it's most often compared to jQuery's animation features, which are in fact very slow. However, alternative JavaScript animation libraries that bypass jQuery entirely deliver fantastic performance by streamlining their interaction with a page.

Of course, CSS is perfectly suited for hover state animations (turning a link blue when the mouse is positioned over it, for example), which are very often the extent to which basic webpages include animation. CSS transitions fit seamlessly into existing stylesheets, allowing developers to avoid bloating their pages with unnecessary

JavaScript libraries. What’s more, CSS animation delivers blazing performance out of the box.

JavaScript and jQuery are falsely conflated. JavaScript animation is fast. jQuery slows it down. Despite jQuery being tremendously powerful, it wasn’t designed to be a highperformance animation engine. It has no mechanism to avoid “layout thrashing,” in which a browser becomes overtasked with layout processing work while it’s in the process of animating. Further, because jQuery’s code base serves many purposes beyond animation, its memory consumption triggers garbage collections within the browser, causing animations to stutter unpredictably. Lastly, due to decisions made by the jQuery team in the noble pursuit of helping novice users avoid sabotaging their UI with bad code, jQuery forgoes the recommended practice of using the `requestAnimationFrame` function, which browsers make available to drastically improve frame rates for web animation. JavaScript animation libraries that bypass jQuery entirely deliver fantastic performance by streamlining their interaction with a page. One library of note, which we’ll be using throughout this book, is Velocity.js. It’s lightweight, yet incredibly feature rich, and it mirrors jQuery’s animation syntax to help eliminate the learning curve. This is a topic we’ll explore in-depth in Chapter 7, “Animation Performance.” By learning the nuances of browser rendering performance, you’ll gain a foundation on which to build reliable animations for all browsers and devices, regardless of their individual processing power.

Speed is, of course, not the only reason to use JavaScript—its abundance of features is equally as important. Let’s run through a few of the notable animation features that are exclusive to JavaScript.

Types of JavaScript animation libraries

There are many types of JavaScript animation libraries. Some replicate physics interactions in the browser. Some make WebGL and Canvas animations easier to maintain. Some focus on SVG animation. Some improve UI animation—this last type is the focus of this book. The two popular UI animation libraries are GSAP (download it at GreenSock.com) and Velocity (download it at VelocityJS.org). You’ll work with Velocity throughout this book since it’s free under the MIT license (GSAP requires licensing fees depending on a site’s business model), plus it boasts incredibly powerful features for writing clean and expressive animation code. It’s in use on many popular sites, including Tumblr, Gap, and Scribd.

Values

Velocity supports the `px`, `em`, `rem`, `%`, `deg`, `vw`, and `vh` units. If you don’t provide a unit type with a numeric value, an appropriate one is automatically assigned based on the CSS property type. For most properties, `px` is the default unit, but a property that expects a rotation angle, such as `rotateZ` for example, would be automatically assigned the `deg` (degree).

```
$element.velocity({ top: 50, // Defaults to the px unit type
left: “50%”, // We manually specify the % unit type
rotateZ: 25 // Defaults to the deg unit type });
```

Duration

You can specify the duration option, which dictates how long an animation call takes to complete, in milliseconds (1/1000th of a second) or as one of three shorthand durations: "slow" (equivalent to 600ms), "normal" (400ms), or "fast" (200ms)

```
// Animate with a duration of 1000ms (1 second)
```

```
$element.velocity({ opacity: 1 }, { duration: 1000 });
```

Easing

Easings are the mathematical functions that define how fast or slow animations occur in different parts of an animation's total duration. For example, an easing type of "easein-out" indicates that the animation should gradually accelerate (ease in) during the first part then gradually decelerate (ease out) during the final part. In contrast, an easing type of "ease-in" produces an animation that accelerates up to a target speed during the first part of an animation but thereafter remains at a constant speed until the animation completes. An easing type of "ease-out" is the converse of this: the animation starts and continues at a constant speed before it gradually decelerates during the final part of the animation.

```
$element.velocity({ width: "100px" }, "easeInOutSine");
```

Loop

Set the loop option to an integer to specify the number of times an animation should alternate between the values in the call's property map and the element's values prior to the call:

```
$element.velocity({ height: "10em" }, { loop: 2 });
```

Delay

Specify the delay option in milliseconds to insert a pause before an animation begins. The delay option's purpose is to retain an animation's timing logic entirely within Velocity —as opposed to relying on jQuery's \$.delay() function to change when a Velocity animation starts

```
// Wait 100ms before animating opacity toward 0
```

```
$element.velocity({ opacity: 0 }, { delay: 100 });
```

Transforms

The CSS transform property performs translation, scale, and rotation manipulations to elements in both 2D and 3D space. It consists of several subcomponents, of which Velocity supports the following: translateX: Move an element along the x-axis.

translateY: Move an element along the y-axis.

rotateZ: Rotate an element along the z-axis (effectively clockwise or counterclockwise on a 2D surface).

rotateX: Rotate an element along the x-axis (effectively toward or away from the user in 3D space). rotateY: Rotate an element along the y-axis (effectively leftward or rightward in 3D space).

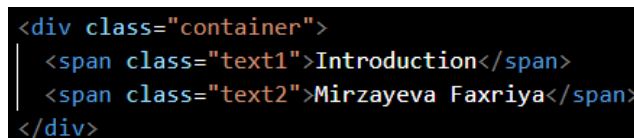
scaleX: Multiply the width dimension of an element.

scaleY: Multiply the height dimension of an element. In Velocity, you animate these components as individual properties within a property object: \$element.velocity({ translateZ: "200px", rotateZ: "45deg" });

Keeping Compatibility

```
window.requestAnimationFrame = (function(){
return window.requestAnimationFrame || window.webkitRequestAnimationFrame ||
window.mozRequestAnimationFrame || function(callback){
window.setTimeout(callback, 1000 / 60); }; })();
```

To cancel a call to `requestAnimationFrame`, you need the id it returned from when it was last called. This is the parameter you use for `cancelAnimationFrame`. The following example starts some hypothetical animation then pauses it after one second.



Is it possible to manipulate ALL CSS properties with the `animate()` method? Yes, almost! However, there is one important thing to remember: all property names must be camel-cased when used with the `animate()` method: You will need to write `paddingLeft` instead of `padding-left`, `marginRight` instead of `margin-right`, and so on. Also, color animation is not included in the core jQuery library. If you want to animate color, you need to download the Color Animations plugin from [jQuery.com](http://jquery.com).

1. Web Animation using JavaScript: Develop and Design Julian Shapiro Peachpit Press www.peachpit.com
2. This JavaScript® Notes for Professionals book is compiled from Stack Overflow Documentation
3. w3schools.com

III. SHO‘BA. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA SUN'Y INTELLEKTNI QO'LLASH ISTIQBOLLARI

СИТУАЦИОННАЯ СОВЕТУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

*Рахматуллаев М.А д.т.н., профессор Ташкентского университета
информационных технологий им. Мухаммада аль Хорезми*

Аннотация. В докладе дано описание ситуационной советуемой системы для генерации решений в условиях неопределённости. Определены основные подсистемы системы, правила формирования базы знаний на основе нечеткой логики, а также возможные прикладные аспекты системы. Система основывается на реализации нечетких моделей соответствий второго рода.

Ключевые слова: нечеткая логика, советуемая система, база знаний, информационная среда, генерация решений.

При создании интеллектуальных все больше используются нечеткие модели. Экспертные системы с нечёткой логикой, как класс интеллектуальных систем, в настоящее время все больше находят свое применение в различных прикладных областях для решения трудно-формализуемых задач. Нечеткие модели соответствий [1,2], определяют модель управления типа "ситуация - причина - действие". Физический смысл этих параметров заключается в следующем: X характеризует множество ситуаций (признаков ситуаций); Y - множество причин, которые приводят к возникновению этих ситуаций; Z - множество управляющих воздействий (решений), принимаемых вследствие возникновения этих ситуаций по определенным причинам.

Нечеткие соответствия $F1$ и $F2$ задаются в форме матриц инцидентий $M1, M2$. Для $F1$ строки помечены элементами

$$x_i \in X (i \in I = \{1, 2, \dots, n\}),$$

столбцы

$$y_j \in Y (j \in J = \{1, 2, \dots, p\}),$$

соответственно для $F2$ строки - $y \in Y$

и столбцы -

$$z_k \in Z (k \in K = \{1, 2, \dots, m\})$$

на пересечении строки x и столбца y ставится элемент

$$g_{ij} = u_G \langle x_i, y_j \rangle, \text{ а на пересечении строки } y_j \text{ и столбца } z_k$$

ставится элемент $g_{jk} = u_G \langle y_j, z_k \rangle$.

u_G, u_G - функции принадлежности элементов X, Y, Z соответственно нечетким графикам $\tilde{G}1$ и $\tilde{G}2$.

Нечеткую модель соответствий второго рода можно представить в графической форме.

В НМС 2-го рода могут быть следующие виды нечетких соответствий:

1. Нечеткое биективное соответствие.

2. Нечеткое инъективное соответствие.
3. Нечеткое сюръективное соответствие.

Нечеткое соответствие между множествами S и P обозначаем через $\tilde{G} = (S, P, \tilde{F})$, а нечеткое соответствие между множествами P и D через $\tilde{H} = (P, D, \tilde{F})$.
Здесь $\tilde{G}$ - нечеткое множество в $S \times P$, $\tilde{H}$ - нечеткое множество в $P \times D$.

Биективное соответствие $S \rightarrow P$ ($P \rightarrow D$) такое, что полный прообраз каждого элемента $s \in S$ состоит из одного элемента $p \in P$, т.е. каждый элемент $p \in P$ является образом одного и только одного элемента $s \in S$. Такие соответствия часто называют взаимно-однозначными.

Инъективное соответствие $S \rightarrow P$ ($P \rightarrow D$) такое, что полный прообраз каждого элемента $p \in P$ содержит не более одного элемента $s \in S$.

Сюръективное соответствие $S \rightarrow P$ ($P \rightarrow D$) такое, что полный прообраз каждого элемента $p \in P$ содержит один или более одного элемента $s \in S$.

Рассмотрим функциональную структуру экспертной системы «Ситуация – Причина Действие».

1. Подсистема "Интерфейс с конечным пользователем" выполняет функции организации взаимодействия конечного пользователя с экспертной системой на проблемно-ориентированном языке. Конечным пользователем в этой системе является специалист предметной области.

2. Подсистема "Приобретения знаний" предназначена для упорядочения, систематизации и классификации получаемых от экспертов знаний. Кроме того, она выполняет функции формализации и тестирования знаний. Процесс приобретения знаний осуществляется при помощи экспертов - высококвалифицированных специалистов в предметной области, чаще всего работающих на данном конкретном месте (рабочем участке) и инженера по знаниям. Инженер по знаниям выполняет функции формулировки информации от эксперта соответствующей способу представления знаний в ЭС.

3. Подсистема "Расчета и формирования экспертных оценок" развивает функцию приобретения знаний и формирования базы знаний. Она выполняет задачи определения и установления функций принадлежности вида "Ситуация - Причина" и "Причина - Действие".

4. Подсистема "Объяснения решений" позволяет отображать промежуточные и окончательные решения, а также некоторые фрагменты базы знаний по цепочке "Ситуация-Причина-Действие". При возникновении сомнений по окончательному решению подсистема генерирует несколько вариантов решений - действий по возникшим дефектам на выбор пользователю.

5. Подсистема "Логический вывод" предназначена для генерации рекомендаций по возникшей ситуации. Она реализует стратегию выбора действий из базы знаний в зависимости от конкретных ситуаций. В качестве основного принципа при принятии решений принят степень включения и установления соответствующих коэффициентов приоритетности для причин и действий.

База знаний является отражением интеллектуальной деятельности эксперта: размышлений, умозаключений, обобщений и абстрагирования, которые базируются на различных знаниях - фундаментальных по научным исследованиям, субъективных, полученных в результате практической деятельности и опыта работы в предметной области.

Основой формирования базы знаний для системы "ДЕЙСТВИЕ" является следующая информация:

- комплекс сведений о возможных признаках ситуации, их классификация;
- информация о причинах возникновения тех или иных признаков ситуации, их классификация и систематизация;
- сведения о действиях (или комплексе действий) по решениям для ситуации, возникших по соответствующим причинам;
- степень соответствия определенных причин возникшим ситуациям (экспертные сведения формализованные в виде функций принадлежности);
- степень соответствия определенных действий причинам, приведшим к возникновению ситуации (экспертные сведения, формализованные в виде функций принадлежности).

Входной оперативной информацией для системы являются сведения о ситуации. Результатом функционирования системы является стратегия действий для возникшей ситуации. Реализация и использование советующей системы предполагает активное взаимодействие специалистов различного профиля и функциональных компонентов самой системы. Эксперт в данном случае - это специалист по данной области. Ему не обязательно знать всех деталей программно-аппаратной части системы и для ввода его знаний в базу требуется помощь инженера по знаниям, знакомого со структурой программного и информационного обеспечения системы.

Список литературы

1. Rakhmatullaev M.A. Situational Management of Complex Information Systems Based on Fuzzy Correspondence. Models ICISCT-2019, TUIT named after Muhammad Al-Khwarizmi, Tashkent, Uzbekistan_4-6.11.2019. DOI: [10.1109/ICISCT47635.2019.9012035](https://doi.org/10.1109/ICISCT47635.2019.9012035)
2. Rakhmatullaev M.A. Functional structure of the advising expert system "DEFECT-CAUSE-ACTION" Proceeding of International conference. WCIS 2020. "11- World Conference on Intelligent Systems for Industrial Automation". ISBN:3-933609-8, T.: TSTU. November 26-28. 2020. 185-189 p.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОБНАРУЖЕНИЯ XSS АТАК НА WEB ПРИЛОЖЕНИЯ

*Рахманов Аскар Тажибаевич (доцент, ТАТУ),
Керимов Камил Фикратович (профессор, ТАТУ)*

Математическое моделирование и идентификация информационных объектов играет важную роль при решении задач распознавания образов. Одним из таких задач является обнаружение атак или нормальных запросов на веб приложения. Исследования, посвящённые изучению обнаружения атак или нормальных запросов на веб приложения начались сравнительно недавно. Но тем не менее существует много исследований в этом направлении.

В данной работе предлагается математическое моделирование и способ идентификации XSS [6] атак с помощью ограниченной снизу функции, которая зависит от входной строки. Для построения этой функции мы использовали специальные знаки и ключевые слова, которые часто встречаются в построении XSS атак.

В предлагаемом методе можно обнаруживать XSS атаки, используя один специальный символ или одно ключевое слово. Тем не менее, экспериментально можно показать, что предлагаемый метод обнаружения с использованием набора многочисленных символов и слов позволяет более точно определить уязвимость вида XSS атак.

XSS атаки на сайт выполняются путем введения кода: JavaScript, VB Script, ActiveX или HTML. Целью атакующих является сбор индивидуальной информации, изменения настроек пользователя, а также показ ложной рекламы для пользователей. Целью данной работы является разработка алгоритма обнаружения XSS атак. Для достижения этой цели мы определили символы, которые часто включаются в строку XSS атак.

XSS атаки на веб-приложения выполняются путем введения вредоносного кода в HTTP запрос. Разработано множество методов предотвращающих атаки с точки зрения защиты как на стороне сервера так и на стороне клиента [5]. Тем не менее, эти технические приемы могут не работать против неизвестных атак. Поэтому очень важно разработка новых способов для предотвращения веб-приложений от неизвестных атак.

В [7] предложили математический метод выявления уязвимостей вида XSS основанный на удельном весе каждой сигнатуры символов атаки.

В этой статье мы предлагаем алгоритм обнаружения атак на веб приложение, используя информацию, касающуюся частоты и коэффициента важности символов атаки. Предлагаемый нами алгоритм не требует сложных математических методов, таких как методы оптимизации и др.. Так как предлагаемый метод основан на обработке имеющихся видов реальных уязвимостей вида XSS, а также носить общий характер, мы можем ожидать, что предложенный нами алгоритм можно использовать в качестве онлайн платформы обнаружения атак межсайтового скриптинга.

Для обнаружение XSS атак моделируем запрос-атаку, который состоит из последовательности 32 специальных знаков и из 46 ключевых слов. Пусть наблюдается некоторая входная строка L и пусть $x_1, x_2, \dots, x_{32}$ - частота появления в L специальных знаков и пусть $x_{33}, x_{34}, \dots, x_{78}$ - частота появления специальных ключевых слов, x_{79} частота появления всех остальных знаков и чисел $0, 1, 2, \dots, 9$ в строке L . С точки зрения определения XSS атак обычные символы $a, b, \dots, z$ и числа $0, 1, \dots, 9$ не играют важную роль. По этому в данной работе мы всегда считаем что частота появления всех этих символов и чисел в наблюдаемой строке L равно $x_{79} = 1$. Таким образом, любую строку L можно определить с помощью определенных характеристик следующим образом: $L = (x_1, x_2, \dots, x_{32}, x_{33}, \dots, x_{78}, x_{79})$, как элемент некоторого фазового пространства X .

Для определения XSS атак предлагается функция, которая является возрастающей по переменным $x_1, x_2, \dots, x_{32}, x_{33}, \dots, x_{78}$ и убывающей по x_{79} .

$$f(L) = f(x_1, x_2, \dots, x_{32}, x_{33}, \dots, x_{78}, x_{79}) = \sum_{i=1}^{78} x_i / \left(\sum_{i=1}^{78} x_i + x_{79} \right). \quad (1)$$

Таким образом, если входная строка L является XSS атакой, то это строка по крайней мере должна содержать один специальный символ или одно ключевое слово. Поэтому $u = \sum_{i=1}^{78} x_i \geq 1$ и так как функция $f(L)$ является возрастающей по каждому из переменных x_i , то её минимум достигается в точке L_0 , для которого $u = 1$.

Таким образом, если L произвольная строка и $f(L) \geq 1/2$, то L возможно является XSS атакой минимум либо с одним специальным знаком и либо ключевым словом. Если же $f(L) < 1/2$ то тогда входная строка возможно является нормальной. Поэтому функцию (1) можно использовать для распознавания XSS атак и нормальных строк, построенных с помощью специальных символов и ключевых слов. Функцию (1) можно построить используя коэффициент важности специальных символов и ключевых слов. Для этого нами проведена статистическая обработка 100 штук атак межсайтового скриптинга.

Литература

1. Астахов И. Искусство управления информационными рисками. М, ДМК пресс 2010 – 78 с.
2. Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. – М.: Наука и техника, 2002. – 46 с.
3. Ржавский К.В. Информационная безопасность: практическая защита информационных технологий и телекоммуникационных систем: Учебное пособие. – Волгоград: ВолГУ, 2002. – 50 с.
4. Низамутдинов М.К. Тактика защиты и нападения на ИТ- приложения. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. – С. 30 - 60.
5. Домарев В.В. Безопасность информационных технологий. Методология создания систем защиты. – М.: ДиаСофт, 2002. – 56 с.

6. Cross-site-scripting (XSS) Tutorial, [Online]. Адрес: <http://www.veracode.com/security/xss>
7. M. Sonoda, T. Matsuda, D. Koizumi and S. Hirasawa, On Automatic Detection of SQL Injection Attacks by the Feature Extraction of the Single Character, Proceeding in 2011 International Conference on Security of Information and Networks, ACM, pp.81-86, 2011.

ЭЛЕКТРОН КУТУБХОНА ФОЙДАЛАНУВЧИЛАРИ АХБОРОТ ЭХТИЁЖЛАРИНИ БАҲОЛАШ ДОЛЗАРБЛИГИ

***Норматов Шербек (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот
технологиялари университети докторанти) PhD***

Ахборот хизматларидан фойдаланишда фойдаланувчидан маълум даражада билим ва кўникма талаб қилинади. Шу билан бирга, аввало, фойдаланувчи ахборотга бўлган эҳтиёжини ўзи баҳолаши, уларни ахборот тилига мос келувчи сўровларга айлантира олиши керак. Замонавий ахборот тизимларида оддий ва кенгайтирилган қидирув имкониятлари мавжуд бўлиб, маълумотларни уларнинг бир неча параметралари (хусусиятлари) ёрдамида қидириш мумкин.

Ўзбекистон Республикасининг Давлат стандартида ахборотга “Манбаларидан ва тақдим этиш шаклидан қатъи назар, шахслар, предметлар, фактлар, воқеалар, ҳодисалар ва жараёнлар тўғрисидаги маълумотлар” деб таъриф берилган [1]. Ахборотга бўлган эҳтиёж ахборот сўровида ифодаланган ахборотга бўлган эҳтиёжга нисбатан қониқишни англатади ва у субъектив характерга эга. Ахборотга бўлган эҳтиёж нафақат у орқали ҳал қилинадиган вазифаларнинг хусусиятларига, балки қарор қабул қилувчи шахснинг психологик, илмий ва бошқа шахсий хусусиятларига ҳам боғлиқ.

Ахборотга бўлган эҳтиёж, одатда, иккита асосий турга ажратилади:

- инсонларга хос бўлган қизиқиш ва дунёда содир бўлаётган барча нарсалардан хабардор бўлиш жорий истаги;

- муайян вазифани ҳал қилиш учун керакли маълумотларни олиш учун зарур бўлган махсус тадқиқот, профессионал, бошқарув ва бошқа эҳтиёжлар.

Агар ахборот у қабул қилингандан сўнг муайян вазифаларни талаб қилинган даражада самарали ҳал қилишга имкон берган бўлса, эҳтиёж қондирилган деб ҳисобланади. Бироқ, талаб қилинадиган самарадорлик даражасининг баҳоси ҳар доим ҳам аниқ бўлмаслиги, шунингдек, қарорларини қабул қилишга таъсир қилувчи бошқа омиллар ҳам юзага келиши мумкин. Бундан ташқари, манбада керакли маълумотлар мавжуд бўлмаслиги, муайян истеъмолчига қарор қабул қилиш учун айнан керакли вақт ичида ахборотнинг мавжуд бўлмаслиги ёки ахборотга қўйилган чекловлар туфайли ундан фойдалана олмаслик омиллари ҳам фойдаланувчининг ахборот эҳтиёжи қондирилганлик даражасига таъсир қилиши мумкин. Шу билан бирга олинган

ахборотлар қарор қабул қилувчининг ҳақиқий эҳтиёжи билан турли даражадаги мувофиқлик даражасига эга бўлиши ҳам мумкин.

Шунинг учун ахборотнинг фойдаланувчининг ҳақиқий эҳтиёжларига мувофиқлигини аниқлаш, яъни ҳақиқий ахборот эҳтиёжлари ва ҳақиқий ахборот таъминоти ўртасида мувофиқлик даражасини аниқлаш масаласи юзага келади.

Шу билан бирга қуйидаги иккинчи даражали омиллар ҳам ахборот ресурсларининг муайян эҳтиёжга мувофиқлагига ўз таъсирини ўтказди:

- ахборот ресурсларининг маълумотлар базаларида (кутубхона ва архив фондларида, миллий ва халқаро илмий ахборот базаларида) тўлиқ акс эттирилиши;

- мавжуд ахборот ресурсларидан фойдаланишни тартибга солувчи ҳужжатлар (обуна)нинг мавжудлиги;

- фойдаланувчининг муайян муаммоли соҳада, шунингдек, керакли маълумотларни топиш учун қидирув тизимнинг имкониятларидан фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши;

- аниқ ахборот ресурслари билан ишлашда фойдаланувчининг техник имкониятлари (интернет, телекоммуникация қурилмалари, ахборотдан фойдаланишнинг техник ва дастурий воситалари)га эга бўлиши;

- ахборотни қидиришга таъсир қилувчи бир қатор бошқа омиллар (хорижий тилларни билиш даражаси, ўрганилаётган муаммо билан танишганлик даражаси ва бошқалар).

Қайд этиш лозимки, ахборотнинг турли (математик моделлар, дастур кодлари, чизмалар, жадваллар, матн ва бошқа) кўринишларда шаклида тақдим этилиши ҳам фойдаланувчиларнинг турли гуруҳлари томонидан ҳар хил қабул қилиниши, бу эса олинган маълумотларнинг баҳоланишига ўз таъсири кўрсатиши мумкин.

Ахборот хизматининг сифати асосан истеъмолчилар томонидан шакллантирилган тематик сўровларнинг ҳақиқий ахборот эҳтиёжларини акс эттиришига боғлиқ. Ахборот сўрови ахборот зарурлигини ифодаловчи матндир. Ахборот сўрови ҳар доим ҳам ахборот эҳтиёжларини аниқ ифода этмайди.

Хулоса ўрнидан шуни айтиш мумкинки, бугунги рақамли кўринишдаги ахборотлар ҳажми кундан-кунга ошиб бораётган даврда фойдаланувчининг ахборотга бўлган эҳтиёжини қондиришга хизмат қилувчи кўплаб қидирув тизимлари мавжуд. Жумладан, фан ва таълимга оид ахборотларни қидириш учун ҳам электрон кутубхоналар, архивлар, таълимий ва илмий ахборот базаларидан фойдаланиш учун қидирув тизимлари яратилган. Аммо бу каби кўплаб қидирув тизимлари фойдаланувчи томонидан киритиладиган сўровлар асосида тизимда мавжуд маълумотларни тақдим этади. Натижада фойдаланувчи яна кўплаб ахборот манбаларига дуч келади. Шу сабабли, бундай ахборот тизимлари аввал фойдаланувчининг ахборотга бўлган эҳтиёжларини ўрганиб, сўнгра унга мос ахборотларни тақдим этиш вазифаси юзага келади. Бу эса фан ва таълимга оид ахборотлар фойдаланувчиларини ахборотга бўлган эҳтиёжлари нуктаи назаридан таснифлаш, эҳтиёжларини ўрганишга имкон берувчи усуллар,

алгоритмлар ва дастурий воситаларни яратиш масалаларининг долзарблигини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. O'z DSt 1047:2018 Информационная технология. Термины и определения

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ЖАРАЁНИДА ТИЗИМ ФАЙЛЛАРИНИ ШИФРЛАШ ВА ДЕШИФРЛАШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

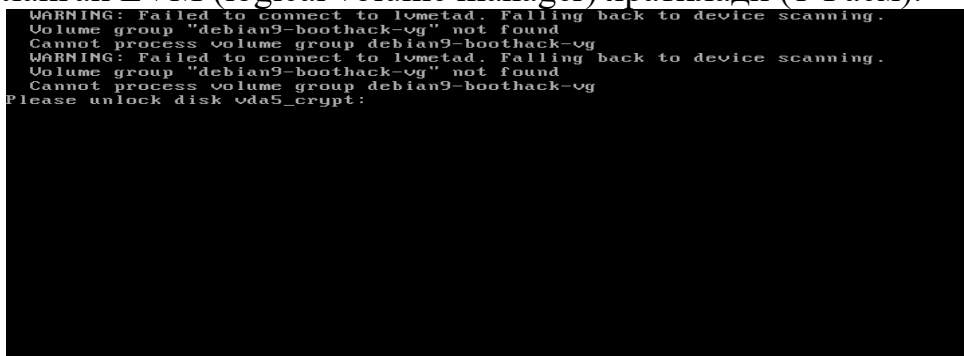
*Очилов Низомиддин Нажмиддин ўгли, PhD, Ўзбекистон Республикаси
Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Давлат тест маркази*

Аннотация. Мақолада операцион тизимларда фойдаланиш кўлами бўйича Linux тизимлари ҳозирги вақтда юқори ўринларда бўлиб келмоқда. Кўпчилик тизим администратори (root) ни ўчириб қўйиш ва бардошли паролни ўрнатиш кифоя деб ўйлашади, лекин аслида булар қилиниши зарур бўлган кичик амаллардан бири ҳисобланади. Шунингдек, тизимнинг инициализация жараёнида дискни шифрлаш ҳақида ҳам тўхталиб ўтишимиз керак. [2].

Калит сўзлар: шифрлаш, инициализация жараёнида, файлларини шифрлаш, файлларини дешифрлаш, инициализация занжири.

Тизимнинг ўзида хавфсизлик муаммолари бўлиши мумкин, аммо дискни шифрлаш бу ерда ёрдам бермайди. Дискни шифрлаш компьютердаги маълумотларни рухсатсиз жисмоний киришдан ҳимоя қилиш учун мўлжалланган. Асосий муаммо шундаки, ҳужум қилаётган шахс операцион тизимнинг инициализациясига таъсир ўтказиши ёки шифрланган калитларни тизимни инициализация қилишда қўлга киритиши учун хатти ҳаракатларни амалга оширишдан ҳимоя воситаларининг мавжуд эмаслигида. Бундай ҳужум операцион тизимга киришнинг фақат битта актини талаб қилади: дискдаги маълумотлар юклаш занжирини алмаштириш билан бирга кўчириш, ҳамда шифрлаш калити яратилгандан сўнг шифрлаш мумкинлигини [2]. Шифрланмаган диск билан солиштирганда, ноқулайлиги шундаки, қандай калит яратиши ва дешифрлангунгача кутишингиз керак.

Амалиётда Debian 9 операцион тизимининг ўрнатиш вақтида дискни шифрлашни амалга оширамиз. Шифрланган операцион тизим ўрнатилишида шифрланган LVM (logical volume manager) яратилади (1-Расм).



1. Расм. Debian 9 операцион тизимини ўрнатишда дискни шифрлаш.

Мазкур хабардан сўнг қўйидаги амаллар кетма-кетлигини бажариш талаб этилади.

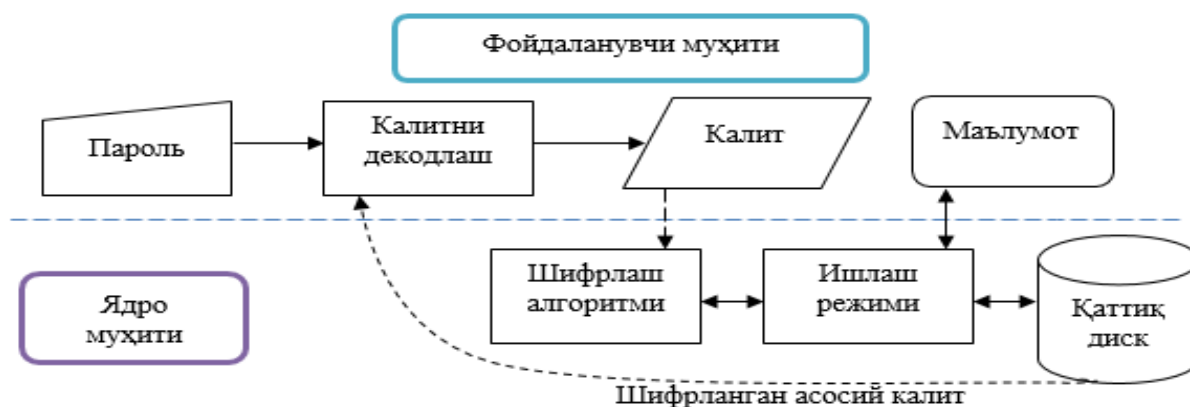
```
cp -v /var/lib/libvirt/images/debian9-boothack.qcow2 ~  
'/var/lib/libvirt/images/debian9-boothack.qcow2' -> '/root/debian9-boothack.qcow2'  
операцион тизмда диск разделини аниқланганидан сўнг дискни ўрнатамиз,  
ўрнатиш учун қуйидаги амалларни бажарамиз:  
mkdir /home  
mount -a /var/lib/libvirt/images/debian9-boothack.qcow2 -m /dev/sda1 /home  
cp -v /home/initrd.img-4.9.0-9-amd64 ~user/tmp '/home/initrd.img-4.9.0-9-amd64' ->  
'/home/user/tmp/initrd.img-4.9.0-9-amd64'  
инициализация драйверини очиш:  
mkdir unpacked  
cd unpacked/  
cat ../initrd.img-4.9.0-9-amd64 | cpio -idm | ls
```

Шифрлаш калитини тармоқда узатиш имкониятини яратиш учун қуйидаги тартибдаги ишларни бажариш зарур:

1. Тармоқ орқали шифрлаб юбориш модули. /sbin директориясига қўшиш зарур.
2. Калитни олиш ва юбориш учун shell скриптини яратиш ва /scripts/local-top юборилиб /scripts/local-top/ORDER cryptoroot дан кейин рўйхатга қўшилади.
3. /etc/udhcpc/default.script скриптидаги тармоқни автоматик равишда созлашни бошлашдаги ходисаларни бошқариш скрипти.

Хавфсиз юбориш файли (secsend) скрипт файл ҳар қандай кутубхоналарга боғлиқларни олиб ташлаш учун статик тарзда яратилган. Оддий шароитларда бундай модулни йиғиш 2,7 Мб ҳажмдаги файлни ташкил этади. Бироқ 7zip архивлаш дастурида LZW алгоритмининг LZMA версиясидан фойдаланиш натижасида луғатнинг ўлчами, сўз узунлиги ва оқимлар сонини тўғри танлаш йўли билан сиқишда ~ 250 Кб ва 120 Кб га эришиш мумкин. Бундай ҳолда, юклаш бўлими инициализация бўлими томонидан шифрланади, сўнг ядро ва init ram drive ундан юклагади. Бундай усул ҳам ўз навбатида бирмунча мантикий эмас, лекин кодни алмаштиш билан боғлиқ энг муҳим савол ҳали ҳам очиқ қолмоқда. Фақат bootloader ни алмаштириш мақсадга мувофиқ. Инициализация бўлими учун маълумотларнинг яхлитлиги, маълумотларнинг махфийлигидан муҳимроқ. LUKS (Linux Unified Key Setup) шифрлаш усули бундай камчиликларни бартараф этиш учун хизмат қилади (2-Расм). Асосий афзалликларидан бири шифрланган бўлимни сохталаштириш қийн [3].

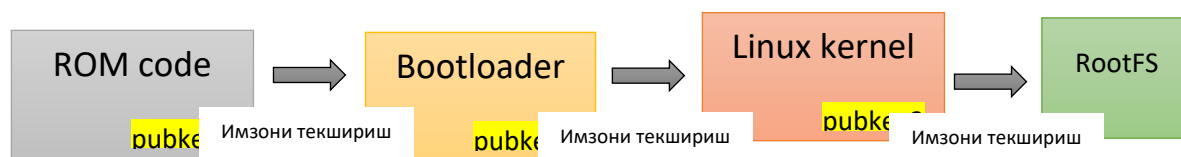
Шифрлаш калитини сақлаш ва хавфсиз юклаш муҳитини текшириш учун TPM (Trusted Platform Module) дан фойдаланишни кўриб чиқамиз. TPM аслида тизимдаги криптопроцессор ҳисобланади. Мазкур технология калитни киритишни талаб қилмасдан тизимда хавфсиз шифрлашни амалга оширишга имкон беради. (масалан, бармоқ изи билан тизимга кириш ёки шифрлаш усулига боғлиқ бўлмаган аутентификация усулидан фойдаланиш).



2. Расм. LUKS (Linux Unified Key Setup) шифрлаш усули

Идеал ҳолда, у UEFI Secure Boot билан ишлаши керак, бу ўз навбатида тизим созуламаларига зарар етганида шифрни очишга рухсат бермайди. Бироқ, Linux да TPM ни қўллаб-қувватлаш ҳали бошланғич босқичда. Инициализация занжирини электрон имзо билан тўлиқ қоплаш учун UEFI Secure Boot фойдаланамиз. Linux операцион тизимларида Secure Boot дан фойдаланишга имкон яратувчи Fedora ва OpenSUSE версияларида мустақил ечимлар мавжуд. Бироқ, таёр ечимлар кўпинча инициализация занжиридаги коднинг яхлитлигини таъминламайди. Улар, биринчи навбатда, Secure Boot ёқилган ҳолда Linux ни ишга тушириш учун мўлжалланган.

Тизимни ишга тушириш учун фойдаланилган дастур коди сохта эмаслигига қандай ишонч ҳосил қилиш мумкин? Ушбу муаммони ҳал қилиш учун тизимни хавфсиз ишга тушириш жараёнини таъминлаш керак. Тизимни хавфсиз ишга туширишни таъминлашдан мақсад юклаб олинган файлларнинг яхлитлиги ва ҳақиқийлигини ҳимоя қилишдир. Юклаб олиш жараёнини ҳимоя қилиш одатда рақамли имзоларни текширишга асосланади. Ўрнатилган Linux операцион тизими одатда учта асосий компонентдан иборат: юкловчи (инициализация), ядро ва илдиш файт тизими (rootfs). Ушбу компонентларнинг барчаси имзолашда ва имзолар юклаш вақтида текширилади (3-Расм).



3. Расм. Ишонч занжири (chain-of-trust)

Масалан, ускуна механизми аввал ядронинг рақамли имзосини текширади, кейин ramdisk тасвири юкланади, бу эса ўз навбатида илдиш файл тизимининг рақамли имзоларини текширади. Юклаш мосламаси (U-Boot) ишга туширилганда Linux ядросининг имзосини текширади. Бу одатда FIT image деб номланган образ формати ёрдамида амалга оширилади. FIT image иккилик файллар учун хеш ва рақамли имзо контейнеридир ва бу одатда Linux ядроси (kernel image), ишга тушириш ramdisk ини ўз ичига олади. Linux ядроси юклангандан сўнг, ишга тушириш дастури ramdisk образидан ишга тушади.

Ramdisk ўрнатишдан олдин илдиз файл тизимининг яхлитлигини якуний текшириш ўз ичига олади. Калитлар жуфтлигини яратгандан сўнг, FIT image даги иккилик файлларни шахсий калит билан имзолаш ва FIT image нинг имзосини текшириш учун очик калитдан фойдаланиш учун U-Boot ни созлаш зарур [1].

Linux ядроси якунлангандан сўнг, ишга тушириш дастури ramdisk образидан ишга тушади. Ramdisk ўрнатишдан олдин илдиз файл тизимининг яхлитлигини якуний текширишни ўз ичига олади.

Secure Boot ни тўлиқ амалга ошириш учун умумий қабул қилинган инициализация схемасига мос келадиган ва тизимга жиддий аралашувни талаб қилмайдиган ёндашувларга дуч келинди. Алоҳида инициализация схемаси, алоҳида ramdrive, алоҳида ядро. UEFI фақат GRUB2 bootloader имзосини текширади, инициализация ва администратор паролини текшириш учун калитли конфигурацияга эга. Имзоланган инициализация схемаси эскисига параллел равишда ўрнатилади ва Secure Boot ни ишлашдан тўхтатиб одатдагидек ҳам фойдаланиш мумкин. Албатта, бу имконият UEFI созламалри менюсида тизим администраторпароли билан ёпилиши керак. Secure Boot ни PKI (Public Key Infrastructure) билан амалга ошириш жараёнини автоматлаштиришга ва уни иложи борида содда кўринишга келтириш мумки.

Бундай ишларни амалга оширишда махсус CryptoAPI криптографик алгоритмларни амалга ошириш бўлиб, уларга ядронинг ўзидан ҳам, амалий дастурий таъминотдан ҳам кириш мумкин. Linux операцион тизимида шифрланган файл тизимини яратиш учун қуйидаги криптографик алгоритмлардан фойдаланиш мумкин:

```
bash-4.3$ /usr/local/bin64/cryptsetup benchmark
# Tests are approximate using memory only (no storage IO).
PBKDF2-sha1      620459 iterations per second
PBKDF2-sha256    541619 iterations per second
PBKDF2-sha512    357144 iterations per second
# Algorithm | Key | Encryption | Decryption
aes-cbc 128b 467,6 MiB/s 1686,1 MiB/s
serpent-cbc 128b 74,5 MiB/s 264,4 MiB/s
aes-cbc 256b 350,1 MiB/s 1333,8 MiB/s
serpent-cbc 256b 74,2 MiB/s 265,3 MiB/s
bash-4.3$ /usr/local/bin64/cryptsetup benchmark -caes-ecb
# Tests are approximate using memory only (no storage IO).
# Algorithm | Key | Encryption | Decryption
aes-ecb 256b 1422,6 MiB/s 1437,6 MiB/s
```

Ушбу мисолдан кўриниб турибдики, шифрланган файл тизимини яратиш учун CBC ва ECB режимларида AES шифрлаш алгоритми, шунингдек sha1, sha256 ва sha512 хеш функцияларидан фойдаланиш мумкин. Мазкур криптографик шифрлаш алгоритмларининг ўрнига ГОСТ 28147-89, ҳамда ГОСТ Р 34.11-2012 бўйича хеш узунлиги 256 битда Linux ядросига модулларини қўшиш учун aes-generic ва sha256-generic модуллари прототип сифатида

олинади. Тизим ядросидаги ўзгаришларни амалга оширилгандан сўнг, bash-4.3\$ /usr/local/bin64/cryptsetup benchmark буйруғининг натижаси:

```
bash-4.3$ /usr/local/bin64/cryptsetup benchmark
```

```
# Tests are approximate using memory only (no storage IO).
```

```
PBKDF2-sha1      679129 iterations per second
```

```
PBKDF2-sha256    544431 iterations per second
```

```
PBKDF2-sha512    355208 iterations per second
```

```
PBKDF2-gosthash  138994 iterations per second
```

```
PBKDF2-sribog256 123187 iterations per second
```

```
PBKDF2-sribog512 91275 iterations per second
```

```
# Algorithm | Key | Encryption | Decryption
```

```
  aes-cbc 128b 468,0 MiB/s 1700,7 MiB/s
```

```
  serpent-cbc 128b 74,0 MiB/s 266,9 MiB/s
```

```
  aes-cbc 256b 349,2 MiB/s 1349,4 MiB/s
```

```
  serpent-cbc 256b 72,8 MiB/s 259,1 MiB/s
```

```
  gost-cbc 256b 38,3 MiB/s 46,8 MiB/s
```

```
  kuznyechik-cbc 256b 3,6 MiB/s 3,2 MiB/s
```

Мазкур ўзгаришларни тестлаш учун,

```
bash-4.3$ /usr/local/bin64/cryptsetup benchmark -cgost-ecb
```

буйруғини ишга тушириш кифоя:

```
# Tests are approximate using memory only (no storage IO).
```

```
# Algorithm | Key | Encryption | Decryption
```

```
  gost-ecb 256b 50,4 MiB/s 49,2 MiB/s
```

```
bash-4.3$ /usr/local/bin64/cryptsetup benchmark -ckuznyechik-ecb
```

```
# Tests are approximate using memory only (no storage IO).
```

```
# Algorithm | Key | Encryption | Decryption
```

```
kuznyechik-ecb 256b 3,4 MiB/s 3,2 MiB/s
```

```
bash-4.3$# Tests are approximate using memory only (no storage IO).
```

```
# Algorithm | Key | Encryption | Decryption
```

```
  aes-ecb 256b 1361,8 MiB/s 1381,5 MiB/s
```

Демак модул ядрога ГОСТ 28147-89 стандарти билан шифрлаш учун таёр ҳолатга келтирилди. Энди ГОСТ 28147-89 стандарти билан мазкур илмий ишнинг 2 – бобида кўрсатилган хавфсиз файл тизимини яратиш имкониятини кўриб утамиз. Бунинг учун test.bin файлини яратамиз:

```
# dd if=/dev/zero of=/tmp/test.bin bs=10M count=50
```

```
50+0 записей получено
```

```
50+0 записей отправлено
```

```
скопировано 524288000 байт (524 MB), 0,44706 с, 1,2 GB/c
```

Шифрланган файл тизимини шу файлнинг ичида яратамиз:

```
/usr/local/bin64/cryptsetup - gost-ecb -h gost-hash -y luksFormat /tmp/test.bin
```

```
WARNING!
```

```
=====
```

```
This will overwrite data on /tmp/test.bin irrevocably.
```

```
Are you sure? (Type uppercase yes): YES
```

Enter passphrase: 01234567

Verify passphrase: 01234567

Файл тизимини ишга тушурамиз:

cryptsetup luksOpen <устройство/файл> volume1

Демак, яратилган химояланган файл тизимини volume1 га улаймиз:

/usr/local/bin64/cryptsetup luksOpen /tmp/test.bin volume1

Enter passphrase for /tmp/test.bin:

Кейин эса /dev/mapper/volume1 бўлими билан одий диск бўлими каби ишлаш имкониятимиз яратилади. Файл тизимининг параметрини кўриш учун қуйидаги командани киритиш кифоя:

/usr/local/bin64/cryptsetup status /dev/mapper/volume1

/dev/mapper/volume1 is active.

type: LUKS1

cipher: gost-ecb

keysize: 256 bits

device: /dev/loop0

loop: /tmp/test.bin

offset: 4096 sectors

size: 1019904 sectors

mode: read/write

/dev/mapper/volume1 да файл тизимини яратамиз ва бириктирамиз:

mkfs.ext4 /dev/mapper/volume1 && mount /dev/mapper/volume1 /mount/TEST_DM_CRYPT_GOST

Барча амалларни бажарганимиздан кейин ГОСТ 28147-89 стандарти асосида шифрланган CBC, ECB режимларида ишловчи химояланган файл тизимидан фойдаланишимиз мумкин. Хеш алгоритми сифатида ГОСТ Р 34.11-94 дан фойдаланиш мумкин.

Хулоса қилганда, фақатгина дискни шифрлаш маълумотларнинг махфийлигини таъминлаш учун етарли эмас. UEFI Secure Boot ва GPG дан фойдаланган ҳолда бутун инициализация занжирига имзо чекиш, бутун тизимни алмаштиришдан ва тизим дастурларини бузишдан яхши химоя даражасига эришади.

Фойдаланилган адабиётлар

[1] Encyclopedia of modern Cryptography and Internet Security - From AutoCrypt and Exponential Encryption to Zero-Knowledge-Proof Keys. Bertram, Linda A. / Dooble, Gunther van (2019).

[2] Modern Cryptography: Applied Mathematics for Encryption and Information Security. William Easttom (2020).

[3] Modern Cryptography for Cybersecurity Professionals. Lisa Bock (2021).

SPAM XABARLARNI FILTRLASHDA MASHINALI O‘QITISH TEKNOLOGIYALARI SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING MATEMATIK MODELLARI

***Sanjar Komilovich Toshev (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot
texnologiyalari universiteti, mustaqil ilmiy tadqiqotchi)***

Hozirgi kunda tashkilotlar yoki har qanday shaxslar o‘rtasida o‘zaro ma’lumot almashishda elektron pochta usulidan foydalanish ommaviy tusga kirgan bo‘lib, internet foydalanuvchilari o‘rtasida bu usuldan foydalanish ko‘rsatkichlari kundan kunga tez sur‘atlarda oshib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida elektron pochta orqali foydalanuvchilar uchun istalmagan xabar - spam xabarlar salmog‘ining oshishiga ham olib kelmoqda. Kaspersky laboratoriyasining hisobotiga ko‘ra 2021 yilda butun dunyo bo‘yicha yuborilgan barcha elektron maktublarning 45.56% qismini aynan Spam xabarlar tashkil etgan bo‘lib, ushbu spam xabarlarning aynan 24.77% qismi Rossiya Federatsiyasidan jo‘natilgan bo‘lsa, 14.12% qismi Germaniyadan jo‘natilgan. 2021 yilning o‘zida Kaspersky pochta antiviruslari tomonidan elektron xabarlar tarkibidagi 148 milliondan oshiq zararli fayllar aniqlangan va 253 milliondan ortiq fishing havolalar bloklangan.

Spam xabarlarni jo‘natuvchilar spammerlar deb yuritiladi va bu turdagi xabarlar odatda soxta profillar pochtalari orqali ommaviy tarzda jo‘natiladi. Eng asosiy muammo – ushbu soxta profil va ular orqali jo‘natilayotgan xabarlarni avtomatik ravishda aniqlash ularga qarshi kurashish masalasi bo‘lib qolmoqda. Ushbu muammoni yechishda hozirgi kunda mashinali o‘qitish algoritmlaridan foydalanish eng samarali usullardan biridir.

Mashinali o‘qitish jarayoni quyidagi bosqichlardan tashkil topgan. Birinchi bosqich tahlil bosqichi bo‘lib, ushbu bosqichda oldindan berilgan ma’lumotlar qayta ishlanadi, tahlil qilinadi va umumiy qonuniyat (shakllar) aniqlanadi. Spam xabarlardagi umumiy qonuniyatni topish uchun elektron xabar tarkibidagi quyidagi parametrlar asosiy ta’sir quluvchi omil sifatida olinishi mumkin: xabar jo‘natuvchining elektron manzili va nomi, xabar qabul qiluvchining elektron manzili va nomi, elektron xabar mavzusi, elektron pochta xizmatiga biriktirilgan domen nomi (*gmail.com, mail.ru, tuit.uz va sh.k.*), elektron pochta xizmatining umumiy IP manzillari, elektron xabar kontentining tarkibi, undagi fayllarning formati va havolalar soni, elektron xabar intensivligi (*bir xabarning bir necha marta qayta jo‘natilishi*).

Ikkinchi bosqich o‘rganish bosqichi bo‘lib, birinchi bosqichda olingan ma’lumotlar uchun mashinali o‘qitish modellari qo‘llaniladi va umumiy qonuniyat to‘laligicha shakllantiriladi. Modellarning sifat ko‘rsatkichi giperparametrlar yordamida yaxshilanadi. Umumiy qonuniyatni (xususiyatni) tanlashda korrelyatsiyaga asoslangan xususiyatni tanlash (*correlation-based feature selection - CFS*) usuli eng samarali usullardan biridir. Bu usulning matematik formula yordamida ifodalanishi quyidagi ko‘rinishga ega:

$$CFS = \max_{S_k} \left[\frac{r_{cf_1}, r_{cf_2}, r_{cf_3}, \dots, r_{cf_k}}{\sqrt{k+2(r_{f_1f_2} + \dots + r_{f_kf_1})}} \right] \quad (1)$$

Umumiy qonuniyatning aniqligi birlamchi ma'lumotlar qanchalik ko'p bo'lsa va bu ma'lumotlar asosida algoritmgaga asoslangan model shug'ullantirilsa (*training*) modelning aniqligi ham oshib boradi.

Uchinchi bosqich testlash bosqichi bo'lib, tanlangan modellar hali o'rganilmagan ma'lumotlar to'plami uchun qo'llaniladi. Spam elektron pochta xabarlarini aniqlashni baholash uchun bir nechta sifat ko'rsatkichlaridan foydalanish mumkin. Mashinali o'qitish modellari uchun elektron pochta xabarlarini aniqlash chalkashlik matritsasi yordamida amalga oshirilish maqsadga muvofiq. Chalkashlik matritsasining ko'rinishini quyidagicha ifodalash mumkin:

$$ChM = \begin{bmatrix} RI & YI \\ YS & RS \end{bmatrix} \quad (2)$$

bu yerda, **ChM** – chalkashlik matritsasi, **RI** (rost-ijobiy) – spam xabar oldindan spam deya prognoz qilingan, **YI** (yolg'on-ijobiy) – spam xabar oldindan spam emas deya prognoz qilingan, **RS** (rost-salbiy) – spam bo'lmagan xabar oldindan spam emas deya prognoz qilingan, **YS** (yolg'on-salbiy) – spam bo'lmagan xabar oldindan spam deya prognoz qilingan.

To'g'ri topilgan qiymat miqdori oldindan baholash ko'rsatkichidan foydalanish bilan hisoblanadi. Oldindan baholash ko'rsatkichi to'g'ri topilgan spam xabarlarning sonining umumiy xabarlar soniga nisbati bilan belgilanadi (3).

$$Prognoz = \frac{RI}{RI+YI} \quad (3)$$

Modelni baholashda yana bir baholash ko'rsatkichi bu – chetlashish ko'rsatkichidir. Chetlashish ko'rsatkichi aniqlangan spam xabarlarning barcha spam xabarlarga nisbati bilan hisoblanadi (4).

$$Chetlashish = \frac{RI}{RI+YS} \quad (4)$$

Modelning samarador ishlashi aniqlik ko'rsatkichi bilan baholanadi va aniqlik ko'rsatkichining (**AK**) matematik ifodalanishi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$AK = \frac{(RS + RI)}{(RI + RS + YI + YS)}$$

Va so'ngi bosqichda - amaliyotda qo'llash bosqichi bo'lib, eng yaxshi modellar real loyihalarda foydalaniladi.

Xavfsizlik nuqtai nazaridan elektron pochta xabarlarini spam xabar va spam bo'lmagan xabar sifatida tasniflash foydalanuvchilar uchun eng muhim narsadir. Ushbu maqolada ham spam xabarlarni filtrlash jarayonida mashinali o'qitish texnologiyalari samaradorligini baholashning matematik modellari o'rganib chiqildi.

РАҚАМЛАШТИРИЛАЁТГАН ҲУКУМАТ ИСТИҚБОЛЛАРИ.

*А. Э. Чупонов¹, А. Ш. Маманазаров, А. А. Тўраев, Р. М. Тоғжимурадov²
Муҳаммад Ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети Қариш филиали ¹катта ўқитувчи, ²бакалавр*

Мамалакатимиз ўз олдига кучли демократик, илғор ривожланган давлатлар сафидан мустаҳкам ўрин эгаллашни мақсад қилган. Дунёнинг ривожланган 50 мамлакати қаторига кириш бош вазифа ҳисобланади. Бу борадаги ислохотлар эса халқимизга муносиб шароит яратиш бериш мақсадида амалга ошириляпти. Ислохотлар самарасини янада ошириш, давлат ва жамиятнинг ҳар томонлама, жадал ривожланиши учун шарт-шароитлар яратиш, мамлакатимизни модернизация қилиш ҳамда ҳаётнинг барча соҳаларини либераллаштириш бўйича устувор йўналишларни давомли амалга ошириш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги Фармонни имзоланди. Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида 7 та йўналиш, 100 мақсад белгиланган. Йўналишларнинг барчасида жараёнларни рақамлаштириш режалаштирилган. Жумладан давлат органларида иш юритувида, маҳаллаларда аҳоли билан ишлашга қаратилган жараёнларда, маъмурий тартиб-таомилларда, муҳокама қилиш ва ҳал этиш жараёнларида, давлат-хусусий шерикликни кенгайтиришда, автоматлаштириш фаолиятга бўлган талабларни қайта кўриб чиқишда, ҳуқуқ тизимининг рақобатбардошлигини оширишда, «Электрон ҳукумат» тизимини ривожлантиришда, жамоат ҳавфсизлигини таъминлашда, ижтимоий-иқтисодий соҳаларни ривожлантиришда ва ҳ.к. [1]

Ривожланган давлатларда ислохотлар рақамли иқтисодиёт бирламчи ривожлантириш билан амалга оширилиб келмоқда. Жаҳон иқтисодиётининг глобаллашуви ва технологияларнинг ривожланиши шароитида Ўзбекистоннинг иқтисодий тараққиётга рақамли иқтисодиётни ривожлантирмасдан эришиб бўлмайди.

Рақамлаштириш- янги технологиялар, платформалар ва бизнес моделлари яратиш ҳамда уларни кундалик ҳаётга жорий этишда, рақамли технологияларини қўллаш асосида амалга ошириш мумкин бўлган тизимдир. Бу биринчи марта америкалик дастурчи Николас Негропonte томонидан 1995-йилда иқтисодиётга киритган бўлсада, у бугунги кунда барча соҳада кенг қўлланилмоқда. Рақамли иқтисодиёт инсонларсиз бошқарув тизимини йўлга қўйиш орқали коррупцияни камайтиради, солиқ тушумларини “ақлли” шартномалар тузиш орқали кўпайтиради, бюджет харажатларининг очиклигини оширади, ягона электрон платформа орқали давлат хизматларини кўрсатиш имкониятини беради. Ҳозирги кунда бу истилоҳни бутун дунёдаги сиёсатчилар, иқтисодчилар, журналистлар, тадбиркорлар, деярли барча соҳалар фаолиятида қўлламоқда

Рақамли иқтисодиёт рақамли технологияларга асосланган, электрон бизнес, электрон тижорат билан боғланган, рақамли товар ва хизматлар ишлаб чиқараётган ва тақдим этаётган иқтисодий фаолиятдир. Бунда иқтисодий хизмат ва товарлар учун ҳисоб-китоблар электрон пул орқали амалга оширилади. Рақамли иқтисодиёт концепцияси атомдан битга, яъни кимёвий энг кичик заррадан электрон бирликка ўтишга асосланади. Рақамли иқтисодиёт алоҳида фаолият турини эмас, балки ишбилармонлик, саноат объектлари, хизматларда ахборот технологияларидан фаол фойдаланишни англатади. Агар оддий иқтисодиётда моддий буюмлар асосий ресурс ҳисобланса, рақамли иқтисодиётда бу қайта ишланадиган ҳамда узатиладиган ахборот, маълумотлар бўлади.

Рақамли иқтисодиёт йирик саноат объектлари иш самарадорлигини ошириш, ишлаб чиқаришда ўсиш, фаолият шаффофлигини таъминлаш, маҳсулот таннарини камайтириш имконини беради. Нуфузли халқаро ташкилотлар олиб борган таҳлиллар натижаларига кўра, рақамли иқтисодиёт ялпи ички маҳсулотни камида 30 фоизга оширади, шунинг баробарида, хуфёна иқтисодиётга барҳам беради. Ҳозирги кунда рақамли иқтисодиёт электрон тижорат ва хизматлар соҳаси билан чекланиб қолмай, балки ҳаётнинг ҳар бир жабҳасига, хусусан, соғлиқни сақлаш, фан-таълим, қурилиш, энергетика, қишлоқ ва сув хўжалиги, транспорт, геология, кадастр, архив, интернет-банкнинг ва бошқа соҳаларга жадал кириб бормоқда ва уларнинг ҳар бирида ўзининг юқори самараларини бермоқда. Давлат ўз фуқаролари учун электрон хизматлар кўрсатиши ва электрон маҳсулотларни таклиф этиши-бу рақамли иқтисодиётнинг асосий қисми ҳисобланади.

Давлат органлари ва тадбиркорлик субъектларининг узвий ҳамкорлигини таъминлаш, барча соҳа ва тармоқларда ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатишни рақамли технологиялар билан қамраб олиш, бу борада замонавий билимларни чуқур эгаллаган, интеллектуал салоҳиятли кадрларни етиштириш, шу орқали, мамлакатда “ахборотлашган жамият” муҳитини яратишга хизмат қилади[2].

Аҳолининг барча қисмида ҳам рақамли малаканинг етарли эмаслиги рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йўлдаги яна бир тўсиқ бўлиб келган. Шунингдек, рақамли товар айланмаси ҳам паст ҳисобланди. Бу борада технология оламида кўпчиликка маълум бўлган «Microsoft» корпорацияси асосчиси Билл Гейтснинг бир фикрини эслаш ўринли: “Тез орада Ер шарида фақат икки тур компаниялар мавжуд бўлади. Биринчиси, интернет орқали бизнес қилувчи ва иккинчиси, бизнесдан чиққан компаниялар”. Тадбиркорлар мана шу жиҳатни инобатга олган ҳолда, дунёга машхур бизнес истеъмолчи учун, бизнес бизнес учун, истеъмолчи истеъмолчи учун тамойиллари асосида ўз фаолиятини ташкил этиши мақсадга мувофиқ.

Мамлакатимиз тараққиётининг муҳим йўналишларидан бири, халқимиз фаровонлигини таъминлашга хизмат қиладиган, «Электрон ҳукумат» тизими, мамлакатимизда тизимли йўлга қўйилиши белгилаб олинди. Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукумат соҳасида барча ташкилий ва институционал масалаларни комплекс ҳал этувчи, яъни ягона давлат сиёсатини олиб борадиган ягона давлат органини ташкил этиш бўйича аниқ вазифалар берилди. Давлат бошқаруви ва

рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукумат соҳасида ахборот тизимларини ишлаб чиқиш ва мувофиқлаштириш учун мазкур ягона давлат органи таркибида таркибий бўлинмалар ташкил этиш вазифалари берилди.

Бу йўналишдаги ишларни марказлашган ҳолда олиб бориш натижасида «Электрон ҳукумат» тизими лойиҳаларини ва давлат идораларида ахборот тизимларини жорий этиш жараёнларини оптималлаштириш ва ҳар томонлама қулай ахборот тизимларини жорий қилишга эришилади. Натижада дастурий маҳсулотлар ва ахборот технологиялари технологик парки ҳудудини кенгайтириш ва янги инфратузилма объектлари қурилишини бошлаш мақсадида Технопарк концепцияси ишлаб чиқилиб, дастурий маҳсулот ишлаб чиқувчи мингдан ортиқ янги корхоналар ташкил этилишига ҳамда 14 мингдан ортиқ янги иш ўринлари яратилишига эришилади.

«Рақамли Ўзбекистон — 2030» стратегиясини амалга ошириш бўйича «йўл харита»си мувофиқ:

- электрон ҳукуматни ривожлантириш бўйича: Жисмоний шахсга идентификация ID-картасини беришда давлат органлари ва ташкилотлари билан ўзаро электрон муносабатларни йўлга қўйиш учун унинг шахсий кабинети шакллантирилади;

Ўзбекистон Республикаси Очiq маълумотлар порталида давлат органлари ва ташкилотлари томонидан давлат харидларини амалга ошириш, патентлар, дори воситалари ва тиббий буюмларни рўйхатга олиш, жамоат транспорти ҳаракати, ер ресурсларидан фойдаланиш ва бошқа умумфойдаланишдаги статистик маълумотлар онлайн режимда жойлаштириб борилиши таъминланади;

Жисмоний ва юридик шахсларга барча белгиланган давлат божлари, йиғимлар, жарималар ва бошқа мажбурий тўловларни электрон тўлов тизимларидан фойдаланган ҳолда онлайн режимда тўлаш имконияти тақдим этилади.

Ҳудудларда рақамли трансформация ҳолатини баҳолаш мақсадида ҳудудларни рақамли ривожлантириш даражасини рейтингли баҳолаш методикаси ишлаб чиқилди ва бу билан ҳудудларда рақамлаштириш ҳолатини диагностика қилиш имкони яратилди. Рейтингли баҳолаш методикасида Бирлашган Миллатлар ташкилоти (БМТ) томонидан дунё давлатларида ахборот технологиялари ривожланиш ва электрон ҳукуматни жорий этишни баҳолашда қўлланиладиган кўрсаткичлар қабул қилинди[3].

- Рейтингли баҳолаш тартибининг устувор йўналишлари:

«Рақамли инфратузилма» (35 балл) – аҳоли пунктларининг Интернет, мобиль алоқа, «Wi-Fi» нуқталари ва бошқалар билан қамраб олинганлиги баҳоланади;

«Рақамли иқтисодиёт» (25 балл) – электрон счет-фактурадан ва онлайн назорат-касса машиналаридан самарали фойдаланиш, маҳаллий ИТ-хизматлар бозори ҳолати, электр ва табиий газ истеъмолини ҳисобга олиш ва назорат қилишнинг автоматлаштирилган тизимини жорий этиш ва бошқалар баҳоланади.

«Ижтимоий соҳани рақамлаштириш» (20 балл) – ижтимоий муассасалар (болалар боғчаси, мактаблар, поликлиникалар)да Интернетдан фойдаланиш

ҳолатини, ҳамда таълим ва бошқа тизим ҳамда дастурий маҳсулотларни жорий этиш ҳолатини баҳолаш.

«Рақамли таълим» (20 балл) – мактабларни йўналиш бўйича дипломга эга информатика ўқитувчилари билан ҳамда ўқувчиларнинг «Бир миллион дастурчи» дастури бўйича қамраб олинганлиги, аҳолининг ИТ-секторида бандлиги, ИТ-ўқув марказларининг ва бошқалар.

- рақамли инфратузилмани ривожлантириш бўйича:

Аҳоли масканларини мобиль интернет билан қамраб олиш даражаси 2017 йилда 30 фоиз бўлган бўлса, бугунги кунда 96 фоизни ташкил этмоқда. Ёки 2017 йилда соҳадаги экспорт ҳажми бор-йўғи 600 минг доллар бўлган бўлса, ўтган йили бу кўрсаткич 46 миллион долларга, 2022 йилнинг биринчи чорагида эса 16 миллион долларга етган. Тараққиёт стратегиясида[1] рақамли иқтисодиётни “драйвер” соҳага айлантириб, ИТ хизматларни 2,5 баробар ошириш ва экспортни 500 миллион долларга етказиш мақсади белгиланган. Жорий йил якунига қадар 404 та ҳудудий ва 133 та тармоқ лойиҳаси ишга туширилиши, Ягона интерактив давлат хизматлари порталига 70 та хизматни киритилиши, хизмат турлари сони 376 та етказилиши, 6 минг 800 та янги мобиль станция ўрнатилиши, 80 та олис қишлоқни алоқа тизимига уланиши, оптик толали алоқа қамровини 80 фоизга етказилиши, 60 фоиз магистраль йўлларни мобиль интернет билан таъминланиши режалаштирилган.

Буларнинг барчаси мамлакатимизда рақамли иқтисодиётга фаол ўтилаётганининг белгиси. Рақамли иқтисодиётни ривожлантиришнинг яна бир омили - киберхавфсизликни таъминлашдир. Карантин шароитида глобал тармоқда коронавирустан сақланиш бўйича кўрсатмалар ёрлиғи остида дастурий тизимларни ишдан чиқарувчи вируслар тарқатиш ҳолатлари учради. Хорижда дори-дармонни онлайн сотиш ва етказиб беришни ваъда қилиб, олдиндан пулларни ҳисоб рақамига ўтказишни сўраб, содда одамларни алдаб кетаётган молиявий фирибгарлар сохта онлайн-дўконлар, веб-сайтлар, ижтимоий тармоқлардаги аккаунтлар ва электрон почта манзилларидан фойдаланишди. Бу ҳам ахборот хавфсизлигини таъминлаш заруратини яна бир бор тасдиқлайди.

Рақамлашув ва киберхавфсизлик тушунчалари доимо ёнма-ён келади. Чунки барча тизим ва жараёнларни рақамлаштириш билан бирга, уларнинг техник жиҳатдан мукамал ва беҳато ишлашини, хавфсизлигини таъминлаш муҳим ҳисобланади. Юртимизда рақамли иқтисодиётни ривожлантиришга қанчалик эътибор қаратилаётган бўлса, киберхавфсизликни таъминлаш ҳам шунча долзарблик касб этмоқда.

Ҳозирда Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ахборот технологиялари ва коммуникацияларининг жорий этилишини назорат қилиш, уларни ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2018 йил 21 ноябрдаги ПҚ-4024-сон қарорига мувофиқ фаолият юритадиган, “Киберхавфсизлик маркази” давлат унитар корхонаси шаклидаги ташкилот ҳисобланади.

2022 йил 15 март куни «Киберхавфсизлик тўғрисида»ги қонун президент томонидан имзоланди. Ўзбекистонда ва дунёда қўлланилаётган барча ахборот-

коммуникация технологиялар ва қурилмалар жами кибермакондир. Шу каби ривожланишни ҳам салбий томонлари мавжуд – кибержиноят, бу жиноятчиларга пул ундириш, кибермакондан ғаразли мақсадларда фойдаланишнинг янги усуллари қўллаш имкониятини яратади. Таъкидлаш жоизки, ахборот тизимлари ва ресурсларини ҳимоя қилишнинг оддий чоралари қўрилмагани, шунингдек, киберхавфсизликни таъминланганлик даражасининг пастлиги натижасида кибержиноятчилик даражаси ошиб бормоқда.

2021 йил ҳолатига кўра, Ўзбекистон Республикасининг “.uz” интернетни миллий сегментида 100.015 та домен рўйхатга олинган бўлиб, улардан 38.000 тага яқини фаолдир. 38.000 фаол доменлардан фақат 14.014 таси хавфсиз, яъни “SSL” хавфсизлик сертификатига эга. Бошқа 613 та ҳолатларда сертификатнинг амал қилиш муддати тугаган, ёки сертификат мавжуд эмас 2021 йилда Интернет тармоғининг миллий сегментини манзил майдонидан келиб чиққан 17.097.478 та зарарли ва шубҳали тармоқ фаолликлар бўйича ҳолатлар аниқланди. Идоралараро маълумотлар узатиш тармоғига (ИМУТ) уланган давлат органларининг ахборот тизимларини мониторинги давомида 33 317 648 та хавфсизлик ҳодисаси қайд этилган бўлиб, улардан 347 742 таси рухсатсиз кириш ва конфиденциал маълумотларнинг чиқиб кетиш ҳолатларига олиб келиши мумкин.

Киберхавфсизлик бўйича халқаро глобал рейтинг ABI Research ва ХЭИ нинг қўшма лойиҳаси бўлиб, индекс давлатларнинг киберхавфсизлик соҳасидаги иштироки даражасини баҳолаш имконини беради. Бунда мажбуриятлар даражаси беш соҳада баҳоланади: ҳуқуқий чоралар, техник чоралар, ташкилий чоралар, салоҳиятнинг ривож ва халқаро ҳамкорлик. Киберхавфсизлик бўйича глобал рейтингларда 2020 йил сарҳисобига кўра Ўзбекистон Миллий киберхавфсизлик индекси (National Cyber Security Index) да 90 ўринни, Глобал киберхавфсизлик индекси (Global Cybersecurity Index) да 52 ўринни, (Cybersecurity Exposure Index) да 70 ўринни, АКТ ривожланганлик индекси (ICT Development Index) да 95 ўринни, (E-Government Development Index) да 87 ўринни эгаллаган.

Ўзбекистонда “Рақамли Ўзбекистон-2030” дастурини ишлаб чиқилиши ва ҳаётга татбиқ этилиши, энг аввало, пухта ва мукамал ташкилий-ҳуқуқий механизмларни шакллантириш, қолаверса, инновацион ғоялар, технологиялар ва ишланмаларни жорий этиш бўйича давлат органлари ва тадбиркорлик субъектларининг узвий ҳамкорлигини таъминлаш, барча соҳа ва тармоқларда ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатишни рақамли технологиялар билан қамраб олиш, бу борада замонавий билимларни чуқур эгаллаган, интеллектуал салоҳиятли кадрларни етиштириш, шу орқали, мамлакатда “хавфсиз ахборотлашган жамият” муҳитини яратишга хизмат қилади.

РАҚАМЛИ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАРАЁНЛАРИДА ХАЛҚ ТАЪЛИМИ СОХАСИДАГИ АХБОРОТЛАРНИ ҲИМОЯЛАШ

Пардаев О.Ч. (ТАТУ Қариш филиали катта ўқитувчиси)

Тўлаев И.Э. (ТАТУ Қариш филиали талабаси)

Халқ таълими фаолиятида ахборотлар ҳимоясини тадқиқ этиш бугунги кундаги локал ва глобал тармоқларда электрон илмий ресурсларга киришга мўлжалланган замонавий ахборот технологиялари ва телекоммуникация воситаларининг ривожланиши ҳамда таълим муассасалари раҳбарлари ва мутахассисларининг мавжуд таҳдидлар, ахборотдан рухсатсиз фойдаланиш воситалари ва ҳимоя чораларидан етарли даражада хабардор эмаслиги бу ахборот хавфсизлигига бўлган талабларни янада кенгайтириб қолмасдан, халқ таълими тизимида рақамли ахборот хавфсизлиги моделини яратишни талаб қилади.

Ҳозирги вақтда таълимни рақамлаштириш жараёнида хавфсизлигини таъминлашнинг асосий йўналиш турли бўйича ишлаб чиқиладиган компьютер техникаси базасидаги дастурий воситалари таъминоти нуқтаи назаридан хавфсизликни таъминлаш жараёнида муҳим силжишларга олиб келиши мумкин бўлади. Бунинг сабабларига кўра ахборотларни ҳимоялашнинг куйидаги критерияларни аниқлаб олишимиз шарт.

Баъзи ҳолларда Ахборот ресурсларнинг барчаси ҳам очик бўлмай, ахборот фойдаланувчиларга маълум бир шарт асосида тақдим этилиши мумкин. Бу эса ресурсларни рухсатсиз фойдаланишлардан ҳимоялаш, яъни унинг конфиденциаллигини таъминлаш, агар ахборот ресурси очик бўлганда ҳам унинг яхлитлигини таъминлаш заруриятини келтириб чиқаради. Бундан ташқари баъзи ресурслар барча фойдаланувчилар учун эмас, балки маълум гуруҳдагилар учун мўлжалланган бўлиши ҳам мумкин. Демак, ахборотни рухсатсиз фойдаланишдан ҳимоялаш қанчалик муҳим бўлса, унга киришга ваколатли бўлган фойдаланувчилар учун ахборот ресурсларидан фойдалана олишликни таъминлаш ҳам шунчалик аҳамиятлидир.

Рақамли иқтисодиётга асосланган ҳолда халқ таълимида катта ахборотлар моделини яратиш ва уни хавфсизлигини таъминлаш жараёнлари, қабул қилинадиган қарорларнинг самарадорлиги унга боғлиқ бўлган ахборотлар тизимида аниқроқ мувофиқлаштиришнинг кучли ва етарлича асосланган усули эканлигини тасдиқлаш мумкин. Бунда ахборотларни рақамли кўрсаткичлар тўплами ҳамда уларни тўплаш ва ишлов бериш бўйича бир-бирига боғлиқ бўлмаган операциялар йиғиндиси сифатида эмас, балки рақамли иқтисодиётни ривожлантиришнинг ягона, етарлича асосланган элементи сифатида кўриб чиқиши зарур.

Халқ таълими фаолиятида ҳимояланувчи ахборотлар таснифи ҳамда илмий-техник ва таълимга оид ресурсларнинг ўзига хос хусусиятга эга ҳимояланувчи ахборотлар 1.1.-расмда таъсвирланган.



1.1.-расм. «Химоя қилинувчи ахборот» тушунчасига ёндашувлар асосида келтирилган таъриф

Ушбу ёндашувга асосланиб, халқ таълими тизимининг бошқа соҳалар билан интеграциясини таъминлашда ахборотларни химоя қилинувчи ахборотлар қаторига киритиш мумкин. Бундан ташқари очиқ ахборотларни химоя қилинувчи ахборотлар қаторига киритишда ахборотнинг ишлаб-чиқариш фаолияти учун муҳимлиги (илмий-тадқиқот, тажриба-конструкторлик, технологик ва бошқа соҳаларга оид бўлган ахборотлар) мезони халқ таълими тизими ахборотлари учун ҳам ўринлидир.

Умуман олганда очиқ ахборотни химояланувчи ахборотлар сирасига киритишда унинг баҳоси энг асосий мезон бўлиб хизмат қилади. Чунки айнан ахборотнинг баҳоси уни қанчалик даражада химоялаш зарурлигини кўрсатади.

Хавфсизликни таъминлаш жараёнларини рақамлаштириш устида олиб борилган тадқиқотлар ахборотнинг муҳим стратегик актив эканлигини кўрсатади. Аслида хавфсизликни таъминлашдаги рақамлаштириш жараёни, ташкилот учун қийматга эга бўлса унга актив сифатида қараш мумкин. Масалан, ҳозирда кенг кўламда фаолият олиб бораётган давлат тасаруфидаги ва хусусий мактабларининг ахборот базалари уларнинг эгалари учун муҳим молиявий аҳамиятга ҳам эга. Бу каби мактаб ресурсларларни ахборот активлари қаторига киритиш мумкин. Шунинг учун ҳам уларнинг химояси учун муайян чоралар кўриш бугунги кунда долзарб ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Гафнер, В. В. Информационная безопасность. - М.: Феникс, **2019**.
2. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт / Л.Л. Ефимова, А.С. А, Кочерга. - М.: Юнити-Дана, **2017**.
3. Информационная безопасность и защита информации / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков. - Москва: **Высшая школа, 2019**
4. Манакон А. Ф. К. М. Синица КТ в обучении: взгляд сквозь призму трансформаций // Образовательные Технологии и Общество. - 2020

ЗАЩИТА КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПРИ ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИИ В НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*О.Ч. Пардаев (ст.пр. Каршинский филиал ТУИТ)
М.М. Узакова (студентка Каршинского техникума
информационных технологий)*

Важным требованием обеспечения деятельности при цифровой трансформации в народного образования является поддержание высокого уровня ИБ (Информационной безопасности). ИБ помимо защиты баз данных и предотвращения хакерских атак, важно оградить учащихся от любых проявлений пропаганды и манипуляций. Поэтому ИБ в системы народного образовательного учреждения представляет собой комплекс мер различного характера, направленных на реализацию двух основных целей. Первой целью является защита персональных данных и информационного пространства от несанкционированных вмешательств, хищения информации и изменения конфигурации системы со стороны третьих лиц. Вторая цель ИБ – защита учащихся от любых видов пропаганды, рекламы, запрещенной законом информации. Угрозам намеренного или ненамеренного воздействия могут подвергаться следующие группы объектов:

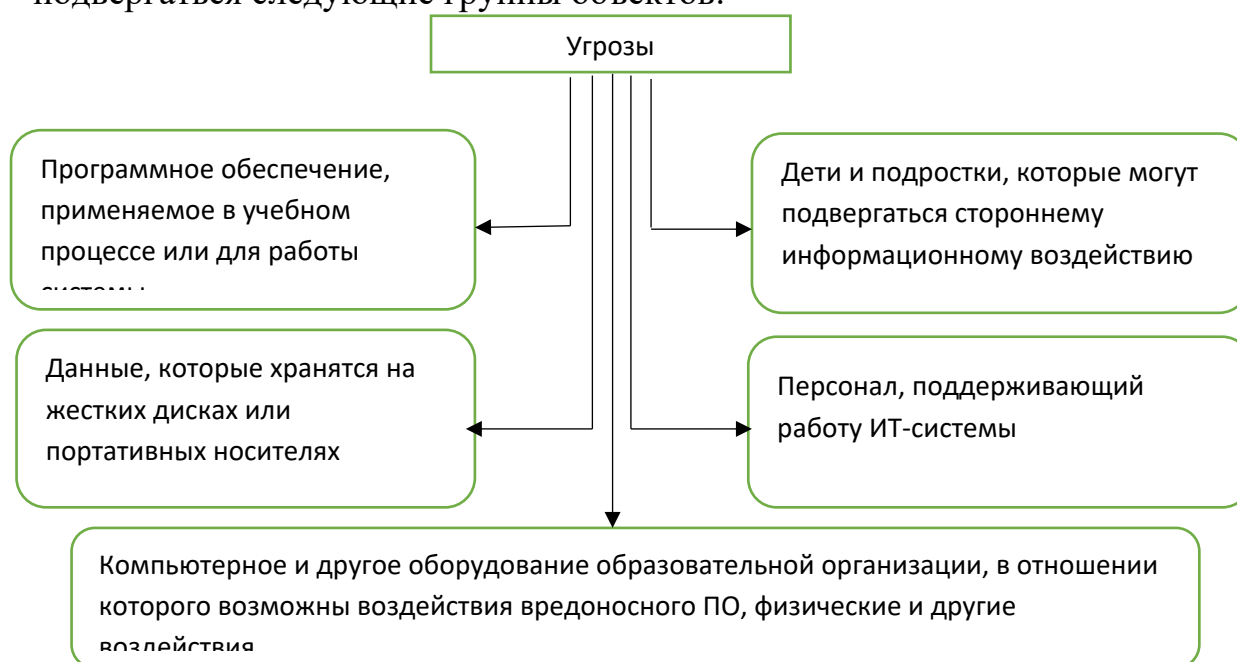


Рис.1. Уязвимости группы объектов.

Действия злоумышленников могут привести к хищению указанных данных. Также при несанкционированном вмешательстве возможны внесения изменений и уничтожение хранилищ знаний, программных кодов, оцифрованных книг и пособий, используемых в образовательном процессе. Спецификой обеспечения ИБ относится не только возможность хищения или повреждения данных хакерами, но также деятельность учащихся. Подростки

могут сознательно или ненамеренно повредить оборудование или заразить систему вредоносными программами.

Чтобы обеспечить меры защиты информационной безопасности при цифровой трансформации в народное образование, технологии ИБ предусматривают обеспечение защиты на 5 уровнях(рис.2):

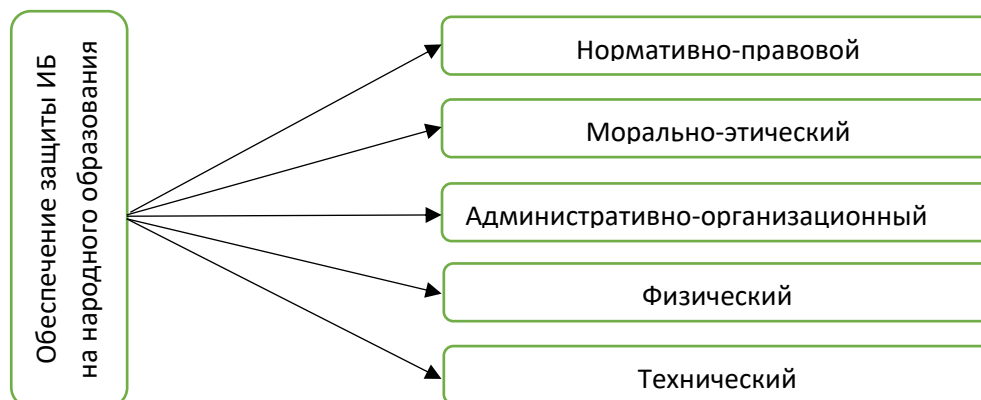


Рис.2. Меры защиты информационной безопасности при цифровой трансформации в народное образование.

1. Нормативно-правовой способ защиты это основным документом, определяющим степень угроз и меры обеспечения информационной безопасности обучающихся в системы народного образования, является «Национальная стратегия действий в интересах детей». Она предусматривает приоритет мер, направленных на защиту сознания ребенка от информационного воздействия агрессивного характера. Меры по защите информационных систем и баз данных имеют второй уровень приоритетности.

Законодательством определяются данные, которые должны быть защищены от несанкционированного доступа третьих лиц. К числу таких сведений относятся:

- персональные данные;
- конфиденциальные сведения;
- служебная, профессиональная, коммерческая тайна.

Порядок обеспечения безопасности персональных данных регламентируется Трудовым кодексом, Гражданским кодексом, Законом «Об информации» и другими актами.

Морально-этические средства обеспечения ИБ – это система морально-этических ценностей имеет особое значение в сфере народного образования. Она служит основой для выработки комплекса мер, направленных на защиту детей и подростков от информации этически некорректного, травмирующего, противозаконного характера. В рамках мер по обеспечению ИБ создаются перечни источников (программ, документов и т. д.) способных травмировать детскую психику. В результате принимаемых мер должен предотвращаться доступ таких источников на территорию системы народного образовательного учреждения.

Меры административно-организационного характера - система административно-организационных мер строится на базе внутренних регламентов и правил организации, которыми регламентируется порядок обращения с информацией и ее носителями. В том числе должны быть разработаны:

- должностные инструкции;
- внутренние методики по ИБ;
- перечни не подлежащих передаче данных;
- регламент взаимодействия с уполномоченными государственными органами по запросам о предоставлении информации и т. д.

Физические меры - ответственность за реализацию мер защиты компьютерной сети и носителей информации физического характера несет непосредственно руководитель образовательной организации и ее IT-персонал. Не допускается перекладывание этих мер на наемные охранные структуры.

К числу физических мер относятся:

- реализация пропускной системы для доступа в помещения, в которых находятся носители данных;
- создание системы контроля и управления доступом;
- определение уровней допуска;
- создание правил обязательного регулярного копирования критически важных данных на жесткие диски ПК, не подключенных к интернету.

Технические меры - защиты предусматривают использование специализированного программного обеспечения, которые эффективно обнаруживают угрозы ИБ и обеспечивают борьбу с ними. При невозможности использования подобных систем по причине бюджетных ограничений, применяются рекомендованные и разрешенные антивирусы и другие виды специального софта. Применяемое для технической защиты программное обеспечение должно обеспечивать контроль электронной почты, которой пользуются ученики или персонал образовательной организации[4].

Библиографический список

1. Гафнер, В. В. Информационная безопасность. - М.: Феникс, **2019**.
2. Информационная безопасность детей. Российский и зарубежный опыт / Л.Л. Ефимова, А.С. А, Кочерга. - М.: Юнити-Дана, **2017**.
3. Информационная безопасность и защита информации / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков. - Москва: **Высшая школа, 2019**
4. Манако А. Ф. К. М. Синица КТ в обучении: взгляд сквозь призму трансформаций // Образовательные Технологии и Общество. - 2020

TARMOQLARDA ELASTIK STACK, WAZUH VA IDS YORDAMIDA XAVFSIZLIK TAHLILINI YAXSHILASH TIZIMLARI.

Rustamov Alisher Bahodirovich

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali o'qituvchisi)

Amirov Akbarshox Dilshod o'g'li

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabasi)

Annotatsiya. Internet bilan o'zaro bog'langan axborot texnologiyalarining sezilarli o'sishi va foydalanish bilan bog'liq bo'lgan katta xavflardan biri bu kiberjinoyatdir. Yillar davomida kiber-jinoyatchilik faoliyatining xavotirli o'sishi tashkilotlarni mudofaa choralarini ko'rishga va har doim bir xil maqsadda zamonaviy texnologiyalardan foydalanishga majbur qilmoqda. Ushbu maqolada tarmoqlarga bo'ladigan hujumlarni aniqlash, tahlil qilishda foydalaniladigan elastik stack, wazuh va ids tizimlari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Wazuh, HIDS, Linux, AIX, macOS, Solaris, Windows, Elastic Stack, Suricata, IDS, Kibana, NIDS, NIPS, NSM.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishi bilan birgalikda, kiberxavfsizlik shaxslar, korxonalar va hukumatlar uchun jiddiy muammoga aylanmoqda. Internetda hamma narsa mavjud bo'lgan dunyoda, ma'lumotlarimiz xavfsizligini ta'minlash kiber xavfsizlikning eng katta muammolaridan biridir. Shunday ekan ushbu holatlarni oldini olish, aniqlash uchun bir qancha tizimlardan foydalanilib kelinmoqda.

Wazuh - bu bepul va ochiq manbali xostga asoslangan hujumni aniqlash tizimi (HIDS). U ro'yxatga olish kitobi tahlilini, yaxlitligini tekshirishni, Windows registrini monitoringini, rootkitni aniqlashni, vaqtga asoslangan ogohlantirishlarni va faol javobni amalga oshiradi. Linux, AIX, HP-UX, macOS, Solaris va Windows kabi ko'pgina operatsion tizimlar uchun hujumni aniqlash imkonini beradi. Wazuh markazlashtirilgan, platformalararo arxitekturaga ega bo'lib, u bir nechta tizimlarni osongina kuzatish va boshqarish imkonini beradi. Xostga asoslangan hujumni aniqlash tizimi (**HIDS**) kompyuterlarni zararli dasturlardan, viruslardan va boshqa zararli hujumlardan himoya qiluvchi tarmoq xavfsizligi tizimidir.

Elastic Stack tahdidlarni aniqlash, ko'rinish va hodisalarga javob berish uchun keng qo'llaniladigan xavfsizlik tahlili imkoniyatlarini taklif etadi. Elasticsearch xavfsizlik bilan bog'liq ma'lumotlarni indekslashi va qidirishi mumkin bo'lgan tezlik va miqyos tahlilchilarga o'z ishlarini samaraliroq qilish imkonini beradi va Kibana asboblar paneli keng ko'rinishni ta'minlaydi va interaktiv tahdidlarni ovlashga imkon beradi. O'z navbatida, mashinani o'rganish mexanizmi murakkab ma'lumotlar to'plamini tahlil qilishni avtomatlashtirishi mumkin, bu esa e'tibordan chetda qoladigan buzg'unchilarni aniqlash imkonini beradi.

Wazuh yoki Suricata kabi mashhur bosqinlarni aniqlash tizimlarida (IDS) tahdidni aniqlash uchun imzoga asoslangan yondashuv qo'llaniladi. Ya'ni, fayllar, jurnallar va tarmoq trafigida topilgan naqshlar zararli faoliyat bilan bog'langanligi ma'lum bo'lgan naqshlar bazasi bilan taqqoslanadi va moslik topilganda ogohlantirishlar beriladi. Ushbu tizimlar odatda ishlab chiqarish muhitida kuniga

minglab yoki millionlab ogohlantirishlarni chiqaradigan ma'lumotlarni tahlil qilish va o'zaro bog'lash uchun qoidalar to'plamini taqdim etadi. Butun tarmoq bo'ylab translyatsiya qilish barcha mumkin bo'lgan xavfsizlik hodisalarini aniqlashni ta'minlashi mumkin, lekin u har kuni minglab (yoki millionlab) ogohlantirishlarni tekshirish ishini ham qo'shadi. Elastic-ning mashinani o'rganish xususiyatlari avtomatik ravishda tashqi xatti-harakatlarni aniqlash orqali xafni kamaytirishga yordam beradi. Bu tahdidni aniqlashni osonlashtirish va tergov samaradorligini oshirish uchun imzo va anomaliyaga asoslangan texnologiyalar bir-birini to'ldiradigan aniq foydalanish holatidir.

Odatda Elastik stack bilan o'rnatilgan Wazuh ochiq manbali Xostga asoslangan hujumni aniqlash tizimi (HIDS). U jurnalni tahlil qilish, fayl yaxlitligini monitoring qilish, rootkit va zaifliklarni aniqlash, konfiguratsiyani baholash va hodisalarga javob berish imkoniyatlarini taklif etadi. Wazuhning yechim arxitekturasini nazorat qilinadigan tizimlarda ishlaydigan va ma'lumotlar tahlili olib boriladigan markazlashtirilgan serverga hisobotlarni yuboradigan yengil, o'zaro faoliyat platformali agentlarga asoslangan. Bundan tashqari, u konfiguratsiyani boshqarish, skanerlash monitoringi, qidirish va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun to'liq Kibana plaginini taqdim etadi. Bundan tashqari, **Suricata** - bu real vaqt rejimida tarmoq tajovuzlarini aniqlash (NIDS), onlayn hujumni oldini olish (NIPS), tarmoq xavfsizligi monitoringi (NSM) va oflayn pcap ishlov berish bilan bepul, ochiq manba tarmoq tahdidlarini aniqlash mexanizmi. Suricata ma'lum tahdidlar, siyosat buzilishlari va zararli xatti-harakatlarga mos kelish uchun o'z qoidalari va imzo tilidan foydalangan holda tarmoq trafiginini tekshiradi va murakkab tahdidlarni aniqlash uchun skript yordamini taklif qiladi.

Xulosa qilib aytganda. Wazuh, Suricata va Elastic Machine Learning kabi texnologiyalar yordamida imzo va anomaliyaga asoslangan hujumni aniqlashdan foydalanib, siz tahdidlarni aniqlashni osonlashtirishingiz va tergov samaradorligini oshirishingiz mumkin.

O'z navbatida, xostga asoslangan IDSni (host darajasidagi tizimlarni kuzatish uchun) tarmoqqa asoslangan IDS (tarmoq trafiginini tekshirish uchun) bilan integratsiyalash tahdidlarni aniqlash va xavfsizlik ko'rinishini ham oshirishi mumkin. Wazuh bu jarayonni osonlashtiradi, chunki u xost va tarmoq IDS tizimlarini Elastic Stack bilan integratsiyalash uchun ishlatilishi mumkin va real vaqtda avtomatlashtirilgan javoblarni amalga oshirish va hujumlarni blokirovka qilish mexanizmini taqdim etishi mumkin.

Foydalanilgan Adabiyotlar:

1. Arora Varul .“ Wazuh: Kichik va o'rta korxonalar uchun xavfsizlik ma'lumotlari va hodisalarini boshqarish(SIEM) ”.
2. Chernish Anton .“ OSSEC Wazuh, kompyuter tarmoqlari uchun xavfsizlik monitori ”.

RAQAMLI TASHKILOTLAR BOSHQARUVIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI BOSHQARISH OMILLARI

Rustamov Alisher

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali assistenti

Abdurahmonov Vohid

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabasi

Annotatsiya. Maqolaning maqsadi raqamli tashkilotlar boshqaruvida axborot xavfsizligini boshqarishni tavsiflash, baholash va axborot xavfsizligi darajasini oshirishga yordam beradigan tavsiya etilgan echimlarni aniqlashdir. Axborot xavfsizligini boshqarish bilan bog'liq asosiy shartlarni tushuntirish va axborot xavfsizligini boshqarish tizimini amalga oshiriladigan ishlarni belgilashdan iborat. Maqolaning natijalari davlat boshqaruvida axborot xavfsizligini ta'minlash doimiy takomillashtirish zaruratidan kelib chiqadigan tizimli yondashuvni ishlab chiqish va imkon berish.

Kalit so'zlar: Axborot xavfsizligi, raqamli tashkilotlar, kiberhavfsizlik jarayonlari, tashkilot boshqaruvi, Axborot xavfsizligini baholash, Axborot xavfsizligini boshqarish.

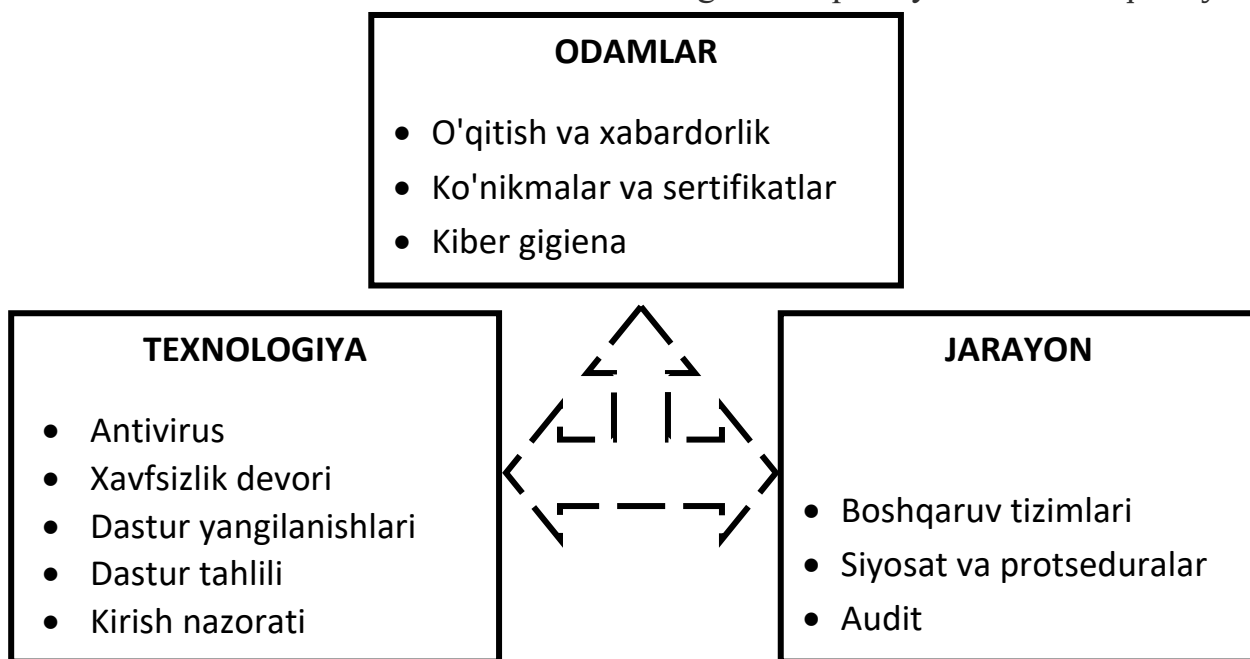
Hozirgi kunda barcha sohalarda axborot texnologiyalarini joriy etish muhim masalalardan biridir, shunday ekan raqamli tashkilot iqtisodiyotini rivojlantirish jamiyatda ko'plab imkoniyatlarni yaratadi, shuningdek boshqaruv jarayonlarini avtomatlashtirish va amalga oshirilayotgan xizmatlarning samaradorligi hamda sifatini oshirish jarayonlarida muhim ahamiyatga ega. Shuningdek axborot resurslari xavfsizligini ta'minlash va muassasaning vazifasini uzluksiz amalga oshirishni amalga oshiradi. Shu sababli, tashkilot boshqaruvida axborot xavfsizligini boshqarish amalga oshirilayotgan vazifalarining samaradorligi, ishonchliligi va sifatiga ta'sir qiladi. Tashkilotlar boshqaruvida muhim sanalgan axborot xavfsizligini ta'minlashda talab qilinadigan maqsadlarni ko'rishimiz mumkin:

- Raqamli tashkilot boshqaruvida axborot xavfsizligini aniqlash;
- Raqamli tashkilot boshqaruvida axborot xavfsizligiga tahdidlarni aniqlash;
- Raqamli tashkilot boshqaruvida xavfsizlikni boshqarish mohiyatini tushuntirish;
- Raqamli tashkilotda axborotni almashinish sifatini oshirish shartlarini belgilash;

Axborot xavfsizligini boshqarishning asosiy vazifasi, bu taqdim etilayotgan xizmatlarning tegishli sifatini ta'minlash aspektini o'z ichiga oladigan tizimli yondashuvdir. Bundan tashqari, empirik izlanishlar yordamida axborot xavfsizligini boshqarish jarayonini baholash ilmiy asoslangan baholash mezonlarini qabul qilishni talab qiladi. Tashkilot boshqaruvida axborot xavfsizligiga e'tibor berilishi muassasaning vazifalarini amalga oshirish va bir vaqtning o'zida axborot xavfsizligi sifatli ta'minlash jarayoni amalga oshiriladi. Buni aniqlash uchun tashkilot boshqaruvidagi axborot xavfsizligi va jarayon sifatida quyidagilar taklif etiladi:

- Axborot xavfsizligi oldindan belgilangan konfidensiallik ta'minlanadi;
- Taqdim etilayotgan xizmatlarning xavfsizligi va xizmatlarning ishonchliligi, foydalanishi hamda yaxlitligini oldindan belgilangan darajasi;

- Muayyan ma'lumotlar va xizmatlardan foydalanuvchilarni autentifikatsiya qilish bilan bog'liq hisobotlarni taqdim etish;
- Davlat boshqaruvi tizimini tashkil etuvchi elementlar oqimdan himoya qilish qobiliyati bilan ajralib turadi. Bu esa tizimdagi tahdidlarga qarshi (ichki, tashqi, tasodifiy, maqsadli) kurashadi;
- Axborot xizmatlaridan foydalanuvchilar (davlat boshqaruvidagi xodimlar) ma'lumot va xizmatlardan tegishli tartibda foydalanayotganda (fuqarolar, tadbirkorlar, turli davlat boshqaruv idoralarida ishlaydigan xodimlar) tahdidlardan xabardor bo'ladilar va ularga hech qanday tahdid daxl qilmaydi;



1-Rasm. Raqamli tashkilotlar boshqaruvida axborot xavfsizligini boshqarish tarkibiy omillari.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, tashkilot boshqaruvida axborot xavfsizligini ta'minlashda olib borilgan nazariy tahlil axborot xavfsizligini samarali boshqarish, axborot resurslari xavfsizligini kompleks boshqarish, uni qayta ishlash uchun mo'ljallangan infratuzilmaviy ilmiy ma'lumotlarni o'z ichiga olishi kerak degan xulosani beradi. Raqamli tashkilotlar boshqaruvida axborot xavfsizligini ta'minlashda va baholashda quyidagi omillarga muhim hisoblanadi:

- yuridik davlat boshqaruvi bo'limi - ishlash shartlari va qoidalarini yaratishga imkon beradigan umumiy huquq normalari bilan belgilanadi;
 - protsessual va tashkiliy - davlat ma'muriyatining bir qator ichki tartib-qoidalarini qamrab olgan birlik;
 - jismoniy va texnik - jamoat institutida amalga oshiriladigan jismoniy va texnik himoya choralari ma'muriyati;
 - ijtimoiy (inson omili) - xodimlarining vakolati bilan bog'liq;
 - tashkilotning axborot xavfsizligini boshqarish samaradorligiga ta'sir ko'rsatadigan boshqa manbalari (masalan, kapital) tizimi.
- Yuqorida keltirib o'tilgan muhim omillarni o'z vaqtida amalga oshirish bu tashkilotlarni xavfsizligini ta'minlashda asosiy vazifalardan birti bo'lib xizmat qiladi

ГОСТ Р 34.11-94 XESH FUNKSIYA ALGORITMI TAHLILI

F.A.Bekkamov

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali assistenti

J.T.Shodmonov

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabasi

Ma'lumki, hozirgi vaqtda internet orqali axborot almashinuv jarayonlari tez sur'atda sodir bo'layotganligi va axborotlarni inson hayotiga yanada chuqurroq kirib borishi axborot xavfsizligini ta'minlash, foydalanuvchilarni axborot hurujlaridan himoya qiladigan tizimlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

Rossianing ГОСТ Р 34.11-94 xesh funksiya standarti axborotni kriptografik usulda muhofaza qilish uchun, xususan ГОСТ Р 34.10-94 va ГОСТ Р 34.10-2001 elektron raqamli imzo algoritmlarida ishlatish uchun mo'ljallangan. Xesh funksiyaning qiymatini hisoblash jarayonida ГОСТ 28147-89 shifrlash standartidan foydalaniladi [1, 2].

ГОСТ Р 34.11-94 xesh funksiya standartida chiqish uzunligi belgilangan qadamli xeshlash funksiyasidan foydalanuvchi ketma-ketlik xeshlash usulidan foydalaniladi. Xesh funksiya argumentining uzunligi 256 bit bo'lgan funksiya bo'lib, xesh qiymat uzunligi 256 bit bo'ladi. Xeshlanadigan ma'lumot uzunligi ixtiyoriy bo'lib, ma'lumot uzunligi 256 bit bo'lgan bloklarga ajratiladi. Oxirgi blok uzunligi 256 bitdan kichik bo'lsa, 256 bitgacha nol bilan to'ldiriladi. Undan tashqari, bu bloklarning oxiriga ma'lumot uzunligining kodini bildiruvchi va nazorat yig'indisini bildiruvchi yana ikkita 256 bitlik bloklar qo'shiladi. Ma'lumot uzunligining kodini blok xeshlanadigan ma'lumotning bit uzunligi $\text{mod } 2^{256}$ bo'yicha hisoblanib (bu protsedura MD kuchaytirish deyiladi) hosil qilinadi. Nazorat yig'indisining kodini bildiruvchi blok esa, oxirgi to'liqmas blok nol bilan to'ldirilgandan keyin barcha bloklarning yig'indisi $\text{mod } 2^{256}$ bo'yicha hisoblanib hosil qilinadi [3].

ГОСТ Р 34.11-94 xesh funksiyasini hisoblashda quyidagi belgilashlardan foydalaniladi:

M – xeshlanishi kerak bo'lgan ma'lumot,

h – M ma'lumotni $h(M) \in V_{256}(2)$ ga akslantiruvchi xesh funksiya, bu yerda $V_{256}(2)$ – uzunligi 256 bit bo'lgan barcha ikkilik so'zlar to'plami,

$E_K(A)$ – A ni ГОСТ 28147-89 shifrlash algoritmidan foydalanib K kalitda shifrlash natijasi,

$H \in V_{256}(2)$ – berilgan boshlang'ich vektor.

ГОСТ Р 34.11-94 xesh funksiyasini hisoblash uchun quyidagilar zarur:

— qadamli xeshlash funksiyasi $x: V_{256}(2) \times V_{256}(2) \rightarrow V_{256}(2)$ ni hisoblash algoritmi;

— xesh qiymatni iterativ hisoblash jarayoni.

Qadamli xeshlash funksiyasi uch bosqichda hisoblanadi. Birinchi bosqichda uzunliklari 256 bit bo'lgan to'rtta K_1, K_2, K_3, K_4 kalit generatsiya qilinadi. Ikkinchi bosqichda boshlang'ich H vektor har birining uzunligi 64 bit bo'lgan to'rtta blokka ajratiladi va bu bloklar mos K_1, K_2, K_3, K_4 kalitlar bilan ГОСТ 28147-89 algoritmi

yordamida shifrlanadi. Uchinchi bosqichda shifrlash natijasini aralashtiruvchi akslantirish bajariladi [3, 4].

Elektron hujjatli ma'lumotlarni ochiq turdagi aloqa tarmog'i orqali uzatishda ularning to'raligini ta'minlash (o'zgarmagan holda bir foydalanuvchidan ikkinchi foydalanuvchiga yetkazish) va ma'lumot manbaini autentifikatsiya qilish (qabul qilingan elektron hujjat aynan ko'rsatilgan manba tomonidan yaratilganining tasdig'ini olish) muhim masalalardan biri bo'lib, bu masalani faqatgina kriptografiya usullarini qo'llagan holda hal qilish qulay va samarali ekanligi, ya'ni bu masalani hal qilishda maxsus kriptografik algoritm – xesh funksiya algoritmlaridan foydalanilish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Петров А. А Компьютерная безопасность. Криптографические методы защиты. – М., ДМК, 2000. – 448с.
2. Смарт Н Криптография. – М., Техносфера, 2005. – 494с.
3. Фергюсон Н, Шнайер Б Практическая криптография – М., Вильямс, 2005. – 104с.
4. Akbarov D.Y., Axborot xavfsizligini ta'minlashning kriptografik usullari va ularning qo'llanilishi. Toshkent, 2009.

RSA ALGORITMI ASOSIDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

F.A.Bekkamov

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali assistenti

Sh.Sh.Abduraxmonov

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabasi

Ma'lumki, hozirgi vaqtda internet orqali axborot almashinuv jarayonlari tez suratda sodir bo'layotganligi va axborotlarni inson hayotiga yanada chukurroq kirib borishi axborot xavfsizligini ta'minlash, foydalanuvchilarni axborot hurujlaridan himoya qiladigan tizimlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

Ochiq kalitli kriptotizimlarni bir tomonli funksiyalar ko'rinishi bo'yicha farqlash mumkin. Bularning ichida RSA, El-Gamal va Mak-Elis tizimlarini alohida tilga olish o'rinli. Hozirda eng samarali va keng tarqalgan ochiq kalitli shifrlash algoritmi sifatida RSA algoritmini ko'rsatish mumkin [1, 2].

1976 yilda Uitfild Diffi va Martin Xellmanlar tomonidan chop etilgan "Kriptografiyada yangi yo'nalish" deb nomlangan maqola kriptografik tizimlar haqidagi tasavvurlarni o'zgartirib yubordi, ochiq kalitli kriptografiya paydo bo'lishiga zamin yaratdi. Bu maqolani o'rganib chiqqan Massachusetts texnologiyalar instituti olimlari Ronald Rivest, Adi Shamir va Leonard Adleman 1977 yilda RSA algoritmini yaratdilar [3, 4].

RSA nomi algoritmnini yaratuvchilari familiyalarining birinchi harflaridan olingan. Algoritm modul arifmetikasining darajaga ko'tarish amalidan foydalanishga

asoslangan. 1977 yil avgust oyida [*Scientific American*](#) jurnalida RSA kriptotizimini yoritib berishdi.

Algoritmni quyidagi qadamlar ketma-ketligi ko‘rinishida ifodalandi:

1. Ikkita katta tub son p va q tanlanadi.
2. Kalitning ochiq tashkil etuvchisi n hosil qilinadi: $n = p \cdot q$
3. Quyidagi formula bo‘yicha k (Eyler funksiyasi qiymati) hisoblanadi:
 $k = (p - 1)(q - 1)$
4. k qiymati bilan o‘zaro tub bo‘lgan katta tub son e tanlab olinadi.
5. Quyidagi shartni qanoatlantiruvchi d soni aniqlanadi:
 $d = e^{-1} \bmod k$

Bu shartga binoan $e \cdot d$ ko‘paytmaning k qiymatga bo‘lishdan qolgan qoldiq 1 ga teng. e soni ochiq kalitning ikkinchi tashkil etuvchisi sifatida qabul qilinadi. Yopiq kalit sifatida d soni ishlatiladi.

6. Dastlabki axborot uning fizik tabiatidan qat’iy nazar raqamli ikkili ko‘rinishda ifodalanadi. Bitlar ketma-ketligi L bit uzunlikdagi bloklarga ajratiladi, bu yerda blok sifatida $L < \log_2(n + 1)$ shartini qanoatlantiruvchi eng katta butun sonni olish tavsiya etiladi. Har bir blok $[0, n - 1]$ oraliqqa taalluqli butun musbat son kabi ko‘riladi. Shunday qilib, dastlabki axborot $M_i, i = \overline{1, I}$ sonlarning ketma-ketligi orqali ifodalanadi. I ning qiymati shifrlanuvchi ketma-ketlikning uzunligi orqali aniqlanadi.
7. Shifrlangan axborot quyidagi formula bo‘yicha aniqlanuvchi C_i sonlarning ketma-ketligi ko‘rinishida olinadi:

$$C_i = M_i^e \bmod n$$

Axborotni ochishda quyidagi munosabatdan foydalaniladi:

$$M_i = C_i^d \bmod n$$

Ma’lumki, hozirgi vaqtda aloqa kanallari orqali axborot almashinuv jarayonlari tez suratda sodir bo‘layotganligi va axborotlarni inson hayotiga yanada chuqurroq kirib borishi axborot xavfsizligini ta’minlash, foydalanuvchilarni axborot hurujlaridan himoya qiladigan tizimlarni ishlab chiqishni taqozo etadi. Elektron raqamli imzo algoritmlari yordamida foydalanuvchilarning yuborgan hamda qabul qilib olgan ma’lumotlarining butunligini, konfidensialligini, foydalanuvchanligini ta’minlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasida axborotning kriptografik himoyasini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi” PQ-614-son qarori.
2. Akbarov D.Y., Axborot xavfsizligini ta’minlashning kriptografik usullari va ularning qo‘llanilishi. Toshkent, 2009.
3. Смарт Н Криптография. – М., Техносфера, 2005. – 494с.
4. Фергюсон Н, Шнайер Б Практическая криптография – М., Вильямс, 2005. – 104с.

SHAXSNING AXBOROT-PSIXOLOGIK XAVFSIZLIGI

Islamova Dildora Sultanovna, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi

Annotatsiya. Ushbu maqolada axborot-psixologik xavfsizlikka tahdidlar va ularning asosiy manbalari, shaxsni psixologik himoya qilish, axborot-psixologik xavfsizligini ta'minlashning usullari haqida fikrlar ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: axborot-psixologik xavfsizlik, shaxsga psixologik tahdid, axborot xavfsizligini ta'minlash, inson xavfsizligi.

Axborot va psixologik xavfsizlik, birinchi navbatda, sifatsiz ma'lumotlarning shaxsning psixologik holatiga ta'siri bilan bog'liq bo'lib, u insonning intellektual, ma'naviy va axloqiy holatiga salbiy ta'sir korsatibgina qolmasdan, shuningdek, uning hayoti va jismoniy salomatligiga ham tahdid soladi. Muayyan shaxsga nisbatan axborot-psixologik xavfsizlik - bu shaxsning ongi va ruhiy salomatligini himoya qilish, uning ijtimoiy subyekt sifatida yaxlitligini ta'minlash, noqulay axborot ta'siri sharoitida adekvat xulq-atvor va shaxsiy rivojlanish imkoniyatini ta'minlash holati hisoblanadi. Axborot-psixologik xavfsizlikni ta'minlash vazifasi davlat, jamiyat darajasida va shaxsning o'zligi darajasida hal qilinishi kerak. Axborot va psixologik xavfsizlikka tahdidlarning juda ko'p manbalari mavjud bo'lib, ular ommaviy axborot vositalari, ommaviy madaniyatning turli yo'nalishlari, tarbiya, shaxsiy muloqot, ta'lim tizimlari va diniy tuzilmalar orqali o'zini namoyon qilishi mumkin [1, 2].

Axborotning miqdoriy o'sishi odamning kasbiy faoliyatida o'zi uchun zarur bo'lgan ma'lumot manbalarini ham idrok eta olmasligi, tushuna olmasligi, tizimlashtira olmasligiga olib keldi. Katta hajmdagi ma'lumotlar, hatto uning sifat xususiyatlarini hisobga olmasa ham, shaxsga salbiy ta'sir qiladi. Axborot jamiyatining taniqli xorijiy nazariyotchisi E.To'ffler ushbu hodisani tavsiflab, axborotni ishlab chiqarish va tarqatishning yuqori sur'atlari kasallikka olib keladi degan xulosaga keldi va u jarayonni "futoroshka" yoki "axborot stressi" deb ataydi. Bu kasallik, uning fikricha, ma'lumotni tanlash, baholash va saqlash qobiliyatining pasayishiga olib keladi. Qaror qabul qilish darajasida axborotning haddan tashqari yuklanishi qaror stressini keltirib chiqaradi [3, 4, 5].

Inson ruhiyatiga va hatto uning axloqiy va ruhiy asoslariga ta'sir etuvchi yana bir noqulay axborot omili "axborot ekologiyasi" deb ataladigan axborot muhitining sezilarli darajada "ifloslanishi"dir. Axborot ekologiyasini o'rganish bilan bog'liq bo'lgan axborot oqimlarining sifat tomonini o'rganayotgan xorijiy mualliflar ko'p ma'lumot bo'lishi mumkin emas va axborot stressi ma'lumotlarning ko'pligi emas, balki ko'p miqdordagi past sifatli ma'lumotlar va ma'lumotlarning ko'pligi tufayli yuzaga keladi deb hisoblashadi. Bu kontsepsiya vakili B. Milton axborot faqat bilim hosil qilish imkonini beruvchi xom ashyo bo'lib, qarorlar ma'lumotlar asosida emas, balki bilim, donolik, sezgi, intuitivlik, aql-idrok, tushinish asosida qabul qilinadi, degan xulosaga keldi [4].

Axborotdan foydalanish bilan bog'liq shaxsga tahdidlar ham shaxsning o'zidan (ichki tahdidlar) kelib chiqadi. Ularning asosiysi aqliy mehnat madaniyatining pastligi yoki axborot madaniyati (ma'lumotni mustaqil ravishda tanlash va uni tanqidiy baholashning imkoni yo'qligi), ma'lumotni noto'g'ri baholay olishi, sifatsiz axborot

ta'siridan himoya qilish (neytralizatsiya qilish) usullarini o'rganish uchun shaxsning imkoniyatlari cheklanganligidir.

Shaxsga axborot-psixologik ta'sir ko'rsatishning eng yuqori usullaridan biri, manipulyatsiya usuli bu axborot urushi - axborotdan dushmanga turli sohalarda: iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy va boshqa sohalarda buzg'unchi ta'sir qilish quroli sifatida foydalanish bo'yicha muvofiqlashtirilgan faoliyat. Jang maydonida axborot urushi urushning yangi turi bo'lib, uning asosiy obyekti nafaqat axborot tizimlari, balki, birinchi navbatda, odamlarning ongi, ularning xatti-harakati va salomatligi mo'ljalga olinadi. Ya'ni, axborot urushi dushmanning axborot tizimlari va infratuzilmasiga ham, davlat, jamiyat va shaxsning psixologik tuzilishiga ham ta'sir qilishni o'z ichiga oladi. Axborot urushi muayyan kurash vositalari, ya'ni qurollarning mavjudligi va ulardan foydalanishni nazarda tutadi [4, 5].

Xulosa qilib aytganda insonning tabiiy, lekin undan ham ko'proq sun'iy axborot muhiti bilan munosabatlari sohasida sodir bo'layotgan yuqoridagi barcha o'zgarishlar, asosan, ikkita muammoni tushunish va hal qilish zarurati bilan tugaydi. Unga shunday sharoitlarda omon qolish imkoniyatini bera olmaydi. Axborot ta'sirining zamonaviy vositalari bilan shakllanadi. Inson ruhiyatini unda axborot madaniyatini shakllantirish orqali himoya qilish vazifasi kelib chiqadi. Shubhasiz, inson oxirgi holatda olingan ma'lumotni haqiqat deb qabul qilmasligi kerak, lekin undan o'zini to'smasligi ham kerak bo'ladi. Axborotni talqin qilishni, uning mohiyatini tushunishni, yashirin ma'noga nisbatan shaxsiy pozitsiyani egallashni, turli manbalarda kerakli ma'lumotlarni topishni, uni tizimlashtirishni, olingan ma'lumotlardagi xatolarni topishni, muqobil nuqtai nazarlarni idrok etishni va ifodalashni o'rganish, asosli dalillar, aloqalarni o'rnatish, axborot xabarida asosiy narsani ajratib ko'rsatish muhimligi insoniyat oldidagi vazifadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. О.Н.Федорова, Информационно-психологическая безопасность личности в информационном обществе, №2 (7) 2011.
2. Zotova, O.Yu. Psychological security as the foundation of personal psychological wellbeing (analytical review), Moskva 2018.
3. Huang, D., Rau, P. P., & Salvendy, G. A survey of factors influencing people's perception of information security. In J. Jacko (Ed.). Human-Computer Interaction, Part IV. Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-73111-5_100, 2007
4. Sloterdijk, P. In the world interior of capital: Towards a philosophical theory of globalization. Cambridge: Polity Press, 2013.
5. Зотова, О.Ю. Безопасность личности как социально-психологический феномен. Екатеринбург: Liberal Arts University University for Humanities, 2011.

ZAMONAVIY JAMIYATNING AXBOROT TUZOQLARIGA QARSHI KURASHISH

**Islamova Dildora Sultanovna, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
TATU Qarshi filiali assistenti
Yo'ldosev Islombek Ulug'bek o'g'li, TATU Qarshi filiali,
“Axborot xavfsizligi” yo‘nalishi, 3-kurs talabasi**

Annotatsiya. Ushbu maqolada kutubxona tizimida kitobxonlarning axborot-psixologik xavfsizlikka tahdid turlari va ushbu taxdidlarga qarshi kurashish chora tadbirlar haqida fikrlar ilgari surilgan.

Kalit so‘zlar: axborot-psixologik xavfsizlik, kitobxonga psixologik tahdid, axborot-kutubxona tizimlari, biblioterapev, grafik axborotlar.

Insonning o'zini, shaxsiy ma'lumotlari va psixologik xavfsizligini qanday ta'minlashni o'rganishni xohlashi, o'zini va yaqinlarini himoya qilishga doimo tayyor ekanligidan darak beradi. Bugungi axborotlashgan jamiyatda kerakli va to'g'ri axborotni tanlay bilishda kutubxonalar muhim rolni egallab kelmoqda. Biroq har soxada bo'lgani kabi, kutubxona tizimi xavfsizligini, uning foydalanuvchilari bo'lgan kitobxonlarning axborot-psixologik xavfsizligini ta'minlash bugungi kundagi muhim vazifalar hisoblanmoqda [1].

Kutubxonalar axborot-kutubxona tizimlari (AKT)ning tarkibiy tuzilmalaridan biri bo'lib, unda ananaviy va noananaviy xizmatlar amalga oshiriladi. Ananaviy xizmatlar kitob berish, kataloglashtirish, bibliografiyani shakllantirish, fondni saqlash kabi xizmatlarni o'z ichiga olsa, noananaviy xizmatlar sirasiga zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalangan holda ko'rsatiladigan xizmatlar kiradi [2]. Ana shu axborot texnologiyalardan foydalanish jarayonida kitobxonning axborot-psixologik xavfsizligi taxdid ostida qolmoqda.

Yaxshi kitoblar yozilishi mumkin va shaxsning axborot-psixologik xavfsizligini va psixologik himoyasini ta'minlash uchun samarali usullar ishlab chiqilmoqda, tegishli treninglar tashkil etilmoqda, ammo bu etarli emas. Ya'ni kutubxonalar kitobxonlar manfaatlarini ro'yobga chiqarishga to'sqinlik qiluvchi va ularning zamonaviy axborot sohasida mavjudligini qiyinlashtiradigan omillarga tobora ko'proq duch kelmoqdalar. Bu omillarni o'quvchining axborot va psixologik xavfsizligiga tahdid deb hisoblash mumkin. Ular orasida:

- zarur ma'lumotlarning yo'qligi (taqchilligi);
- axborotdan foydalanish sohasida inson huquqlarining buzilishi;
- shubhali xarakterdagi, ya'ni ijtimoiy, irqiy, milliy yoki diniy adovat va adovatni qo'zg'atuvchi, irqiy, milliy, diniy yoki lingvistik ustunlikni e'lon qiluvchi, shafqatsizlik va zo'ravonlikka sig'inishni targ'ib qiluvchi, tajovuzkor ma'lumotlar;
- noto'g'ri ma'lumotlar;
- axborot bilan to'yinganlik;
- axborotning tasodifiyligi kabi tahdidlar yetakchilik qilib kelmoqdalar.

Kitobxonni ushbu tahdidlardan himoya qilish uchun o'quvchilarning axborot va psixologik xavfsizligini rivojlantirish kerak.

Kitobxonlarning axborot va psixologik xavfsizligini ta'minlash deganda biz o'quvchining axborot sohasi bilan o'zaro munosabati jarayonida yuzaga keladigan tahdidlarga adekvat bo'ladigan chora-tadbirlar tizimini nazarda tutamiz. Ushbu chora-tadbirlar tizimi ommaviy kutubxona tomonidan tahdidlarning oldini olish va zararsizlantirish, shu orqali kitobxonlarning axborot sohasi bilan o'zaro munosabatlarida manfaatlarini himoya qilish maqsadida amalga oshiriladi. Ommaviy kutubxonalar kitobxonlarining axborot va psixologik xavfsizligini ta'minlash vositasi sifatida axborot madaniyatini shakllantirish uchun turli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish maqsadga muvofiqdir. AKTda ilmiy-axborot faoliyati samaradorligini oshirish, mutaxassislarni to'la, ishonchli va aniq malumotlar bilan o'z vaqtida ta'minlash malumotlarni izlash va qayta ishlashga asoslangan [3]. Axborot-psixologik xavfsizlik kutubxonalar rivojlanishi, axborot madaniyatini shakllantirish, biblioterapevtik faoliyat kontekstida ko'rib chiqiladi. Ya'ni quyidagilar amalga oshiriladi:

-kitobxonlarning axborot va psixologik xavfsizligini ta'minlash muammosi bo'yicha kutubxonachilar uchun mustaqil seminar tashkil etish zarur;

-kutubxonachilarni elektron tarmoq axborotlarini analitik va sintetik qayta ishlash, shuningdek, grafik axborotlarni (diagrammalar, jadvallar va boshqalar) qayta ishlashga o'rgatish masalalariga e'tibor qaratish lozim;

-konferensiyalar, davra suhbatlari va hokazolar davomida kitobxonlarning axborot-psixologik xavfsizligini ta'minlashning turli jihatlari bo'yicha muhokamalar o'tkazish zarur [4].

Shuni ta'kidlash kerakki, ko'rib chiqilayotgan muammolar nafaqat nazariy, xususan, amaliy tadqiqotlar uchun ham keng maydon hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Leron Zinatullin, The Psychology of Information Security, Released January 2016

Publisher(s): IT Governance Publishing, ISBN: 9781849287913

2. F.A.Bekkamov, "Elektron kutubxona resurslarini izlashning intellektual tizimlari". Ilmiy-uslubiy jurnal №2 (46) 2020.

3. F.A.Bekkamov, "Axborot –kutubxona tizimlarida ma'lumotlarni izlash va qayta ishlash", Ilmiy-uslubiy jurnal №2 (50) 2021.

4. О.Л.Юшина, «Публичная библиотека в обеспечение информационно-психологической безопасности читателей». Санк-Петербург. 2005 г.

SUN'IY INTELLEK TA'SIRI NATIJASIDA RIJOJLANADIGAN KASBIY YO'NALISHLAR

**Ravshanov Anvar Asatilloevich (TATU Qarshi filiali
“Dasturiy injiniring” kafedrası assistenti)
Eshboltayev Sardor Muhiddin o‘g‘li (TATU Qarshi filiali
“Dasturiy injiniring” yo‘nalishi talabasi)**

Kalit so‘zlar: Sun’iy intellekt, ekspert tizimlari, elektron-tijorat, model

Sun'iy intellekt mashinani o‘rganish usullari va chuqur o'rganish uslubining kombinatsiyasidir. Sun'iy intellekt modellari ulkan ma'lumotlarning keng tarqalgan modellari aqlli qarorlarni qabul qilish qobiliyatiga ega. Xususan, quyida sun'iy intellektdan samarali tarzda foydalanayotgan va hayotimizda keng tarqalib borayotgan yo‘nalishlar va dasturiy xizmatlarga to‘xtalib o‘tamiz[1].

Sun’iy intellekt - sifat jihatidan va tez rivojlanadigan tegishli texnologiyalar va jarayonlarning majmui hisoblanadi, jumladan quydagi masalalarning amaliyotga joriy etilish ish unumdorligini oshirishda qo‘llanilyapti:

- ta'lim berish jarayonida
- ekspert tizimlari
- virtual agentlar (suhbat botlar va virtual yordamchilar)
- tavsiyalar tizimlari(qidiruv jarayonlarida kiritilayotgan so‘zlardan kelib chiqib sohaga yaqin ma’lumotlarni chiqaradi)
- dasturiy ta'minotni rivojlantirishda sun'iy aql
- tabiiy tilda matnni qayta ishlash
- sun’iy intellekt yordamida firibgarlik bilan kurashishda
- ishlab chiqarish va elektr energiyasini sanoatida
- banklardagi ish yurituvda
- transport sahosisda sun’iy intellektni qo‘llash(haydovchisiz automobillar)
- elektron savdoda. Turli qarorlar qabul qilishda
- mehmonxonalarda xizmat ko‘rsatish
- ob’ektlar va hashamatli xizmatlar bozorida, shu kabi yo‘nalishlarda qo‘llanilyapti.

Sun'iy intellektning eng yaxshi ko‘p qo‘llanilayotgan 9 ta yo‘nalishi haqida qisqacha to‘xtalamiz:

1. Ta'limda sun'iy aql talablari

Ta'lim sohasi talaba va o‘qituvchi orasidagi muloqat faqatgina maxsus belgilangan xonalardagina emas balki doimiy kunning ixtiyoriy vaqtida savol-javob qilshiga talaba yoki o‘quvchining bilimi oshishiga o‘z ta’sirini ko‘rsatadi. Sun’iy aql-idrok asta-sekin ta’lim sohasiga ham ildizlarini qabul qilishni boshladi. Ta’lim sohasida, sun’iy intellektning sekin o‘tishi fakultetlar o‘rtasida unumdorlikni oshirishga yordam berdi va ularga ofis yoki ma'muriyat ishlariga qaraganda ko'proq e’tiborini oshirishga yordam berdi. Sun'iy intellekt yordamida video ma'ruzalar, konferentsiyalar va matnli kitob qo'llanmalari kabi tarkibni raqamlashtirish mumkin. Turli xil sinflardan o'quvchilarni sozlash orqali biz animatsiyalar va o'qitish tarkibiga o'xshash turli xil interfeyslarni qo‘llashimiz mumkin.

2. Elektron-tijoratda sun’iy intellekt

Virtual savdo yordamchilari va chatbozlar Internetda xarid qilishda foydalanuvchini yaxshilashga yordam beradi. Tabiiy tilni qayta ishlash suhbatni inson va shaxsiy shaxsiy sifatida iloji boricha to'g'rilash uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, ushbu yordamchilar mijozlaringiz bilan real vaqt rejimida bo'lishlari mumkin. Shaxsiy xarid qilish sun'iy razvedka texnologiyalarisiz o'z mijozlaringiz bilan yaxshiroq aloqada bo'lishingiz mumkin bo'lgan modullarni yaratish uchun ishlatiladi. Ushbu tavsiyalar ularning ko'rib chiqish tarixiga, afzalliklari va manfaatlariga muvofiq amalga oshiriladi[3]. Bu sizning mijozlaringiz bilan munosabatlaringizni yaxshilashga va ularning brendingizga sodiqligingizni yaxshilashga yordam beradi.

3. Firibgarlikning oldini olish

Kredit karta firibgarliklari va soxta sharhlar elektron tijorat kompaniyalari bilan shug'ullanadigan eng muhim masalalardan biridir. Foydalanish tartibini ko'rib chiqish orqali kredit karta firibgarligi ehtimolini kamaytirishga yordam beradi. Ko'pgina mijozlar mijozlar sharhlari asosida mahsulot yoki xizmatni sotib olishni afzal ko'rishadi. sun'iy intellekt soxta sharhlarni aniqlash va boshqarishga yordam beradi.

4. Ovozli yordamchilar

O'qituvchi yoki o'qituvchining bevosita ishtirokisiz, talaba ovozli yordamchilar orqali qo'shimcha o'quv materiallari yoki yordamga ega bo'lishi mumkin. Bu orqali vaqtincha qo'llanmalarining narxini chop etish va shuningdek juda keng tarqalgan savollarga javob berish.

5. Yuz tanitish

Bizning telefonimiz, noutbuklarimiz kabi bizning eng sevimli qurilmalarimizga o'xshab, xavfsiz kirishni ta'minlash uchun yuzi filtrlardan foydalanib, yuz filtrlari yordamida yuzlarni aniqlash usullaridan foydalanadi. Shaxsiy foydalanishdan tashqari, yuzni aniqlash bir necha sohalarda xavfsizlik bilan bog'liq yuqori darajadagi sun'iy razvedka qo'llaniladi.

6. Tavsiya tizimi

Biz kundalik hayotiy hayotimizda foydalanadigan turli xil platformalar, YouTube, Google kabi va boshqalarga o'xshab, foydalanuvchilarga foydalanuvchilarga moslashtirilgan tavsiyalarni ishlatish va foydalanuvchilarga aloqalarni oshirish uchun tavsiyalar tizimidan foydalaning. Bu deyarli barcha sohalarda juda keng qo'llaniladigan sun'iy intellekt qo'llaniladi.

7. Sog'liqni saqlashda sun'iy aql talablari

Sun'iy maxsus sog'liqni saqlash sohasidagi turli xil dasturlarni topadi. Sun'iy intellekt dasturlari sog'liqni saqlash sohasida kasalliklarni aniqlaydigan va saraton hujayralarini aniqlaydigan murakkab mashinalar quriladi. Sun'iy aql erta tashxis qo'yish uchun surunkali sharoitlarni va boshqa tibbiy ma'lumotlarga va boshqa tibbiy ma'lumotlarni tahlil qilishga yordam beradi. Sun'iy intellekt yangi dorilarni kashf etish uchun tarixiy ma'lumotlar va tibbiy ma'lumotlarning kombinatsiyasidan foydalanadi.

8. Navigatsiyada sun'iy aql talablari

GPS texnologiyasi foydalanuvchilarga xavfsizlikni yaxshilash uchun aniq, o'z vaqtida va batafsil ma'lumot berishi mumkin. Texnologiya konversalyor Neron tarmog'ining kombinatsiyasidan foydalanadi, bu foydalanuvchilarni avtomatik ravishda yo'llardagi to'siqlar orasidagi to'siqlar va yo'l turlari sonini aniqlaydi. Sun'iy

intellekt asab va ko'plab logistika kompaniyalari tomonidan operatsion samaradorlikni oshirish, yo'l harakati trafikini tahlil qilish va yo'nalishlarni optimallashtirish uchun ko'plab logistika kompaniyalari tomonidan juda ko'p qo'llaniladi.

9. Avtomobillarda sun'iy aql talablari

Sun'iy imonli transport vositalarini qurishda ishlatiladi. Sun'iy intellekt transport vositasining kamerasi, radar, bulutli xizmatlar, GPS va transport vositasini boshqarish uchun boshqarish signallari bilan birga foydalanish mumkin [2]. Sun'iy intellekt transport vositalarida tajribani yaxshilashi va favqulodda tormoz, ko'r-ko'rona monitoring va haydovchilarga yordam berish kabi qo'shimcha tizimlarni taqdim etishi mumkin.

Xulosa sifatida kundalik hayotimizda, insonlarning ish samaradorligini aniq yuqori darajaga ko'tarilishida yuqori imkoniyatlar yaratadi. Bugungi kunda juda ko'p kasbiy yo'nalishlarda hamda dasturiy mahsulotlar sun'iy intellektdan foydalanadi. Sun'iy intellekt - bu insonning xatti-harakati yoki fikrlash tarzini taqlid qiladigan va aniq muammolarni hal qilishga o'rgatish mumkin bo'lgan aqlli aqlidir.

Adabiyotlar

1. Sirojiddin Komolov, Sherzod Raxmatov. Sun'iy intellekt asoslari. "Ijod" nashriyoti 2022 yil.

2. Alberto Artasanchez, Prateek Joshi. Artificial Intelligence with Python. Copyright © 2020 Packt Publishing

AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA - PSIXOLOGIK XURUJLAR VA ULARDAN HIMOYALANISH

M.M.UZAKOVA (Qarshi axborot texnologiyalari texnikumi talabasi)

Axborot bilan ishlash bir nechta asosiy bo'g'inlarni tashkil etadi, ularning ish mexanizmlari esa quyidagidan iborat: 1) ma'lumotni qabul qilish, anglab olish va eslab qo'yish; 2) axborotni anglash va eslab qo'yish jarayonida materialni qabul qiluvchi tomonidan uning bilimi va psixologiyasidan kelib chiqqan holda qayta ishlash va yangilangan axborotni shaxs xotirasida saqlash; 3) axborotni tarqatish. Har bir bosqichning o'z qoidalari bor va ularga rioya qilmagan odam ushbu faoliyatda inqirozga uchrashishi aniq. Axborotni qabul qilish eng oddiy narsa, lekin bu yerda ham, agar eshitish, ko'rish yoki o'qib olish uchun yetarli sharoit bo'lmasa, keng omma ma'lumotni tushunmaydi va eslab ololmaydi.

Axborot asrining muhim ko'rsatkichlaridan biri bu – davlat va jamiyatning barcha bo'g'inlari uchun tezkor axborot almashinuvi birinchi hayotiy zaruratga aylanishi. Bu ishni qila olganlar zamona bilan hamnafas yashaydi, eplolmaganlar esa orqada qolib ketaveradi va bunday qoloqlik kundan kunga oshadi. Demak, rivojlanishni xohlagan davlat birinchi o'rinda o'z kommunikatsiya tizimlari faoliyatini, butunligini, ularni xavfsizligini ta'minlashi zarur.

Inson ruhiyati bioijtimoiy tabiatga ega ekanligini ko'pchilik bilsada, bu holatga va bundan kelib chiqadigan oqibatlarga uncha ham e'tibor berilmaydi. Bioijtimoiy tabiat esa inson hulqi va ongi uchun yetakchi omil. Demak, keng auditoriya bilan

ishlash jarayonida psixologiya qonunlarini bilmasdan samarali faoliyat ko'rsatib bo'lmaydi. Inson psixologiyasining negizini biologik fazilatlar tashkil etadi, odatda biologik jihatdan tinch bo'lgan oddiy odam ijtimoiy sifatlarga ega bo'lishga qodir. Zigmund Freyd, Karl Yung va shular kabi faylasuf-psixologlar isbotlab berilgani bo'yicha, inson ongining fundamentini ongsiz biologik xususiyatlar (shaxsiy va jamoaviy ongsizlik) tashkil etadi. Shunday ekan, axborot xavfsizligi sohasida ixtisoslashayotgan mutaxassislar buni e'tiborga olishlari zarur.

Masalan, har bir inson hulqi, nuqtai nazari va pozitsiyasi turli axborot yordamida har xil boshqarilishi mumkin. Siyosatshunoslar yoki jurnalistlar bir voqeani, bitta fakti shunday talqin qila oladiki, undan keng auditoriya ijobiy yoki, teskarisi, salbiy xulosa chiqarishi odatiy hol bo'lib qolgan. Shunday ekan, axborot-psixologik xavfsizlik tahdidi tizimida faoliyat ko'rsatadigan O'zbekiston OAV ular uchun eng muhim omillar bo'lgan tezkorlik va haqiqatgo'ylik prinsiplari asosida ish olib borishlari nihoyatda muhim ahamiyat kasb etadi.

Qolaversa bugungi kunga kelib jamiyat axborot-psixologik xavfsizligiga tahdidning manbalari ham ko'payib bormoqda, ularning asosiy qismi shaxs axborot-psixologik xavfsizligiga tahdidning manbalari tarkibida keltirildi. Qo'shimcha ravishda butun jamiyat va millatga xavf solayotgan manbalarni keltirish mumkin, masalan, millatchilikni, shovinizmni, imperiyaviy tafakkur, mafkuraviy ekspansionizm va boshqa shu kabi illatlarni qo'zg'atuvchi davlatlar, tashkilotlar va shaxslar.

Yuqoridagi axborot-psixologik tahdidlarning oldini olish va axborotiy tahdidlarga qarshi kurashning yaxshi yo'llaridan biri bu – mamlakatning o'zini o'zi axborot bilan ta'minlashidir. Albatta, bunday axborot to'liq, sifatli va haqqoniy bo'lishi shart, aks holda jamiyat a'zolari yanada xorijiy manbalarga murojaat etadilar va bunga hech kim to'siqlik qilolmaydi. Ammo xorijiy ommaviy axborot vositalariga murojat qiladigan bo'lsangiz xar xil axborot olasiz. Masalan AQSHning NEWS va Rossiyaning Vremiyasida ikki xil axborot berishadi. Sababi AQSH o'zinig davlati uchun, Rossiya o'zining davlatiga moslab axborot beradi. SHu sababli ham o'zimizning mentalitetga mos keladigan, to'g'ri axborot tarqatuvchi axborot kanallarini ko'paytirishimiz kerak.

Aslida ichki xududni axborot bilan yetarli darajada ta'minlash uncha ham qiyin emas, chunki bugungi kunda axborot texnologiyalari juda keng ishlatilmoqda va axborot tarqatadigan sub'ektlar mamlakatning hamda dunyoning turli burchaklaridan xohlagan ma'lumotlarni olib mamlakat ichida tarqatishi mumkin. Faqat ushbu ishda loqaydlik va o'zibo'larchilikka yo'l qo'ymaslik zarur. Chunki inson psixologiyasining shunday bir xususiyati borki, agar u biror bir voqea bo'yicha uch-to'rt soat ichida ma'lumot (jumladan, rasmiy) ololmasa, paydo bo'lgan axborot bo'shligini har xil uydirma va mish-mishlar to'ldiradi.

ADABIYOTLAR:

1. G'aniyevS. K., KarimovM. M., TashevK. A. Axborot xavfsizligi. Axborot-kommunikatsiya tizimlar xavfsizligi. Oliy o'quv yurt talabalari uchun mo'ljallangan. "Aloqachi", 2008.

TELEGRAM IJTIMOIIY TARMOG'IDA XAVFSIZLIK

PARAMETRLARI TAHLILI

U.R.Suyarov, A.A.Yarmatov

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabalari

Hozirgi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblangan ijtimoiy tarmoqlarda shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va ularni oldini olish uslubiyati to'liq mukammal darajada shakllanmagan. Shu sabab, ijtimoiy tarmoqlarda ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash texnologiyalarini o'rganib va ijtimoiy tarmoqlarda ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlashning uslubiy shaklini hosil qilish muhim ahamiyat kasb etadi.

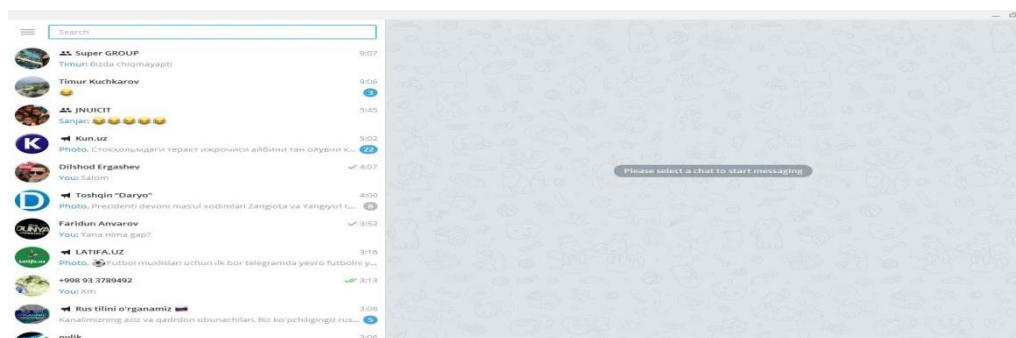
Telegram messenjeri, uning xarakteristikalarini. Telegram – asosan smartfonlar uchun mo'ljallangan, har xil tipdagi fayllar va xabarlarini almashinish maqsadida yaratilgan messendjer hisoblanadi. Foydalanuvchilar telefon nomerlari orqali ro'yhatdan o'tishadi. Loyiha “Vkontakte” ijtimoiy tarmog'i asoschisi Pavel Durov tomonidan yaratilgan, asoschilari - aka-uka Pavel, Nikolay Durovlaridir. 2013 yilning 14 avgustida [iOS](#) platformasi uchun Telegramning birinchi foydalanuvchisi ro'yxatga olindi [1, 2].

2014 yil fevral oyida, aktiv foydalanuvchilar soni bo'yicha mashhur Viber va [WhatsApp](#) messenjerlarini ortda qoldirdi. 2013 yil 14 avgustda dastlabki telegram foydalanuvchisi iOS uchun, 2013 yil 22 avgustda Android platformasi uchun ro'yxatdan o'tdi, shu yil oktyabr oyida messendjerning telegram.org» nomli sayti ishga tushdi. Telegram orqali 1 Gb hajmgacha bo'lgan faylni jo'natish va bir vaqtning o'zida 100 dan ortiq foydalanuvchigacha chatni amalga oshirish mumkin [3].

Messenjerning ishlash tezligi juda katta bo'lib, bunga ular har xil davlatlarda serverlar joylashtirish orqali erishgan, xosting bulutli hisoblanadi, ma'lumotlar uzatish tizimi MtProto protokoli asosida amalga oshiriladi, bu protkol asoschisi Nikolay Durov hisoblanadi [3, 4].

Serverlari dunyoning 5 ta davlatida joylashgan, Yevropa foydalanuvchilari uchun Londondagi datacenter, Osiyo uchun Singapurdagi datacenter, meksikaliklar uchun San-Fransiskodagi datacenterlar xizmat qiladi. Asosiy server degan tushuncha yo'q – hammasi birdek ishlaydi, Telegramning shtab-kvartirasi Berlin shahrida joylashgan.

WhatsApp messenjeri asoschisi Yan Kum Pavel Durovni plagiatlikda aybladi va uni o'z g'oyasiga ega bo'lmagan va bo'lmaydi ham deb haqoratladı. Uni Facebook va WhatsApp loyiahalarini ko'chiruvchi deb ham atadi.



rasm. Telegram messenjerida foydalanuvchi interfeysi

Telegram orqali muloqotda matnli xabarlar, rasm, video, audio xabarlarni uzarish imkoni mavjud (1-rasm). Messenjerning bir oy davomida aktiv foydalanuvchilari soni 100 mln.dan oshadi. Telegramga har kuni 350 ming atrofida foydalanuvchi ulanadi. Sayt 2017 yil 30 mart kuni rasman ovozli qo'ng'roq xizmatini ishga tushirdi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH. Mirziyoyevning 2020-yil 6-oktabrdagi PQ-4851 son qarori.
2. Reza Mousavi, Rui Chen, Dan J Kim, Kuanchin Chen. "Social networking sites" Elsevier journal. 20 May 2020.
3. A.M.Eshmurodov, X.G'.Soatov, F.A.Muzafarov "Internet tarmoqlari va xizmatlari" -Toshkent, "Aloqachi", 2017, 524 b, 477-bet.
4. S.K.G'aniyev, A.A. G'aniyev, Z.T.Xudoyqulov, Kiberxavfsizlik asoslari, Toshkent, "Aloqachi", 2020.

MOBIL ILOVALAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA AMALIY DASTURLASH INTERFEYSI

Amirov Akbarshox Dilshod o'g'li

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabasi)

Annotatsiya. Bugungi kunda iste'molchilar onlayn xizmatlardan foydalanish uchun mobil qurilmalardan foydalanadilar. Bu shuni anglatadiki, har bir xizmat ko'rsatish biznesi va nafaqat B2C, balki B2B xizmatlari ham mobil qurilmalar egalarining ehtiyojlarini qondirishi kerak. Biroq, mobil qurilmalar foydalanuvchilari mobil brauzerlar bilan ishlaydigan veb-illovalardan ko'ra maxsus mobil ilovalarni foydalanish darajasi dolzarbdir.

Kalit so'zlar: API, B2C, B2B, iPhone, Android, REST API, SQL Injection, XML External Entity, CI/CD.

Xavfsizlik buzilishining oldini olish uchun korxonalar xavfsiz mobil ilovalarni ishlab chiqish va ularning kodlari xavfsizligiga e'tibor qaratadi. Ular xavfsiz ma'lumotlarni saqlash, xavfsiz tarmoq ulanishlari va ilovalarni zararli kodlardan himoya qilish kabi mumkin bo'lgan xavfsizlik muammolariga katta e'tibor berishadi. Biroq, ularning ko'pchiligi ilovaning xavfsizligi server tomoni xavfsizligi kabi mijoz tomoni xavfsizligi bilan bog'liqligini unutishadi.

Mobil xavfsizlik va veb-API. Onlayn back-end xizmatiga interfeys bo'lgan har bir mobil ilova qandaydir tarzda real vaqt rejimida ushbu xizmat bilan bog'lanishi kerak. Mobil operatsion tizimdan (iPhone va Android qurilmalari) mustaqil bo'lgan deyarli barcha ilovalar shu maqsadda REST API-dan foydalanadi. Buning sabablari ko'p. REST keng tarqalgan va yaxshi ishlab chiqilgan standart bo'lib, REST API-larini loyihalash va rivojlantirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan juda ko'p vositalar mavjud. REST API-dan boshqa maqsadlarda ham foydalanish mumkin, masalan, bir xil xizmatlarga bir nechta platformalardan kirish.

Shu sababli, deyarli har bir korporativ ilova veb-zaifliklarga moyil bo'lishi mubolag'a emas. REST API-lar odatiy veb-ilovalar ega bo'lishi mumkin bo'lgan deyarli barcha zaifliklarga sezgir. Bu shuni anglatadiki, mobil ilova **SQL Injection** yoki **XML External Entity** hujumiga duchor bo'lishi mumkin, bunday hujum vektori oddiy veb-ilovada yuzaga kelishi mumkin bo'lgan bir xil potentsial oqibatlarga olib keladi. Va bu oqibatlar dahshatli bo'lishi mumkin, jumladan, nozik ma'lumotlarni o'g'irlash (masalan, kredit karta ma'lumotlari).

Mobil ilovangiz API'sini qanday himoyalash mumkin. Xavfsiz mobil ilova API-ni ishlab chiqish jarayoni veb-ilovani ishlab chiqish jarayoni bilan bir xil xavfsizlik tamoyillariga amal qilishi kerak:

Orqa tomonni yaratadigan dasturchilar API manba kodiga odatiy veb zaifliklarini kiritmaslik bo'yicha o'qitilishi kerak. AT xavfsizligining eng samarali umumiy chora-tadbirlaridan biri bu biznesda tegishli xavfsizlik xabardorligini saqlashdir.

API veb zaiflik skaneri yordamida muntazam ravishda avtomatlashtirilgan xavfsizlik sinovidan o'tishi kerak. Eng yaxshi amaliyotlar ishlab chiqarish muhitlari uchun skanerlashni rejalashtirish, ishlab chiqarishga o'tishdan oldin barcha sahnalashtirish muhitlarini majburiy skanerlashni o'z ichiga oladi, shuningdek, CI/CD quvurlarida erta skanerlashni amalga oshirishdir.

Avtomatlashtirilgan testlardan so'ng kamroq tez-tez qo'lda kirish testi o'tkazilishi kerak. Hech qanday zaiflik skaneri mukammal emas va insonning teginishini talab qiladigan biznes mantiqiy zaifliklari kabi zaifliklarning ma'lum sinflari mavjud. Agar dastur (modul, kutubxona) qora quti deb hisoblansa, API bu qutining foydalanuvchisi uchun mavjud bo'lgan va u o'girib, tortib oladigan "tutqichlar" to'plamidir. Dasturiy ta'minot komponentlari bir-biri bilan API orqali o'zaro ta'sir qiladi. Bunday holda, komponentlar odatda ierarxiyani tashkil qiladi - yuqori darajadagi komponentlar past darajadagi komponentlarning API-dan foydalanadi va ular, o'z navbatida, hatto past darajadagi komponentlarning API-laridan foydalanadilar.

Ushbu printsipga ko'ra, Internet orqali ma'lumotlarni uzatish protokollari qurilgan. Standart protokollar to'plami (OSI tarmoq modeli) 7 ta qatlamni o'z ichiga oladi (jismoniy bit uzatish qatlamidan HTTP va IMAP kabi dastur protokoli qatlamigacha). Har bir qatlam oldingi ("pastki") ma'lumotlarni uzatish qatlamining funksiyasidan foydalanadi va o'z navbatida keyingi ("yuqori") qatlamga kerakli funksionallikni ta'minlaydi. Protokol tushunchasi ma'no jihatidan API tushunchasiga yaqin. Ikkalasi ham funksionallikning abstraktsiyalari, faqat birinchi holatda biz ma'lumotlarni uzatish haqida, ikkinchisida esa ilovalarning o'zaro ta'siri haqida gapiramiz.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va asosiy xavfsizlik tahdidlarini bartaraf etish uchun har bir biznes API xavfsizligi muhimligini tushunishi kerak. Mijoz tomonidan bostirib kirish holatida potentsial hujum doirasi zararli dasturlarga duch kelgan foydalanuvchilar bilan chegaralanadi. Biroq, API buzilgan taqdirda, barcha mobil foydalanuvchilaringizning maxfiy ma'lumotlari xavf ostida qoladi va buni yechish masalalari amalga oshiriladi.

IJTIMOIIY MUHANDISLIK VA UNING HUJUM TURLARI

Meyliyeva Noila Egamberdi qizi

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada ijtimoiy muhandislikdan foydalangan holda insonning shaxsiy va nozik ma'lumotlarini oshkor qilish uchun manipulyatsiya qilish harakatlari va ularga qarshi kurashish chora tadbirlar haqida fikrlar ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: odamni manipulyatsiya, phishing, whaling (kit ovlash), diversion theft (diversion o'g'irlik), baiting (o'lja qilish), honey trap (asal tuzog'i), pretexting (baholash), sms phishing (sms-fishing), scareware (qo'rqinchli dastur), tailgating/piggybacking, watering hole (sug'orish teshigi), pin-kodlar yoki id raqamlarini

So'nggi paytlarda kiberhujumlarni amalga oshirish uchun ham biznes, ham jismoniy shaxslar uchun ijtimoiy muhandislikdan foydalanish sezilarli darajada o'sdi. COVID-19 pandemiyasi davrida foydalanuvchilarning onlayn mavjudligi blokirovkalar va izolyatsiya paytida ko'tarildi, chunki ko'proq korxonalar va foydalanuvchilar kundalik faoliyatlarini amalga oshirish uchun onlayn platformalarga o'tishdi. Kiber-hujumlar uchun maqsadlarning eksponent ravishda o'sishiga olib keladi.

Ijtimoiy muhandislik - bu tizimlar yoki infratuzilmani buzish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan shaxsiy yoki nozik ma'lumotlarni oshkor qilish uchun odamni manipulyatsiya qilish harakati .

Buni ko'p usullar bilan amalga oshirish mumkin, masalan, foydalanuvchining yozib qo'yilgan paroli yoki to'g'ri yo'q qilinmagan bank xatlari kabi jismoniy ma'lumotlarni yig'ish. Biroq, ko'p odamlar onlayn rejimga o'tishlari bilan tahdid qiluvchilar foydalanuvchilarni manipulyatsiya qilish va ma'lumotlarga kirish uchun ijtimoiy platformalardan foydalanishga kirishdilar. Ijtimoiy muhandislik hujumining eng keng tarqalgan shakli bu fishingdir , bunda taniqli brendlar va xizmatlar odamlarda noto'g'ri xavfsizlik hissi uyg'otadi va ularni zararli havolalarni bosish uchun aldashadi. 3 milliondan ortiq biznesga qilingan 12 milliondan ortiq hujumlarni tahlil qilgan Barracuda Network kiberxavfsizlik firmasining hisoboti shuni ko'rsatdiki, o'rtacha biznes har yili 700 ta ijtimoiy muhandislik hujumlari bilan nishonlanadi, ularning deyarli yarmi fishing hujumlaridir.

Ijtimoiy muhandislar sizni ishontirish uchun aldash yoki tabiiy himoyangizni pasaytirish uchun noto'g'ri shoshilinch va tashvish hissi yaratish uchun turli xil psixologik hiylalardan foydalanadilar. Buzg'unchilar pul yoki maxfiy ma'lumotlarni o'g'irlash uchun jismoniy yoki texnologik xavfsizligingizni buzishi mumkin. Ijtimoiy muhandislik tomonidan nishonga olinishining oldini olishning yagona yo'li bu tajovuzkorlar foydalanadigan usullar, psixologik triggerlar va texnologik vositalarni o'rganishdir.

Ijtimoiy muhandislik hujumining oldini olish uchun ularning qanday qilib nishonga olinishi mumkinligini tushunishingiz kerak. Bu bilish kerak bo'lgan ijtimoiy muhandislik hujumlarining eng keng tarqalgan turlari:

1. Phishing (Fishing)

Fishing ijtimoiy muhandislik hujumining eng keng tarqalgan turi bo'lib, odatda soxta elektron pochta manzillari va havolalar orqali odamlarni kirish hisob ma'lumotlari, kredit karta raqamlari yoki boshqa shaxsiy ma'lumotlarni taqdim etishda aldash uchun ishlatiladi. Fishing hujumlarining xilma-xilligiga quyidagilar kiradi:

Angler phishing - ijtimoiy tarmoqlarda soxta mijozlarga xizmat ko'rsatish akkauntlaridan foydalanish.

Spear phishing - muayyan tashkilotlar yoki shaxslarga qaratilgan fishing hujumlari.

2. Whaling (Kit ovlash)

Kit ovlash - bu yuqori darajadagi biznes rahbarlari va davlat idoralari rahbarlariga qaratilgan fishingning yana bir keng tarqalgan variantidir. Balina ovlash hujumlari odatda kompaniya yoki agentlikdagi boshqa yuqori martabali odamlarning elektron pochta manzillariga soxta xabar yuborish yo'li bilan aldaydi. Muvaffaqiyatli kit ovlash hujumlari ushbu rahbarlar va direktorlarning yuqori darajadagi tarmoqqa kirishlari tufayli ko'plab maxfiy, nozik ma'lumotlarni oshkor qilishi mumkin.

3. Diversion Theft (Diversion o'g'irlik)

Onlayn o'g'irlik sxemasida o'g'ri jabrlanuvchini aldab, uni noto'g'ri odamga yuborish yoki baham ko'rish orqali nozik ma'lumotlarni o'g'irlyadi. O'g'ri buni ko'pincha jabrlanuvchining kompaniyasidagi birovning elektron pochta manzilini - auditorlik firmasi yoki moliya institutini soxtalashtirish orqali amalga oshiradi.

4. Baiting (O'lja qilish)

Baiting - qurbonlarni qimmatli narsalarni bepul va'da qilish orqali nozik ma'lumotlar yoki hisobga olish ma'lumotlarini taqdim etishga jalb qiladi. Misol uchun, jabrlanuvchi so'rovnomada qatnashish uchun havolani bosgan taqdirda, bepul sovg'a va'da qiladigan elektron pochta xabarini oladi. Havola ularni soxta Office 365 kirish sahifasiga yo'naltiradi, bu esa jabrlanuvchining elektron pochta manzili va parolini yozib oladi.

5. Honey Trap (Asal tuzog'i)

Asal tuzog'iga hujum qilganda, jinoyatchi jabrlanuvchiga ishqiy qiziqish uyg'otadi va uni onlayn munosabatlarga jalb qiladi. Keyin tajovuzkor jabrlanuvchini maxfiy ma'lumotlarni oshkor qilmaslik evaziga ularidan katta miqdorda pul to'lashga ko'ndiradi.

6. Pretexting (Baholash)

Pretexting - bu ijtimoiy muhandislik hujumining ancha murakkab turi bo'lib, unda firibgar bahona yoki uydirma stsenariyni yaratadi - masalan, o'zini auditor sifatida ko'rsatib, kimnidir ijtimoiy xavfsizlik raqami kabi nozik shaxsiy yoki moliyaviy ma'lumotlarni taqdim etishga undaydi. Ushbu turdagi hujumda kimdir sizning shaxsiy firmangiz ma'lumotlarini olish maqsadida xodimlaringiz ishonchini qozonish uchun o'zini sotuvchi, yetkazib berish haydovchisi yoki pudratchi sifatida ko'rsatish orqali sizning ma'lumotlaringizga jismoniy kirish huquqiga ega bo'lib olishi mumkin.

7. SMS Phishing (SMS-fishing)

SMS-fishing usullaridan birida firibgarlar ko'p faktorli autentifikatsiya so'rovlarini soxtalashtiruvchi matnli xabarlarini jo'natadi va qurbonlarni ularning hisob

ma'lumotlarini to'playdigan yoki telefonlariga zararli dasturlarni o'rnatadigan zararli veb-sahifalarga yo'naltiradi.

8. Scareware (Qo'rqinchli dastur)

Qo'rqinchli dastur - unda firibgar veb-sahifaga zararli kodni kiritadi, buning natijasida multilovchi ranglar va xavotirli tovushlar paydo bo'ladigan qalqib chiquvchi oynalar paydo bo'ladi. Ushbu qalqib chiquvchi oynalar sizni tizimingizda o'rnatilgan virus haqida noto'g'ri ogohlantiradi. Sizga ularning xavfsizlik dasturlarini sotib olishingiz va yuklab olishingiz kerakligi aytiladi va firibgarlar sizning kredit kartangiz ma'lumotlarini o'g'irlaydilar, tizimingizga haqiqiy viruslarni o'rnatadilar yoki (ehtimol) ikkalasini ham.

9. Tailgating/Piggybacking

Tailgating, shuningdek, piggybacking sifatida ham tanilgan, bu ijtimoiy muhandislik taktikasi bo'lib, unda tajovuzkor jismonan kimnidir xavfsiz yoki cheklangan hududga kuzatib boradi. Ba'zida firibgar o'zini kirish kartasini unutib qo'ygandek ko'rsatadi yoki u hududga ketayotib, kimnidir animatsion suhbatga jalb qiladi.

10. Watering Hole (Sug'orish teshigi)

Sug'orish teshigi hujumida xaker o'z maqsadlari tashrif buyurishi ma'lum bo'lgan qonuniy veb-saytga zarar etkazadi. Keyin, ularning tanlagan qurbonlari saytga kirganlarida, xaker ularning hisob ma'lumotlarini qo'lga oladi va ulardan maqsad tarmog'ini buzish uchun foydalanadi yoki tarmoqqa kirish uchun orqa eshik troyanini o'rnatadi.

Ijtimoiy muhandislik hujumlaridan qochish

- Hech qachon shaxsiy yoki moliyaviy ma'lumotlarni, jumladan, foydalanuvchi nomlari, parollar, PIN-kodlar yoki ID raqamlarini oshkor qilmang.

- Siz to'lov kartasi ma'lumotlarini taqdim etayotgan odamlar yoki tashkilotlarning haqiqiy ekanligidan juda ehtiyot bo'ling va parollarni hech qachon oshkor qilmang. Bank yoki boshqa nufuzli tashkilot hech qachon elektron pochta yoki telefon orqali parolingizni so'ramasligini unutmang.

- Maxfiy ma'lumotni so'rab telefon qo'ng'irog'ini olsangiz, shaxs nomini to'liq va to'g'ri yozilishini va qayta qo'ng'iroq qilish raqamini so'rash orqali uning haqiqiylikini tasdiqlang.

- Agar shunday qo'ng'iroq qiluvchi sizdan qo'ng'iroqni to'xtatib, bank yoki karta provayderingizga qo'ng'iroq qilishni so'rasa, sizga berilgan raqamga emas, bank ko'chirmangizdagi yoki bankingizdan olingan boshqa hujjatdagi yoki kartangiz orqasidagi raqamga qo'ng'iroq qiling. qo'ng'iroq qiluvchi tomonidan, na sizga qo'ng'iroq qilingan raqam.

- Noma'lum manbalardan kelgan elektron pochta qo'shimchalarini ochmang.

- Noma'lum manbalardan kelgan xatlardagi havolalarni osongina bosmang. Buning o'rniga, ekranning pastki chap burchagida ko'rsatilgan haqiqiy manzilni ko'rsatish uchun sichqoncha kursorini havola ustiga aylantiring. Bu e-pochtadagi havola matnida ko'rsatilganidan farq qilsa, ehtiyot bo'ling.

- Agar manbaga ishonchingiz komil bo'lmasa yoki shunchaki ularning mazmuni bilan qiziqsangiz, tashqi xotira qurilmalarini biriktirmang yoki CD-ROM/DVD-ROMlarni kompyuteringizga joylamang.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. PurpleSec, '2021 Cyber Security Statistics Trends & Data', PurpleSec, Nov. 08, 2020. <https://purplesec.us/resources/cyber-security-statistics/> (accessed Nov. 07, 2021).

2. K. Krombholz, H. Hobel, M. Huber, and E. Weippl, 'Advanced social engineering attacks', Journal of Information Security and Applications, vol. 22, pp. 113–122, Jun. 2015, doi: 10.1016/j.jisa.2014.09.005.

3. NCSC, 'Weekly Threat Report 30th July 2021', Jul. 30, 2021. <https://www.ncsc.gov.uk/report/weekly-threat-report-30th-july-2021> (accessed Jan. 11, 2022).

**IV SHO‘BA. AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH
SOHASIDA MALAKALI MUTAXASSISLARNI
TAYYORLASH TAJRIBALARI**

**NUMERICAL SOLUTION OF A ONE-DIMENSIONAL PROBLEM OF
TWO-PHASE FILTRATION IN THE “OIL-GAS”
SYSTEM IN A POROUS MEDIUM**

*Nazirova E.Sh. (TUIT), Shukurova M. (TUIT Karshi branch),
Nematov A.R. (Jizzakh PI)*

Annotation. At present, mathematical models are known that describe the process of multiphase filtration of liquids in a porous medium. Filtration theory equations are used to describe filtration processes in two-phase oil and gas systems. Computational experiments were carried out at different values of reservoir permeability coefficients, oil and gas viscosities, as well as well flow rates with a symmetrical arrangement. In this direction, the determination of the analytical form of the relative phase permeabilities of the formation and capillary pressure plays an important role.

Keywords: Modeling of an oil or gas reservoir, filtration processes, design and analysis of the development of oil and gas fields, calculation of key indicators.

Modeling an oil or gas reservoir on a computer, it is necessary to have a mathematical model of the system, the corresponding movement of fluids in porous media is determined by fundamental laws, according to which, for example, their movement in the reservoir occurs[4].

Using the equations of the theory of the filtration equation, we obtain the following system of equations describing the processes of non-stationary filtration of oil and gas in the reservoir:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial}{\partial x} \left[\lambda_o \left(\frac{\partial P_o}{\partial x} - \gamma_o \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] = \frac{\partial}{\partial t} [m \rho_o (1 - S_g)], \\ \frac{\partial}{\partial x} \left[R_s \lambda_o \left(\frac{\partial P_o}{\partial x} - \gamma_o \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] + \frac{\partial}{\partial x} \left[\lambda_g \left(\frac{\partial P_g}{\partial x} - \gamma_g \frac{\partial z}{\partial x} \right) \right] = \frac{\partial}{\partial t} [m \rho_o R_s (1 - S_g) + m \rho_g S_g] + (R_s q_o + q_g) \delta_i, \\ P_g - P_o = P_{cog}, \quad S_g + S_o = 1. \end{array} \right. \quad (1)$$

There

$\lambda_l = \frac{K_l}{\mu_l} K \rho_l$ ($l=0, g$) – conductivity l - phases; K_l - relative permeability for l – phases; K - absolute permeability; m - porosity of formation; μ_l - the viscosity for l – phases; ρ_l - density l – phases; R_s – solubility of oil in gas; z – distance from a certain plane; q_l - well production volume l - phases; γ_l - specific gravity for l – phases.

For convenience of notation, we assume that

$$\sum_{i=1}^n q_{o_i} \delta(x - \xi_i) = q_o, \quad \sum_{i=1}^n q_{g_i} \delta(x - \xi_i) = q_g.$$

To close the system of equations, the following initial values are specified

$$\begin{cases} P_o(x,0) = P_o^H(x), & P_g(x,0) = P_g^H(x), \\ S_o(x,0) = S_o^H(x), & S_g(x,0) = S_g^H(x) \end{cases} \quad (2)$$

and boundary conditions of the form

$$\left. \frac{\partial P_l}{\partial x} \right|_{x=0} = 0, \quad \left. \frac{\partial P_l}{\partial x} \right|_{x=L} = 0 \quad (3)$$

or

$$P_l|_{x=0} = P_l^H(t), \quad P_l|_{x=L} = P_l^H(t), \quad (4)$$

where L – is the boundary of the filtration area;

In the mathematical model of filtration in the oil-gas system (1), the copel pressure between oil and gas is determined from experimental data as a function of gas saturation $P_{cog} = f(S_g)$.

Let us assume that oil is incompressible, i.e. $\rho_o = const$, and the gas is compressible, the density of which is expressed in terms of pressure according to the

$$\rho_g = \frac{P_g}{RTZ} \quad (5)$$

where R - is the universal gas constant, T – is the temperature, Z – is the gas compressibility factor.

Problem (1)-(5) is solved using a joint finite difference and iterative method. Computational experiments were carried out for different values of formation permeability coefficients, oil and gas viscosities, as well as well flow rates with a symmetrical arrangement [1]. The redistribution of the pressure field and saturation of oil and gas in the reservoir over time is studied. When determining the relative phase permeabilities based on the results of the studies, the following dependencies were taken, which was determined according to the UZBEKNEFTGAZ experiment for the oil-gas system

$$\begin{aligned} K_o &= 0.839379 S_g^3 + 1.12471 S_g^2 - 1.0396 S_g + 0.182166, \\ K_g &= -3.27135 S_g^3 + 7.73761 S_g^2 - 6.25468 S_g + 1.73322, \end{aligned}$$

The solubility function of gas in oil has the form $R_s = 11.3 + 0.75 P_o$;

The formation is considered to be horizontal and the influence of the gravitational force is negligible. In all calculations, the following values of reservoir parameters and boundary conditions are taken:

$$L_x = 10^4 m; \quad m = 0.1; \quad H = 20 m; \quad K^H = 0.1 \text{ дарси}; \quad P^H = 300 \text{ атм.}; \quad P_o = 0.87 \text{ г/см}^3; \quad P_g = 0.82 \text{ г/см}^3; \quad P_w = \text{г/см}^3;$$

$$R = 8.31 \text{ Дж/(моль К)}; \quad T = 273 \text{ К}; \quad P_l^0 = 300; \quad S_g^0 = 0.8; \quad S_o^0 = 0.2.$$

On the basis of the computational experiments performed, the influence of changing parameters K, μ_o, μ_g on the pressure distributions of the phases and

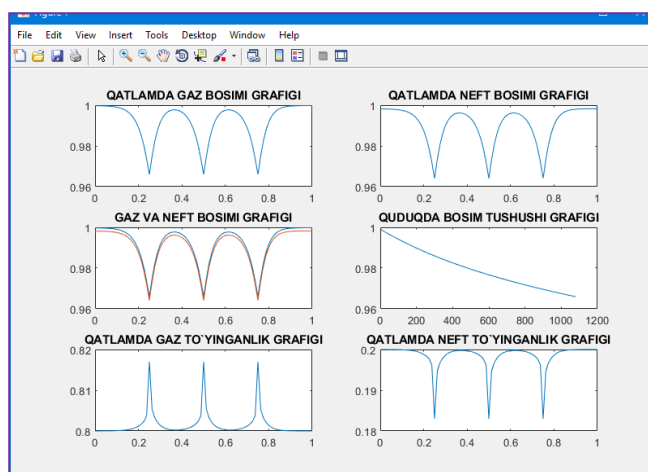


Fig.1. The distribution of gas and oil pressure in the reservoir and, accordingly, saturation at $K = 0.1$, $\mu_o = 4c\Pi$, $\mu_g = 0.01c\Pi$.

saturation, as well as the pressure drop in the wells. Analysis of the results showed that these parameters significantly affect the distribution of oil and gas pressure in the reservoir and saturation[6].

Thus, computational experiments show the suitability of the proposed algorithm for calculating the main indicators of filtration processes occurring during the joint movement of oil and gas to the gallery. They can be used to calculate the main indicators in the design and analysis of the development of oil and gas fields.

References

1. Zakirov S.N., Lapuk B.B. Design and development of gas fields. Ed. Nedra, M. 1974., 376 p.
2. Zaslavsky M and Tomin P 2010 KIAM Preprints named after Keldysh.
3. Topolnikov. A, Bolotnova. R, Buzina. V and Agisheva. U 2014 Issues of modern science and practice.
4. Nazirova. E. Problems of computer science and energy.
5. Ravshanov. N and Kurbonov. N 2014 Component of materials.
6. Nazirova. E. Information technology modeling and control .
7. Ravshanov N and Nazirova E 2018 Ponte 74 107.

БЎЛАЖАК ДАСТУРЧИЛАРНИ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

S.J.Turayev, TATU Qarshi filiali dotsenti. p.f.b.f.d.,PhD.

Anotatsiya: Maqolada dasturlash muhitida kasbiy kompetentlikni rivojlantirishga yo‘naltirilgan o‘qitish shakllari, vositalari va usullari ko‘rib chiqilagan.

Kalit so‘zlar: Dasturlash tilidan foydalanib, dasturiy vosita, integratsiya, kompilyatsiya, kasbiy kompetentlik

Elektron ta‘lim muhitida kasbiy kompetensiyani rivojlantirishning didaktik tamoyillari ko‘rib chiqiladi. Mustaqil ta‘lim trayektoriyasini qurish asosida elektron ta‘lim muhitida dasturlash tillarining innovatsion muhitidan foydalanib kasbiy

kompetentlikni rivojlantirish jarayonining metodik modeli ishlab chiqiladi.

Kasbiy kompetentlikni belgilovchi kompetensiyalarning komponentlarida kasbiy kompetentlikni rivojlantirish jarayoni, uning komponenti bilan uzviy bog'liq bo'lgan integral tizim sifatida ko'rsatilgan.

“Dasturiy injiniring” bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalarining kasbiy kompetentligining komponentlari:

kognitiv komponent: kasbiy faoliyatida modellashtirishni qo'llash uchun zarur bo'lgan bilimlar yig'indisi;

aksiologik komponent: bilimlarni majmuini kasbiy va amaliy qo'llash ko'nikmalari;

motivatsion va qadriyatli komponent: kasbiy muammolarni hal qilishda kasbiy faoliyatga shaxsiy munosabatni va qadriyatli yo'nalishini belgilaydi;

refleksiv-baholovchi komponent: o'z-o'zini baholash, tahlil qilish, rejalashtirish va kasbiy faoliyat maqsadlariga erishish qobiliyati.

Formallashtirish kompetensiyasi: formallashtirish-mazmun sohasini muayyan fan orqali ifodalash usulidir. Shunga ko'ra formallashtirish fan mazmunini maxsus belgilar yordamida ifodalaydi. Formallashtirish kompetensiyasining kognitiv komponenti - “Dasturiy injiniring” bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari tushunchalar, kategoriyalar, nazariyalar va qonunlarni turli sohalarida kasbiy faoliyat ko'rsatishlari uchun zarur bo'lgan bilimlar majmuidir.

Formallashtirish kompetensiyasi talabaning kasbiy madaniyatini shakllantirish, olingan bilimlarni matematik modellarni qurish va ular yordamida kasbiy muammolarni yechish jarayonida qo'llay olishga qaratilgan.

Modellashtirish deganda kasbiy munosabatlar bilan o'z faoliyatini namoyon qila olish jarayoni sifatida tushunish, obyektning asosiy parametrlarini shartli tasvir sifatida ishlab chiqish, real dunyo obyektlarini loyihalashtirish qobiliyati, formallashtirish kompetensiyasining mohiyatini aniqlash tushuniladi.

Refleksiv-baholash komponenti asl obyektни formallashtirishni tanqidiy tahlil qilishga imkon beradi. Tafakkur tamoyili sifatida talabaning ichki faoliyatini o'rganilayotgan hodisalarning mohiyatini tushunish, faoliyat muammolarini tushunish va rejalashtirilgan natijani olish uchun tuzatishlar bo'yicha qarorlar qabul qilish hamda modellashtirish jarayonida formallashtirish mazmunini tushunish va tahlil qilishga yo'naltiradi [2].

Modellashtirish kompetensiyasi. A.A.Lyapunova “Modellashtirish - bu bevosita o'rganilayotgan obyektning o'zini emas, balki yordamchi sun'iy yoki tabiiy tizimni bevosita amaliy yoki nazariy o'rganilishidir” deb ta'kidlaydi. Kasbiy muammoli masalalarni yechishda modellashtirish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalar majmuini egallash zarurligini qayd etiladi. Modellashtirish uchun fanlarning asosiy bo'limlarini bilish. Lekin bilishning o'zi modellashtirish jarayonini kasbiy sohaga tatbiq etishda yetarli bo'lmay, balki modellashtirishning maqsadini aniqlash, ko'rib chiqilayotgan obyektning xususiyatlarini ko'rish va modellashtirish zaruriy kasbiy muammolarni hal etish vositasiga aylanadi[2]. Bu talablar majmui modellashtirish kompetentligining kognitiv komponentining mazmuniy tuzilmasi hisoblanadi.

Dasturchilar uchun modellashtirish-kasbiy axborotlarni baholash, o'zlashtirish, miqdoriy va sifatiy tahlil qilish, yig'ish, sintez qilish va qayta ishlash vositasidir.

Modellashtirish kompetensiyasining aksiologik komponenti kasbiy modellarni tuzish qobiliyatini o'z ichiga oladi, ya'ni bilimlarni yangilash va kasbiy faoliyatning ma'lum bir holati shartlaridan kelib chiqqan holda model tuzish qobiliyatini ifodalaydi. Modellashtirish usullarini o'zlashtirishda quyidagi ko'nikmalar:

Aksiologik komponentning asosiy mazmuni-modellarni tuzishda obyektning asosiy parametrlarini aniqlash qobiliyati bo'lib, u modellashtirish jarayonida yangi axborot olish uchun foydalaniladi. Bu ko'nikma kasbiy faoliyatda modellashtirishni chuqur bilishni aks ettiradi.

Kasbiy kompetensiyaning reflektiv va baholovchi komponenti modellarini tuzishda o'z darajasini tahlil qilish va baholash hisoblanadi.

Amaliy dasturiy paketlarda modellashtirish kompetensiyasi. Modellarni amalga oshirish turli kasbiy muammoli masalalarni yechishni talab qiladi. Dasturiy paketlar Mathematica, MathCAD, MATLAB va Maple imkoniyatlari simvolli yoki analitik o'zgarishlar asosida model komponentlarini formallashtirib yozishni soddalashtirish, shuningdek, integrallashgan va simvolli ifodalarni differensiyallash, guruhlashtirish va qayta tartibga solish, o'xshash hadlarni ixchamlash, ifodalarni soddalashtirish va boshqalarni o'z ichiga oladi

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, bo'lajak dasturchilarni kasbiy faoliyatning loyihaviy-konstruktorlik hamda modellashtirish faoliyat turiga tayyorlashda umumkasbiy fanini zamonaviy axborot va ilg'or pedagogik texnologiyalardan keng foydalanib o'qitish muhim ahamiyatga ega. Yuqorida keltirib o'tilgan pedagogik texnologiyalarni qo'llanilishi talabalarni o'quv materiallarni mustaqil o'rganishiga, talabalarda amaliy va nazariy ko'nikmalarni shakllanishi va bo'lajak mutaxassislarni kasbiy kompetensiyalarini asosli ravishda rivojlantirishga xizmat qiladi.

KORPORATIV TARMOQLARDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI SITUATION BOSHQARISH MODELLARI

Normatov Sherbek (texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD))

Xoliqov Ziyodulla Akramovich

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent

axborot texnologiyalari Universiteti Qarshi filiali 1-bosqich magistranti)

Annotatsiya. Axborot xavfsizligi markazlari kiberxavfsizlikni ta'minlashni istaydigan tashkilotlar uchun zarur xizmatdir. kiberxavfsizlikni ta'minlash uchun Axborot xavfsizligi markazlari bir necha modellari mavjud. Ushbu maqolada biz mavjud modellarning imkoniyatlari va avfzalliklari va kamchiliklari haqida to'xtalib o'tamiz.

Kalit so'zlar: AXM-Axborot xavfsizligi markazi, TXM-tarmoq xavfsizligi markazi, AT – axborot texnologiyalari, Virtual AXM, Ko'p vazifali AXM/TXM, Global Axborot xavfsizligi markazi.

I. KIRISH.

Axborot xavfsizligi markazi (inglizcha-Security Operation Center) odatda tashkilot ichida axborot xavfsizligi mutaxassislari va texnologiyalarni o'zida mujassam

etgan tarkibiy bo‘linmadir. Bu bo‘lim tashkilotning xavfsizlik tizimi faoliyatini kuzatish va tahlil qilish vazifasini bajaradi. Axborot xavfsizligi markazining asosiy maqsadi kiberxavfsizlik tahdidlarini aniqlash, tahlil qilish va reaksiya bildirish orqali xavfsizlik buzilish holatlarini aniqlash orqali tashkilot tarmoqlarini himoya qilishdir[1,2].

Axborot xavfsizligi markazi tashkilotlarda axborot xavfsizligini ta‘minlash uchun kiberxavfsizlik strategiyasini ishlab chiqadi va uning faoliyatini boshqaradi va amalga oshiradi. Har bir tashkilot AXM tashkillashtirish jarayoniga mas‘uliyat bilan yondoshishi kerak. Tashkilotlar axborot xavfsizligini ta‘minlash xizmatlarini autsorsing yoki ichki bo‘lim sifatida tashkillashtirishidan qat’iy nazar - kiberxavfsizlik eng muhim masala bo‘lib qoladi.

II. AXBOROT XAVFSIZLIGI MARKAZI MODELLARI.

Axborot xavfsizligi markazlarini boshqarish modellari turlarini tushunish tashkilotlar uchun AXM to‘g‘ri tanlash imkonini beradi.

Axborot xavfsizligi markazlari - mutaxassislar, jarayonlar va texnologiyalarni o‘zida qamrab oladi. Har bir tashkilot va uning kiberxavfsizlik strategiyasi o‘ziga xos bo‘ladi. Quyidagi jadvalda[5] Axborot xavfsizligi markazlarini boshqarish modellari keltiriladi:

Model nomi	Tavsifi
Virtual AXM	Aniq bir ofisga ega bo‘lmaydi va aksariyat hollarda masofadan turib boshqariladi. Bu markazlashmagan bulutli portallar orqali tashkilot infrastukturasi hodisalarini masofadan turib tahlil qilish va javob qaytrish guruhiga uzatish orqali amalga oshiriladi. Bulutli xizmatlarda foydalanadigan Virtual AXM to‘bora keng qo‘llanilmoqda, chunki tashkilotlarda kundan-kunga online xizmatlar ko‘paymoqda.
Ko‘p vazifali AXM/TXM	Ko‘p vazifali AXM/TXM – axborot xavfsizligi va tarmoq xavfsizligi markazlari birlashuvidan tashkil topadi va o‘z ichiga mutaxassislardan iborat maxsus guruh, qurilmalar va infrastrukturani qamrab oladi. Ko‘p vazifali AXM/TXM ning vazifasi xavfsizlik doirasidan chiqib, qo‘shimcha tarzda AT xizmatlari, muvofiqlik va tahdidlarni boshqarish vazifalarini ham bajaradi.
Hamkorlikda boshqariladigan AXM	Tashkilot AT bo‘limi va autsorsing tashkilot bilan birgalikda kiberxavfsizlik hodisalarini boshqarish.
Maxsus yoki tarkibiy AXM	Tashkilot o‘z xodimlari ichidan kiberxavfsizlik guruhini tuzadi. Maxsus AXM markazlari odatda kamida 5 nafar mutaxassislar jamoasidan iborat bo‘ladi. Maxsus AXM turli joylarda shaxsiy ma‘lumotlarini saqlaydigan va xavfsizlik siyosatiga ega bo‘lgan global tashkilotlar uchun zarurdir.
Global AXM	Global AXM – o‘z ichiga dunyo bo‘ylab joylashgan bir necha AXM guruhlaridan iborat bo‘ladi. Bu modeldan asosan Global 2000 ro‘yxatidagi tashkilotlar, yirik telekommunikatsiya provayderlari va mudofa agentliklari foydalanishadi.

III. AXBOROT XAVFSIZLIGI MARKAZI MODELLARING QIYOSIY TAHLILI

Model turi	avfzalligi	kamchiligi
Virtual Axborot xavfsizlik markazi	Texnologiyalar va infrastrukturaga sarflanadiga katta mablag'larni tejab qolish, xavfsizlik hodisalari yuzaga kelganda bartaraf qiladigan virtual jamoa.	Markazlashmagan texnologiya va jarayonlar xavfsizlik tizimida katta bo'shliqlarni yuzaga keltiradi. Chunki virtual jamoa odatda to'liq bo'lmagan ish rejimida ishlashi va turli geografik mintaqalardajoylashganligi tufayli 24/7 tarzdagi ximoyani tashkil qilmaydi.
Ko'p vazifali Axborot va tarmoq xavfsizligi markazi	Ushbu modelning asosiy afzalligi – xodimlarni sonini optimallashtirish va kapital xarajatlarni kamaytirishdan iborat. Bu model xavf darajasi past bo'lgan kichikroq tashkilotlar uchun mos keladi.	Ko'p vazifali AXM/TXM jamoasi asosiy xavfsizlik vazifalarini bajarsada, e'tiborni turli AT, tarmoq va xavfsizlik kabi bir nechta vazifani bajarganligi uchun xavfsizlik vazifasiga etarlicha e'tibor qarata olmaydi.
Hamkorlikda boshqariladigan Axborot xavfsizligi markazi	Hamkorlikda boshqariladigan AXM ning moslashuvchanlik imkoniyati yuqori bo'lib, tashkilot xavfsizlik ma'lumotlari va hodisalarni boshqarish texnologiyalarini bulut yoki lokal muhitda o'rnatishingiz mumkin. Va ayni vaqtda ichki guruh tarkibini ham ehtiyojga qarab o'zgartirish mumkin. Ushbu model to'g'ri tashkil etilganda katta foyda keltiradi va yaxshi natijalarni beradi.	Hamkorlikda boshqariladigan AXMlarda - hamkor sifatida tanlagan xavfsizlik xizmati provayderlarini sinchkovlik bilan tahlil qilishlari zarur. Odatda ko'plab proyderlar AT va xavfsizlik soxasida tajribaga ega bo'lmaydi.
Maxsus yoki ichki Axborot xavfsizligi markazi	Maxsus AXM tashkilotdagi barcha xavfsizlik texnologiyalari va jarayonlarini to'liq nazorat qilish imkoniyatini beradi. Bu tashkilot ichida joylashgan guruhga xavfsizlik tizimini to'liq nazorat qilish va tahdidlarga tezda bartaraf etish imkonini beradi.	Tashkilotda maxsus xavfsizlik operatsiyalari markazini tashkil etish va malakali xodimlarni ishga yollash katta xarajatlarni talab qiladi. Texnologiya va infratuzilma investitsiyalarni talab qiladi va xarajatlar yildan-yilga ortib boradi. Xodimlarni ishga olish va saqlab qolish vaqt o'tishi bilan qiyinlashadi. Hamda doimiy ravishda qo'shimcha xarajatlarni talab qiladi.
Global Axborot xavfsizligi markazi	Global AXM xavfsizlik bo'yicha mutaxassislarning katta jamoasi va tahdidlarni aniqlash va bartaraf	Ushbu model kundalik xavfsizlik amallaridan bajarishdan ko'ra o'z

	qilish malakasiga ega xavfsizlik tadqiqot guruhi tomonidan boshqariladi.	imkoniyatlarini ko'proq tahdid razvedkasi va vaziyatdan xabardorlikni boshqarishga qaratadi.

Tanlangan AXM modeli tashkilotda kiberxavfsizlikni ta'minlashda muhim asosiy vazifani bajaradi. Tashkilot joriy va kelajakda bo'ladigan kiberxavfsizlik tahdidlarini o'z vaqtida aniqlash va javob qaytarish uchun yetarli darajada texnologik jihozlangan modelni tanlashi lozim. Tashkilotning hajmi, uning xavf darajasi va texnologik infratuzilmangizning murakkabligi AXM modelini tanlashda muhim omillar hisoblanadi.

Tashkil etilganayotgan AXM samarali faoliyat yuritishi uchun tashkilotning barcha jabhalarini qamrab olishi kerak. Kiberxavfsizlik sohasida ixtisoslashgan mutaxassislar va rahbariyat, xodimlar va foydalanuvchilar orasida kiberxavfsizlik xavfsizlik madaniyatini joriy qilishda muvozanat nuqtasini topish lozim. Kiberxavfsizlikning ushbu darajasini tashkil etish uchun malakali boshqaruv, iste'dod va resurslari kerak bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Manfred Vielberth. Security Operations Center (SOC). Universität Regensburg .February 2021.
2. Kelley D, Moritz R (2006) Best practices for building a security operations center. Inf Syst Secur 14(6):27–32
3. Abd Majid M, Zainol Ariffin KA (2021). Model for successful development and implementation of Cyber Security Operations Centre (SOC)
4. Classification of Security Operation Centers. Pierre Jacobs, Alapan Arnab, Barry Irwin. Department of Computer Science Rhodes University Grahamstown, South Africa.
5. The Five Types of Security Operations Center Models. ©2021 Arctic Wolf Networks, Inc. All rights reserved. | Public
6. Joseph Muniz , Gary McIntyre, Nadhem AlFardan. Security Operations Center. Copyright© 2016 Cisco Systems, Inc. Published by: Cisco Press 800 East 96th Street Indianapolis, IN 46240 USA.
7. Joseph Muniz . The Modern Security Operations Center-The People, Process, and Technology for Operating SOC Services. Copyright © 2021 Pearson Education, Inc.

ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Юлчиев Иброхимжон Усмонали ўғли (ГУП Центр Кибербезопасности)

Anotatsiya: Ushbu ishda shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilishning dolzarbligi va shaxs ma'lumotlarini himoyalashning shaxssizlantirish(anonimlash) usuli ko'rib chiqilgan.

Аннотация: В данной работе были рассмотрены актуальность защиты персональных данных и метод обезличивание персональных данных.

Annotation: this work presents the relevance of personal data protection and method of depersonalization.

Ключевые слова: Персональные данные, метод обезличивания

Безопасность личной информации всегда была приоритетом. Развитие информационных технологий и увеличение количества пользователей Интернета на планете потребовали особого внимания к безопасности персональных данных.

Что такое личная информация? Эта информация имеет непосредственное отношение к человеку:

Имя, фамилия, отчество, фотография, адрес, телефонный номер, электронная почта и т.д....

Если мы посмотрим на историю, то увидим много примеров распространения такой информации. В 2008 году, гонконгский актер и певец Эдисон Чен отнес свой ноутбук в сервис центр. Мастер выкладывает порно видео и фото с ноутбука в интернет. В 2009 году хакеры обнародовали серию обнаженных фотографий американской актрисы Эшли Грин, снявшейся в фильме «Сумерки». В 2012 году хакеры взломали Twitter-аккаунт американской телеведущей и актрисы Оливии Мунны и нашли обнаженную фотографию, и многие с этим «наслаждались». История может дать нам много таких примеров.

Что может привести к утечке личной информации:

Первым из них является физический фактор. Хакер получит доступ к вашему устройству напрямую. Второй — хакерская атака. Хакеры находят уязвимости в системе, взламывают их и получают доступ к информации. В любом случае причиной утечки могут быть сами пользователи. В физическом случае пользователь может оставить свое устройство без присмотра, либо данные могут утечь в результате предоставления их своими руками, как в рассмотренном выше примере. Многие ошибки, допущенные пользователями, могут привести к хакерам. Вот некоторые из них:

- системы, в которых хранится личная информация, установка ненадежных паролей к учетным записям в социальных сетях.

- использование единого пароля на всех системах.

- Сохранить данные в куки браузера.

- пароли никому не сообщать и не отправлять через чаты соцсетей и т.д.

Ознакомление широкой общественности с киберпреступностью, раскрытие интернет-грамотности населения снижает количество простых ошибок, подобных приведенным выше. Но в то же время преступники изобретают новые способы взлома.

Это требует повышения безопасности вашей личной информации.

Существуют также методы защиты личной информации, одним из которых является защита персональных данных методом обезличивания.

Обезличиванием персональных данных являются действия, в результате совершения которых определение принадлежности персональных данных конкретному субъекту становится невозможным.

При обработке персональных данных для проведения исторических, статистических, социологических, научных исследований собственник и оператор, а также третье лицо обязаны их обезличить.

К свойствам обезличенных данных относятся:

- полнота;
- структурированность;
- релевантность;
- семантическая целостность;
- применимость;
- анонимность.

К характеристикам (свойствам) методов обезличивания персональных данных (далее – методы обезличивания), определяющим возможность обеспечения заданных свойств обезличенных данных, относятся:

- обратимость (возможность преобразования, обратного обезличиванию (деобезличивание), которое позволит привести обезличенные данные к исходному виду, позволяющему определить принадлежность персональных данных конкретному субъекту, устранить анонимность);
- вариативность (возможность внесения изменений в параметры метода и его дальнейшего применения без предварительного деобезличивания массива данных);
- изменяемость (возможность внесения изменений (дополнений) в массив обезличенных данных без предварительного деобезличивания);
- стойкость (стойкость метода к атакам на идентификацию субъекта персональных данных);
- возможность косвенного деобезличивания (возможность проведения деобезличивания с использованием информации других операторов);
- совместимость (возможность интеграции персональных данных, обезличенных различными методами);
- параметрический объем (объем дополнительной (служебной) информации, необходимой для реализации метода обезличивания и деобезличивания);
- возможность оценки качества данных (возможность проведения контроля качества обезличенных данных и соответствия применяемых процедур обезличивания установленным для них требованиям).

Методы обезличивания:

- метод введения идентификаторов (замена части сведений (значений персональных данных) идентификаторами с созданием таблицы (справочника) соответствия идентификаторов исходным данным);
- метод изменения состава или семантики (изменение состава или семантики персональных данных путем замены результатами статистической обработки, обобщения или удаления части сведений);

- метод декомпозиции (разбиение множества (массива) персональных данных на несколько подмножеств (частей) с последующим отдельным хранением подмножеств);
- метод перемешивания (перестановка отдельных записей, а также групп записей в массиве персональных данных).

Использованные литературы

1. Проблемы применения законодательства о персональных данных в эпоху "Больших данных" (Big Data). 2015. № 1. С. 43–66
2. Закон о персональных данных Республики Узбекистан от 21-июня 2019-года

МАМЛАКАТИМИЗДА ПРОФЕССИОНАЛ ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ УСТУВОР ЙЎНАЛИШЛАРИ ВА ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ

***С.Ж.Тўраев, Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиали
доценти, н.ф.ф.д (PhD)***

Аннотация. Мазкур мақолада мамлакатимизда профессионал таълим соҳасини ривожлантиришнинг устувор йўналишлари, таълим жараёнини модернизациялаш ва мазмунини янгилаш, профессионал таълим тизимининг ҳуқуқий базасини мустаҳкамлаш бўйича амалга оширилаётган кенг кўламли ислохотлар таҳлили ёритилган.

Калит сўзлар: рақобатбардош, модернизация, диверсификация, глобаллашув, рақамлаштириш, мобиллашув, тадбиркорлик, кичик бизнес, ўрта бўғин, инновацион, меҳнат бозори.

Бугунги кунда таълим сифатини ошириш ва меҳнат бозори талаблари асосида рақобатбардош кадрлар тайёрлаш масаласи давлатимиз сиёсатининг энг муҳим ва устувор йўналишларидан бирига айланган. Давлатимиз раҳбари томонидан соҳада ислохотларни амалга ошириш, такомиллашган профессионал таълим тизимини яратиш бўйича устувор вазифалар белгиланганлиги профессионал таълим тизимини модернизация қилишни тақозо этмоқда. Чунки, иқтисодиётнинг либераллаштирилиши ва диверсификация қилиниши, глобаллашув, рақамлаштириш, мобиллашув, саноатлашув жараёнларининг шиддати ҳар бир соҳа учун рақобатбардош малакали кадрларини тайёрлашни, касб-хунар таълими соҳасида халқаро талабларга мос янги профессионал таълим тизимига эҳтиёж туғдирмоқда. Ундан ташқари иқтисодиёт тармоқларига киритилаётган инновацион технологик жараёнлар, тадбиркорлик, кичик бизнес соҳаларида яратилаётган янги технологик иш ўринлари ўрта бўғин кадрларини тайёрловчи мутлақо янги касб-хунар таълими муассасалари тармоғини шакллантиришни талаб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йилнинг 6 сентябрда «Профессионал таълим тизимини янада такомиллаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги ПФ-5812-сонли Фармони қабул қилинди.

Фармонга мувофиқ, янги профессионал таълим тизимини замон талабига мос форматда ташкил этиш, шаклан ва мазмунан мутлақо янги, узлуксиз профессионал таълим муассасалари тармоғини шакллантиришнинг янги парадигмаси белгиланди. Унга кўра Ўзбекистон Республикасида узлуксиз бошланғич, ўрта ва ўрта махсус профессионал таълим тизимини тартибга солувчи норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни тасдиқлаш белгилаб берилди.

Профессионал таълим тизимининг стратегияси моҳияти шундан иборатки, профессионал таълим муассасаларида таҳсил оладиган ҳар бир ёш, ҳар бир шахс ҳаётда ўз ўрнини топиши, аввало, ўзи даромад қилиши, шу орқали иқтисодий юксалишга хизмат қилиши, ўз меҳнати билан ҳаёти фаровонлигини таъминлаб, пировард натижада жамият ривожланишига муносиб ҳисса қўшиши лозим.

Ҳозирда ижодий ташаббускор, универсал фикрлайдиган, инновацион тайёрланган, замонавий талабларга мос бўлган ўрта бўғин мутахассисларига эҳтиёж мавжуд. Бу мутахассислар Республикада амалга оширилаётган кенг кўламли ислохотлар, иқтисодиёт тармоқларига киритилаётган инновацион технологик жараёнлар, тадбиркорлик, кичик бизнес соҳаларида яратилаётган янги технологик иш ўринларида касбий фаолият юрита оладиган мутахассислар бўлиши зарур. Бунинг учун профессионал таълимни ривожлантириш, таълим жараёнини модернизациялаш ва мазмунини янгилаш, унинг ҳуқуқий базасини мустаҳкамлаш талаб этилади.

Янги профессионал таълим тизими олдида қуйидаги вазифалар қўйилди:

- ҳудудлар ва соҳалар кесимида иқтисодий тараққиётга муносиб ҳисса қўша оладиган ўрта бўғин кадрларини тайёрлаш;

- ёшларни малакали меҳнат орқали ўз ҳаёт фаровонлигини таъминлашга ўргатиш;

- ўз меҳнат фаолиятига инновацион ва креатив ёндашиш, яратувчанлик, интеллектуал, маданий, маънавий потенциални ривожлантириш каби компетенцияларни шакллантириш методологиясини яратиш каби вазифалар қўйилди.

Ушбу таълим муассасаларини илғор хорижий тажрибалар асосида такомиллаштириш, узлуксиз касбий таълим тизимини реал иқтисодиётнинг барча тармоқларига татбиқ этиш масалаларига аниқлик киритилди. Шундан келиб чиқиб, касб-ҳунар таълими тизимида таълим шакли ҳам, мазмуни ҳам, тамойиллар ҳам мутлақо ўзгарди. Аввалги 3 йиллик таълим стандартидан тўлиқ воз кечилиб, табақалаштирилган таълим дастурлари бўйича кадрлар тайёрлаш йўлга қўйила бошлади.

Янги профессионал таълим муассасаларида таълим мазмуни, сони ва сифати, таълим дастурлари, технологияларининг ислоҳ қилиниши натижасида бир қанча ўзгаришлар амалга оширилиши белгиланган. Ушбу вазифаларнинг амалга оширилиши эса иқтисодиётни тараққий эттириш, камбағалликни қисқартириш, ёшлар ва хотин-қизларнинг ҳаётда муносиб ўрин топиши, натижада халқимиз турмуш фаровонлигини ошириш масалаларининг ижобий ҳал этилишини таъминлайди.

Дарҳақиқат, иқтисодий ривожлантириш учун аввало молиявий ресурслар, кейин техник, технологик ресурслар ва албатта инсон ресурслари талаб қилинади. Шу маънода инсон ресурсларини ривожлантириш орқали ёшлар ва хотин-қизлар масалалари, камбағалликни қисқартириш, мигрантлар масаласидаги янги сиёсатни амалга ошириш, тадбиркорликни қўллаб-қувватлаш, пировард натижада иқтисодий юксалиш каби жиддий сиёсий вазифалар ўз ечимини топиши назарда тутилган.

Хулоса қилиб айтганда, бугунги кунда янги узлуксиз профессионал таълим муассасалари тармоғини яратишга жуда катта, кенг қўламли, мураккаб талаблар қўйилган. Бу вазифаларни босқичма-босқич амалга ошириш иқтисодий тараққий эттиришнинг муҳим шарт бўлган ўрта бўғин кадрларини тайёрлаш масаласининг ижобий ҳал этилишини таъминлайди.

БЎЛАЖАК МУТАХАССИСЛАРНИНГ АХБОРОТ-КОММУНИКАТИВ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Тўраев М.Ф., ТАТУ Қарши филиали, “АТ-сервиси” кафедраси доценти в.б

Аннотация: Мазкур мақолада олий таълим муассасаларида тайёрланаётган бўлажак мутахассисларнинг ахборот-коммуникатив компетентлигини ривожлантириш зарурияти ва унинг ўзига хос хусусиятлари ёритилган.

Калит сўзлар: рақамлаштириш, коммуникатив компетенция, моделлаштириш, дастурлаш тиллари, креатив, “инсон-компьютер” тизими, интерфейс, рақамлаштириш

Бугунги кунда мамлакатимизда, барча соҳаларда ахборотлаштириш ва рақамлаштириш жарёнлари кечаётган бир пайтда, бўлажак мутахассисларнинг касбий фаолиятга тайёргарлиги билан биргаликда, ахборот-коммуникатив компетенцияга ҳам эга бўлиши талаб этилади. Бу олий таълимда компетентли ёндашувнинг асосий талаби ҳисобланади.

Бўлажак мутахассиснинг ахборот билан ишлаши таянч компетенция ҳисобланиб, бу ўз навбатида узлуксиз таълим босқичларида ўзига хос ўсиб бориш динамикасини кўзда тутди. Олий таълим муассасалари талабаларида ахборот-коммуникатив компетенцияни ривожлантириш, бакалаврият таълим йўналишлари малака талабларида белгилаб берилган.

Ахборот-коммуникатив компетенция – бу ахборотни мустақил излаш, керакли маълумотларни танлаб олиш, таҳлил қилиш ва тақдим этиш қобилиятини тавсифловчи шахснинг профессионал аҳамиятли интегратив сифати, объектлар ва жараёнларни моделлаштириш ва лойиҳалаштириш, индивидуал ҳамда гуруҳий иш жараёнида ўқув лойиҳаларини ишлаб чиқиш қобилиятидир.

Тадқиқотчилар томонидан “ахборот-коммуникатив компетентлик” атамасининг турли хил талқин қилиниши, “талабаларнинг ахборот-коммуникатив компетентлиги” тушунчасига қуйидагича муаллифлик ёндашуви асосида таъриф беришни тақозо этди: “Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасидаги бўлажак мутахассиснинг ахборот-коммуникатив компетентлиги – бу касбий фаолият соҳасига мос замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан самарали фойдаланиш, техник дастурий маҳсулотлар яратишда дастурлаш тилларидан фойдаланиш, креатив фаолият натижаларини рақамли технологиялар воситасида тақдим этиш қобилиятидир”.

Биз бўлажак мутахассиснинг “Ахборот-коммуникатив компетенцияси” деганда унинг касбий фаолиятида турли дастурлаш тилларининг лингвистик ва стилистик конструкцияларини мустақил хатосиз қуришда фойдаланишга имкон берувчи компетентлигини назарда тутамиз.

Бўлажак мутахассиснинг коммуникатив ва ахборот-коммуникатив компетентлиги ҳақида гапирадиган бўлсак, бунда ўзаро мулоқотнинг уч турини яъни, ўқитувчи ва талаба ўртасидаги фаол мулоқот, ахборот технологиялари воситасида ёрдамида шахслар ўртасидаги мулоқот, компьютер билан инсон мулоқотининг ўзига хос алоқасини ажратиб кўрсатиш мумкин.

Коммуникатив компетенция, биринчи навбатда инсонлар билан бевосита мулоқот қилиш билан боғлиқ бўлган касб вакилларига ёки бошқача айтганда, “инсон-инсон” тизимига тегишли. Ахборот-коммуникатив компетенция эса, “инсон-компьютер” тизими билан боғлиқ. Бизнинг фикримизча, ахборот-коммуникатив компетенцияга эга бўлиш, ахборот-коммуникация параметрларини билиш, уларни ўрнатиш, алоқа жараёнини шакллантириш ва уни бошқариш имкониятига эга бўлиш демакдир. Мулоқотнинг бу хусусияти, таълим жараёнидаги барча иштирокчиларнинг бир-бири билан ахборот муҳитида мулоқот ўрната олиши, ахборотни тўғри қабул қила олиши ва тўғри етказа билиши, интернет тармоғида мулоқотга кириша олиши, музокараларда фойдаланиш, яъни интернетда ва таълим платформаларида мулоқот услубига эга бўлиш ҳисобланади.

Инсоннинг компьютер билан бевосита мулоқоти, фойдаланувчининг интерфейс ҳақидаги идроки орқали содир бўлгани учун, ўзаро мулоқотлар тез ва осон давом этади. Инсон мулоқот жараёнига киришиши учун, компьютернинг интерфейси визуал анализатор хусусиятларига ҳам эга бўлиши керак. Шунга кўра, ахборот-коммуникатив компетентликни ташкил этувчи касбий мулоқот компетенцияларига эга мутахассислар тайёрлаш жараёнига, мутахассислар тайёрлаш сифати билан бевосита боғлиқ бўлган малака талаблари мазмунига киритилиши лозим.

**Бўлажак мутахассиснинг ахборот- коммуникатив компетентлиги
таркибий тузилмаси**

№	Когнитив	Фаолиятли	Интерактив	Рефлексив
1.	Касбий фаолиятда компьютер технологияларини ривожлантиришнинг замонавий тенденцияларини эгаллаш ва кўрсата олиш;	Автоматлаштирилувчи тизимларни дастурий таъминотини ахборотли, математик, лингвистик усулда ишлаб чиқиш;	Инсон ва компьютер ўзаро таъсирини лойиҳалаш услубларини ишлаб чиқиш;	Касбий, шахсий ижодий фаолият моҳиятини англаш
2.	Дастурий аппарат мажмуасини сертификатлаш ва аттестациялаш қоидаларини билиш;	Маълумотларни қайта ишлаш, йиғиш, сақлаш, ахборот узатиш;	Фойдаланувчи интерфейсини қайта ишлаш инструментларини фарқлай олиш;	Ўз-ўзини таҳлил қилиш ва ўз-ўзини баҳолаш
3.	Локал ва глобал тармоқларда ахборотни ҳимоялашнинг замонавий методларини билиш;	Дастурий-аппарат мажмуи технологиялари, тиллари ва методларини билиш;	Мультимедия, компьютер графикаси ва Web дастурлашни билиш;	Таниш ва нотаниш вазиятларда мустақил таҳлил қилиши асосида хулосалар қилиш
4.	Эргонометрик, валеологик, таксонометрик талабларни инсон ва компьютернинг биргаликдаги фаолиятига мослаштириш;	Компьютернинг таъминот функциялари, ҳисобаш тизимлари мажмуи ва тармоқ компонентлари, архитектурасини ва тавсифларини билиш;	Замонавий корпоратив тузилмалар ва телекоммуникация тармоқларини моделлаштириш;	Инсон ва компьютер ўзаро мулоқотининг турли жиҳатларини англаш
5.	Инсон ва компьютер ўзаро таъсирини педагогик ва психологик аспектларини билиш;	Маълумотлар базаси ва тилни билиш, лойиҳа маълумотларини бошқаришни ҳамда маълумотлар базасини қуришни билиш;	Локал ва глобал тармоқларни лойиҳалаш, конструкциялаш, моделлаштириш, ахборотни бошқариш;	Интернетда ва таълим платформаларида мустақил мулоқот услубига эга бўлиши
6.	Дастурий таъминот сифати ва яроқлилигини баҳолашни билиш, дастурий таъминотни тестлаш.	Ҳужжатлар билан ишлаш, дастурий аппарат ҳужжатларини юритишни билиш.	Электрон почта, масофавий бошқарув, конференц-алоқа файлларини баённомаларини расмийлаштириш.	АКТ соҳасида билим ва кўникмаларни қўллаш бўйича ўз-ўзини баҳолай олиш

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасидаги бўлажак мутахассисларнинг коммуникатив компетентлиги интегратив характерга эга ва касбий фаолият маҳсулидир.

Касбий мулоқот кўникмаларини шакллантириш учун барча алоқа воситаларидан, биринчи навбатда компьютер ва интернет технологияларидан фойдаланилади. Ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш ўқув жараёнини жадаллаштиради, уни ҳаракатга келтиради, таълим мазмунининг сифатини сезиларли даражада яхшилайти ва энг муҳими, бўлажак мутахассисларнинг касбий фаолиятининг барча жиҳатларини интеграциялашувига имкон беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сонли “Ўзбекистон Республикаси Олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармони. <https://lex.uz/docs/4545884>

2. Тўраев М.Ф. Бўлажак профессионал таълим ўқитувчисининг ахборот-коммуникатив компетентлигини ривожлантириш методикасини такомиллаштириш (Ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида касб таълими йўналиши мисолида) п.ф.ф.д (PhD) дисс... –Т.: 2022. – Б.125.

3. Бернавская М.В. Формирование профессиональной коммуникативной компетентности при подготовке инженеров-программистов. Автореферат диссертации на канд. пед. наук. Владивосток – 2007.

AXBOROT TA'LIM MUHITIDA KOMPETENTLI DASTURCHILARNI TAYYORLASH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

Ruzimurodov Ixtiyor Nishonovich, TATU Qarshi filiali p.f.b.f.d., PhD.

N.X. Uzoqov. TATU Qarshi filiali magistranti

Anotatsiya: Ushbu maqolada dasturlash muhitida kasbiy kompetentlikni rivojlantirishga yo'naltirilgan o'qitish shakllari, vositalari va usullari ko'rib chiqilgan bundan tashqari bo'lajak dasturchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda fanlararo integratsiya muhim ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Dasturlash tilidan foydalanib, dasturiy vosita, integratsiya, kompilyatsiya, kasbiy kompetentlik.

Ta'lim jarayonida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning muhimligi nuqtai nazaridan dasturlash muhitida kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan o'quv kurslarini loyihalashning samarali usullarini ishlab chiqish lozim. Mazkur usulning samaradorligi bilan biz an'anaviy ta'limga nisbatan elektron ta'lim jarayonida dasturlash muhitidan foydalanib kasbiy komponentlarini (kognitiv, aksiologik, motivatsion-qadriyatli va reflektor-baholash) rivojlantirish darajasini statistik jihatdan sezilarli darajada oshirishni nazarda tutamiz.

Elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib mustaqil ta'lim trayektoriyasini qurish asosida "Dasturiy injiniring" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasining tarkibiy qismlari ishlab chiqilgan. Jarayon komponenti talabaning individual xususiyatlariga asoslangan holda mustaqil ta'lim makonini yaratadigan va kasbiy faoliyatda matematik tahlil va modellash usullarini qo'llashga tayyorlikni rivojlantirishga yo'naltirilgan o'qitish vositalari, shakllari va usullarini birlashtiradigan elektron o'quv kursini o'z ichiga oladi. Baholash komponenti kasbiy kompetentlikning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan diagnostik materiallarni o'z ichiga olib, elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib o'qitish jarayonida uning shakllanish dinamikasini ochib beradi. individuallashtirish tamoyili-ta'lim jarayonini elektron muhitda individuallashtirishni ta'minlash, talabaga mustaqil ta'lim trayektoriyasini qurish va o'quv materiallarining individual makonini rivojlantirish imkonini beradi.

Bu tamoyillarning uyg'unligi elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib olib borilayotgan ishlarning o'ziga xos va xususiyatlarini aks ettiradi hamda ta'lim tizimining diqqat-e'tiborini talabaga qaratgan holda shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida matematika mashg'ulotlarini amalga oshirish imkonini beradi. Ishlab chiqilgan elektron kurs taklif etilgan tamoyillar va ta'limni boshqaruv tizimlari funksional imkoniyatlarini foydalanish asosida nazariy materiallar har biri uchun individual trayektoriya qurish talabalar mustaqil xususiyatlarini amalga oshirish imkonini beradi.

Mustaqil ta'lim trayektoriyasini qurish asosida kasbiy kompetentlikni shakllantirish uchun elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib individuallashtirish tamoyili amalga oshiriladi.

Dasturlashtirilgan materiallar o'quv axborotlarining bir qator kichik bo'limlari bo'lib, ma'lum mantiqiy ketma-ketlikda xizmat qiladi. Dasturlashtirilgan ta'lim xususiyatlari quyidagilarni ichiga oladi, deb: aniqlik, nazariy materiallar aniq taqdim etish, berilgan savollar to'g'ri javobni bevosita ko'rsatish, nazariy materiallarni o'zlashtirish darajasi. Shunday qilib, dasturlashtirilgan ta'limning birinchi versiyalari elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalangan holda chiziqli algoritm bo'ylab yagona harakatni ifodalaydi.

Elektron ta'lim, masofaviy ta'lim texnologiyalari va ta'limni boshqarish tizimlarining keng miqyosda tarqalishi bilan bog'liq holda, dasturlashtirilgan ta'lim texnologiyasini ishlab chiqish kibernetik yondashuvdan shaxsga yo'naltirilgan yondashuvga o'tishdir. Biroq hozirgi vaqtda elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib ta'lim olish jarayonida talabalarining individual xususiyatlarini hisobga olish masalasi ochiq qolmoqda. O'qitish tizimlarida individual xususiyatlarni amalga oshirishning mavjud yagona namunalari asosan cheklangan miqdordagi parametrlardan foydalanishga va kompetentli yondashuvi doirasida talabalar kompetentligining asosan kognitiv komponentini rivojlantirishni baholashga qaratilgan.

Metodik materiallarni tahlil qilish asosida elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib individual ta'lim trayektoriyalarini qurish uchun quyidagi mezonlar ishlab chiqildi:

individual xususiyatlarni hisobga olish mezonlari-elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib ishlash jarayonida talabaning individual xususiyatlarini hisobga olish va nazariy materiallarni o'zlashtirish darajasiga, motivatsiya darajasiga va elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalana olishdagi faollik darajasiga qarab mazmun o'zgaruvchanligining ta'minlanishi;

rivojlanish mezonlari-individual ta'lim trayektoriyasi aqliy qobiliyatlarning sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarini, ishlab chiqishga ko'maklashadi, ularning kasbiy faoliyat jarayonida qo'llanilishiga e'tibor qaratadi;

ta'lim jarayonini intensivlashtirish mezonlari-individual ta'lim trayektoriyasi ta'lim sikllari va bosqichdan bosqichga o'tish muddatlarini, bosqichlar davomiyligida talabaning salohiyatini maksimal darajada ro'yobga chiqarishga ko'maklashadi [1];

Kasbiy kompetentlikni elektron muhitda rivojlanishini ta'minlovchi kasbiy faoliyatda matematik tahlil va modellash usullarini qo'llashga tayyorlikni rivojlantirishga qaratilgan o'qitish vositalari, usullari va shakllarini batafsilroq ko'rib chiqishga o'taylik.

Mustaqil ta'lim-an'anaviy va elektron ta'lim texnologiyalarining integratsiyasi va o'zaro komplementligiga asoslangan ta'lim shakli bo'lib, an'anaviy o'quv mashg'ulotlarining bir qismini elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanishni **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**. Elektron ta'limning mustaqil ta'lim shakliga o'tish an'anaviy texnologiyalarni o'zgartiradi va ilgari mumkin bo'lgan ta'lim jarayonining samaradorligini faqat o'qituvchi bilan talabaning taraqqiyotini diqqat bilan kuzatib boradi va unga materialni bayon qiladi. Elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib ta'limni tashkil etishda yuzaga keladigan asosiy qiyinchiliklarga quyidagilar kiradi: talabalarni o'quv jarayoniga jalb qilishning qiyinligi va mustaqil bajarishga motivatsiyaning yo'qligi [3].

Mustaqil ta'limda tavsiya etilgan metodikada ta'lim jarayonini intensivlashtirishga teskari pedagogik loyihalash texnologiyasi [4] asosida darsni loyihalash va barcha bosqichlarda ta'lim jarayonining aloqasini takomillashtirish orqali erishiladi.

Ta'limning aralash shaklini amalga oshirish talabaning subektiv pozitsiyasini shakllantirishga undaydi: uning motivatsiyasi, mustaqilligi, foalligi, ijtimoiy faolligini oshirishga xizmat qiladi.

Elektron ta'limda dasturlash muhitidan foydalanib "Dasturiy injiniring" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan o'quv vositalariga elektron o'quv kursi elementlari kiradi: ma'ruza-treninglar, test, amaliy dasturiy paketlarda va dasturlash tillarida amalga oshiriladigan individual va guruh vazifalar ishlab chiqiladi.

Ma'ruzalarda tuzilgan nazariy materialdan foydalanib mustaqil ish jarayonida bilim olishni soddalashtirish, dasturlash muhitida ta'lim samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Elektron ta'lim muhitidan foydalanib o'qitishda o'quv materialini taqdim etishning mumkin bo'lgan shakllaridan biri sifatida kiritilishi zamonaviy o'qitish usullaridan foydalanish imkoniyatini oshiradi. Bu esa ta'limning an'anaviy shakllarini dasturlash tillari bilan qisman almashtirish imkoniyatini beradi.

ТАЛАБАЛАРНИНГ МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ ФАОЛИЯТИНИ САМАРАЛИ ТАШКИЛ ЭТИШ МЕХАНИЗМЛАРИ

*Канглибеков Куатбай Даулетбаевич,
Педагогик инновациялар, касб-ҳунар таълими бошқарув ҳамда педагог
кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш
институтини мустақил тадқиқотчиси*

Аннотация: Мазкур мақолада таълим олувчиларнинг ўқув, ижодий тайёргарлик тизимида мутахассислик фанларидан чуқур билим ва малакаларга эга бўлишида мустақил таълим олиш кўникмаларини ривожлантиришнинг ташкилий шакллари ва мазмуний хусусиятлари ёритилган.

Калит сўзлар: рефлекс, органайзер, инновация, интерфаол методлар, кейс-стади, вертуал стенд, мультимедия, интерактив, индивидуал.

Бугунги кунда малакали мутахассис тайёрлаш жараёнини мустақил таълимсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Чунки айнан мустақил ишларни бажариш жараёнида талабаларда танқидий, ижодий фикрлаш рефлекслари ривожлантирилади. Ҳар қандай ўқув фани бўйича билимларни ўзлаштиришда мустақил ўқув фаолияти муҳим ҳисобланади. Талабларга юқори даражадаги билимни ўқув аудиториясидаги машғулотлар тўлиқ бера олмайди. Буни амалга оширишда мустақил ўқув фаолияти тўлдирувчи ривожлантирувчи вазифасини бажаради.

Мустақил таълим - олинган билим, кўникма ва малакаларни мустаҳкамлаш, қўшимча маълумот ёки материални мустақил ўрганиш мақсадидаги ўқув шакли ҳисобланади.

Мустақил таълимнинг асосий мақсади талабаларнинг шахсий ва касбий сифатларини, ўз устида ишлаш кўникмасини ривожлантиради. Мустақил таълимнинг асосий методи эса адабиётлар устида индивидуал ишлашга йўналтиради. Бу метод ахборотлар оқимида энг зарур ахборотни топиш, унга баҳо бериш, ушбу ахборотдан ўзининг касбий фаолиятида фойдаланиш малакасини шакллантиради.

Мустақил фаолият муайян фандан ўқув дастурида белгиланган ҳамда талаба томонидан ўзлаштирилиши лозим бўлган билим, кўникма ва малакаларни шакллантиришни амалга оширишга хизмат қилади, ўқитувчи маслаҳати ва тавсиялари асосида аудитория ёки аудиториядан ташқарида бажарилади. Фаннинг хусусиятидан келиб чиқиб, мустақил иш турлари бўйича топшириқлар ишлаб чиқилади.

Мустақил ишларни уч турга ажратиш мумкин:

1. Ёзма мустақил топшириқлар.
2. График мустақил топшириқлар.
3. Амалий характердаги мустақил топшириқлар.

Дарс жараёнида ташкил этилувчи мустақил ишларни баъзан кичик гуруҳларда ҳамкорликда ўқитиш усулидан фойдаланган ҳолда ўтказиш мақсадга

мувофиқ. Бунинг учун кичик гуруҳларда ишлашга қулай ўқув аудиториялари талаб этилади.

Мустақил ишларни бажариш учун талабалар талаб этилувчи билимлар билан яхши қуролланган, мавзунини чуқур ўзлаштирган бўлишлари лозим. Агар маъруза дарсида талаба етарли тушунчага эга бўлмаган бўлса, у топшириқни ижобий ҳал этиш имконига эга бўлмайди. Шунинг учун мустақил ишларни ташкил этишда авваламбор билимларни фаоллаштириш, эслаш, тартиблаш ва ягона хулосага келиш мақсадга мувофиқ.

Аудиториядан ташқарида бажариладиган мустақил ишлар лойиҳа ва кейс-стади усулидан фойдаланган ҳолда ўтказилиши талабаларда ижодий кўникмаларнинг ривожланишига туртки бўлади.

Мустақил фаолиятни ташкил этиш жараёнида ўқитувчи кўпроқ дидактик материаллардан фойдаланади. Дидактик материалларга талабаларнинг мустақил ва ижодий ишлаш ҳамда фикрлаш қобилиятларини ривожлантиришга йўналтирилган муаммоли, қизиқарли саволлар, ижодий топшириқлар, лойиҳалар ўйинлар, кроссвордлар каби материаллар киради. Дидактик топшириқлар ва материалларни ишлаб чиқишда қуйидагиларга эътибор бериш лозим.

- ✓ Муаммоларни ҳал қилишга йўналтириш.
- ✓ Тадқиқотлар олиб боришга йўналтириш.
- ✓ Турли вазиятлар ва ҳолатлар таҳлиliga қаратиш.
- ✓ Тажрибалар ва машқлар ўтказишга мўл жаллаш.
- ✓ Янгиликларни излаш ва топишга йўналтириш.

Мустақил ишларни ташкил этишда «оддийдан-мураккабга» ҳамда «умумийдан-хусусийга», «мавҳумдан-аниқликка» қараб ҳаракатланишни таъминлаш лозим.

Аудиторияда мустақил фаолиятни ташкил этишга оид юқоридаги талаблар тизими билан танишиб чиққач, ўқитувчи аудиторияда олиб бориш мумкин бўлган дидактик ўйинлар билан талабаларни таништиради (органайзерлар, интерфаол методлар, мустақил топшириқлар).

Талабаларни бир неча гуруҳга бўлади ва ҳар бир гуруҳга алоҳида вазифа топширади. Ҳар бир гуруҳ ўзига топширилган вазифа бўйича тақдимот тайёрлайди. Талабалар фаолияти индивидуал ҳолда ташкил этилиб, уларнинг ўзларига ўтилаётган курс бўйича аудиториядан ташқарида мустақил фаолиятни ташкил этиш жадвалини тўлдириш таклиф этилади.

Талабаларнинг мустақил таълими уларни ўз билимларини кенгайтириш, чуқурлаштириш, мавжуд малака ва кўникмаларни такомиллаштириш ҳамда уларнинг янгиларини ўзлаштиришга бўлган интилишидир. Таълим муассасаларида талабаларнинг мустақил таълим олишига алоҳида эътибор қаратилиши, талабаларнинг мустақил фикрлаш ва ижодий фикрлаш қобилиятини ривожлантиради.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, талабаларнинг мустақил таълим фаолиятини самарали ташкил этишда танланган мустақил фаолият тури мавзунинг мақсади ва вазифаларига мос эканлигига эътибор қаратиш, танланган мустақил фаолият эришиш лозим бўлган натижани таъминлашда оптимал

эканини асослаш, мавзуга мос бўлган мустақил фаолиятни ташкил этишнинг оптимал методини танлаш, танланган метод асосида қандай кўникма ва малакани шакллантирмоқчи эканига изоҳ бериш, топшириқни баҳолаш мезонларини ишлаб чиқиш ва эришиладиган натижага изоҳ бериш кабиларга эътибор қаратиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

KLASTER TA'LIM TIZIMIDA PEDAGOGIKANING METODOLOGIK ASOSLARI

Xudayberdiyev Shuhrat Komilovich

TATU Қарши филиали АТТ кафедраси катта ўқитувчиси

Har bir mustaqil fan o'zining predmeti (mavzusi) va metodologik asoslariga egadir. Jumladan, Pedagogika ham fan sifatida shakllanib, o'zining predmetiga ega bo'ldi. Boshqa fanlar kabi Pedagogika ham fan sifatida paydo bo'lar ekan, u avvalo jamiyatning talab va ehtiyojlari asosida paydo bo'ldi.

Shu sababli tarbiya jarayonini ijtimoiy hayotning ajralmas qismi, deb qarash lozim, chunki tarbiyaviy ishlarni olib bormasdan turib jamiyashi, uning rivojlanishini tasavvur qilish qiyin.

Insonni dunyoga kelishi, faqat tug'ilishidan iborat tabiiybiologik hodisa emas, balki tug'ilgandan keyin o'z zamonasining taraqqiyoti darajasiga ko'tarilishi, mavjud ijtimoiytarixiy tajribani egal.chashi, jamiyatda o'z o'rnini belgilab olishi, tarixiy jarayonning faol ishtirokchisiga aylanishi, ya'ni tarbiya olishi kerak. Bu jarayonda katta avlod o'zining yashash, kurash va mehnat tajribasini, bilim va malakalarini kichik avlodlarga bera boshlaydi, ya'ni yanga tug'ilgan odam bolasining rivojlanishi, shakllanishi va voyaga yetishi jarayoniga rahbarlik qilingan, boshqarilgan. Bu tarbiya deb atalmish ijtimoiy hodisa orqali amalga oshirilgan. Jamiyat rivojlangani sari yetuk, barkamol shaxslarni yetishtirish ehtiyoji ham ortib borgan hamda o'zgarib, yangilanib, jamiyatga xizmat qilgan. Insoniyat jamiyatning turli bosqichlarida ta'limtarbiya muassasalarini yaratish, yosh avlodlarni o'kditshi va tarbiyalash sohasidaga tajribalarni nazariy jihatdan anglash, umumlashtirish va hayotga tadbiq qilish jarayonida Pedagogika fani paydo bo'la boshladi. Pedagogika ta'limtarbiyaning maqsadi va vazifalari, davlat ta'lim standartlari, ta'lim va tarbiyaning usullari, tashkil etish shakllari, umuman uning qonuniyatlari haqida bilim, ma'lumot beradigan fanga aylandi.

Tarbiyani eng avvalo insonning o'ziga qaratilganligi Prezidentimiz tomonidan ishlab chiqilgan butun dunyo hamjamiyati tan olgan, qadambaqadam amalga oshirilayotgan "o'zbek modeli"da juda to'g'ri belgilandi. Dunyoda birinchi bor insonni diqqate'tibori uni o'zligini anglashga qaratildi. O'zligini anglash birinchidan. uning ozod. erkin. nodir. ulug' siymoligini anglash va uzida unga amal kilish sifatlarini shakllantirib borish bulsa. ikkinchidan uning uziga xos mshshiyinsoniy sifatlarini ochib beruvchi etnik. ma'naviyinsoniy yasoslarini anglash va ularga amal kilishdan iboratdir. Yuqorida sanab o'tilgan ikki sifat komil inson sifatning asosini tashkil etadi.

Chunki komil inson sifatlarini tarbiya sohasidaga ilmlarni xulosalab, mujassamlashtirilsa, ular asosan uchta:

1. Ezgu viyat, fikr:
2. Ezgu soʻz, xushmuomala:
3. Ezgu ish, ezgu faoliyatdan iboratdir.

Shu yuqoridagi uch sifat oʻqitishning, taʼlimtarbiyaning bosh maqsadidan iboratdir. Bu bosh maqsad insonlarda, yoshlarda, mutaxassislarda komillik sifatlarini takomillashtirish, yoshlarni zamonaviy, axloqiyamaliy oʻquv, malaka, koʻnikmalar bilan qurollantira borish, mutaxassislarda har bir sohaga mos ilm, bilim, koʻnikmalar hosil qilishdan iborat boʻlgan pedagogika fanining zamonaviy fan asoslarini kengayganligini koʻrsatadi.

Taʼlimning, ukitishning vazifasi fuqarolar. yoshlarning eng asosiy Konstigutsiyaviy hukukdaridan biri boʻlgan xar bir kishining aqliyamaliy imkoniyatlarini roʻyobga chikarish. Shshdiy kobshgiyatlarini namoyon etish. intellektual jixatdan yuvojini taʼminlash. uzi xoxlagan kasbini tanlash. uni mukammal egallab. shu soxada baxtiyor faoliyat koʻrsatish uchun modliymaʼnaviy. tarbiyaviydidaktik shartshaooit yaratishdan ibrratdir. Bu umumiy vazifadan taʼlimning xar bir bugʻini, turi va boskichlarining Oʻziga xos vazifalari kelib chiqadi, Insonshunoslik fanlari tizimida pedagogikaning tutgan oʻrni shu bilan belgilanadiki, u shaxsni rivojlantirish, shakllantirish, tarbiyalash, maʼlumotli qilish va oʻqitishi (taʼlim berishi) qonuniyatlari borasida tadqiqot ishlarini olib boradi. Shu sababli, rivojlantirish, shakllantirish taʼlim va tarbiya, maʼlumot pedagogikaning asosiy kategoriyalari yoki tushunchalari deb ataladi.

Shaxs turli omillar taʼsirida shakllanadi. Tarbiya esa shaxsni shakllantiruvchi, rivojlantiruvchi omillardan biridir. Katta yoshlilar turli vositalar va usullar orqali maʼlum maqsadni koʻzlagan holda oʻz tarbiyalanuvchilarida maʼlum xislatlarni hosil qylish va rivojlantirishni xohlaydtlar. Shunday qilib, tarbiya shaxsni muayyan yoʻnalishda shakllantirish, kamol toptirish maqsadida turli odashshrning birbiriga taʼsir koʻrsatadigan ijtimoiy muiosabatdir.

Bu jarayonda shaxsning rivojlapishini harakatlantiruvchi kuchlar, omillar hamda tarbiyalanuvchilarning yoshi, shaxsiy xususiyatlari eʼtiborga olinadi. Tarbiya jarayonida mikromuhitning ijobiy taʼsiridan toʻla foydalaniladi va salbiy taʼsirini zaiflashtirishga harakat qilinadi. Tarbiya bir joyda tarbiyalanuvchilarga taʼsir koʻrsatadigan barcha boʻginlar birlashib, ahillik bilan ipshashta erishiladi va har bir shaxs oʻzoʻzini tarbiyalash qobiliyatiga ertaroq ega boʻladi. Tarbiya aksariyat holatlarda keng maʼnoda ishlatilib taʼlim, maʼlumot rivojlanish jarayonlariga kiradigan ishlarning mazmunini ham anglatadi. Ularning natijalarini oʻzida aks ettiradi.

Taʼlim, tarbiya, maʼlumot, rivojlanish, shakllanish uygʻunlashgan yagona jarayondir. Unda oʻqituvchitarbiyachi rahbarlik qiladi. Pedagogika uzoq tarixiy jarayonda shakllanar ekan, hozirgakeilib ilmiy bilimlarni mustaqil bir tarmoga sifatida, fan sifatida shakllandi. Oʻzining ilmiynazariy, uslubiy, amaliy asoslarini yaratdi. Natijada pedagogika fanlari tizimi, yaʼni uining tarmoqlari vujudga keldi. Yaqin vaqggacha falsafaning bir tarmosh hisoblangan pedagogikaning mustaqil yangi yoʻnalishlari yaratildi. Jumladan, Pedagogika tarixi mustaqil tarmoq sifatida,

Pedagogika fanining tarixan rivojlanishi oʻzida aks ettiriladi. Bunda oʻtmishdagi ilgʻor pedagogik gʻoyalarni paydo boʻlishi, rivojlanishi, ularning bugungi kundaga ahamiyati, merosdan foydalanishning zaruriyati haqida fikr yuritiladi.

Pedagogika fanlari tizimida tarbiyalanuvchilarning yoshlariga kdratilgan tarmoq pedagogikalar mavjud. Jumladan: makgabgacha taʼlim pedagogikasi, umumiy taʼlim pedagogikasi, oʻrta maxsus, kasbxunar taʼlimi pedagogikasi, oliy taʼlim pedagogikasi, ishlab chiqarish pedagogikasi, pedagogik menejment, davolash pedgogikasi, gerontopedagogika, harbiy pedagogika, yanga pedagogak texnologayalar kabilardir. Bu tarmoq pedagogikalar makgabgacha taʼlim muassasalarida umumiy va oʻrta maxsus, kasbhunar aʼlimi, oliy oʻquv yurtlarida olib boriladigan taʼlimtarbiya jarayonining qonuniyatlarini oʻrganadi.

Keyingi yillarda pedagogika sotsiologiya, siyosatshunoslik fanlari bilan aloqalari rivojlanmoqsa. Insonning jamiyatdagi oʻrni, ijgimoiy muhitning shaxs rivojlanishi va tarbiyasiga taʼsirini oʻrgatshsda pedagogika bu fanlar bilan hamkorlik qilmoqda.

Pedagogika tarix, etnografiya, folklor (xalq ogʻzaki ijodi) kabi fanlarning yutuqlaridan samarali foydalanmoqda Bugungi kundagi pedagogik jarayonning moxiyatini chuqurroq anglash uchun uning oʻtmishdagi shakllanish tarixini yaqqol tasavvur qilmoq darkor. Bunday sharoitda tarixiy merosga, folklor manbalarga murojaat qilinadi. Shaxsning jismonan yetukligi, barkamolliganing ajralmas qismidir. Pedagogikada jismoniy tarbiya toʻgrisida fikr yuritilar ekan, yoshlar fiziologiyasi va gigiyenasi toʻkrisidagi bilimlardan foydalanish lozim boʻladi.

Pedagogika tarixiga nazar tashlar ekanmiz, tarbiya haqvdagi goyalarning shakllanishida, Imom Buxoriy, Iso at Termiziy, Forobiy, Ibn Sino, Beruniy, Yusuf Xos Xojib, Yassaviy, Naqshbandiy, Navoiy, Behbudiy, Avloniy va boshqa qardosh xalqlar farzavdlarining xizmatlari kattadir. Ular bizga qoldirgan asarlari manaviy qadriyatlarini ezozlashimiz va yoshlarga taʼlim-tarbiya berishda keng foydalanishimiz kerak va muximdir.

ДАСТУРЛАШ ВА ЭХТИМОЛЛИК СТАТИСТИКАСИ ФАНЛАРИНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШ АСОСИДА ТАЛАБАЛАРНИ КАСБИЙ ФОЛИЯТГА ТАЙЁРЛАШ

Ҳайитов Боҳодир, ТАТУ Қарши филиали ўқитувчиси

Аннотация: Ушбу мақолада C++ дастурлаш тили ва унинг келиб чиқиш тарихи, математикадан муаммоли масасаларни ечишдаги ўрни, “Эҳтимоллик ва статистика” фанидан функциялар ва уларнинг графигини ҳосил қилишда C++ дастурлаш тилидан фойдаланиш кўрсатиб берилган. Бундан ташқари, “Дастурий инжиниринг” бакалавриат таълим йўналиши талабаларини касбий фаолиятга тайёрлашда математика ва дастурлаш фанлари интеграциялаш самарали эканлиги келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: C++ дастурлаш, статистика, эҳтимоллик, дастур коди, компиляция, касбий фаолият, интеграция, тасодифий миқдор, тақсимот функцияси

C++ дастурлаш тили C тилига асосланган. C эса ўз навбатида Bва BCPL тилларидан келиб чиққан. BCPL 1967 йилда Martin Richards томонидан тузилган ва операцион системаларни ёзиш учун мўлжалланган эди. C тилини Dennis Ritchie B дан келтириб чиқарди ва уни 1972 йили илк бор Белл Лабораториясида, DECPDP-11 компьютерида қўллади. C ўзидан олдинги B ва BCPL тилларининг жуда кўп муҳим томонларини ўз ичига олиш билан бир қаторда ўзгарувчиларни типлаштирди ва бир қатор бошқа янгиликларни киритди. Бошланишда C асосан UNIX системаларида кенг тарқалди. Ҳозирда операцион системаларнинг асосий қисми C/C++ да ёзилмоқда [1, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Умуман олганда дастурлаш тиллари қуйидагича классификацияларга ажратиш мумкин:

1. Бошланғич дастурлаш тиллари: машина кодлари, ассемблерлар;
2. Императив (процедуралӣ) дастурлаш тиллари: Fortran, ALGOL, PL/1, APL, BPL, COBOL, Pascal, C, Basic;
3. Функционал дастурлаш тиллари: LISP, SML, CaML, Haskell, Miranda, Hope;
4. Мантикий дастурлаш тиллари: Prolog, Mercury;
5. Объектга йўналтирилган дастурлаш тиллари: C++, Delphi, Visual Basic, C#, Eiffel, Java Script, Oberon;
6. Сценарий (Script) тиллар: VBScript, PowerScript, LotusScript, JavaScript;
7. Параллел ҳисоблаш тиллари: Ada, Modula-2, Oz [**Ошибка! Источник ссылки не найден., Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Ҳозирги кунга келиб математика фанини ўрганишда замонавий ахборот технологиялардан, хусусан дастурлаш тилидан фойдаланиб мисол ва масалаларни ечиш муҳим аҳамият касб этмоқда, шу билан бирга, замонавий ахборот-коммуникация технологиялари, янги таълим технологиялари ва ўқитиш услубларидан таълим жараёнида фойдаланиш таълимда узвийлик ва узлуксизликни таъминлайди.

Математик функцияларни алгоритмлаш, синтезлаш, формаллаштириш, моделлаштириш ва дастурлаш орқали замонавий дастурий маҳсулотларни ишлаб чиқиш талабаларда мутахассисликка хос сифатларини, яратувчанлик, конструкциялаш, лойиҳалаш каби касбий компетенцияларини ривожлантиришда алоҳида ўрин эгаллайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Абдушукуров А.А. Эҳтимоллар назарияси ва математик ситатистика. ЎзМУ, 2010.
2. Жесс Либерти, “Освой самостоятельно C++ за 21 день”, - С.П., 2000.
3. Круглик В.С., Осадчий В.В. «Формирование компетентности в области программирования у будущих инженер-программистов» //Журнал “Интеграция образования”. Т. 23/ № 4. 2019. С 587-606. DOI: 10.15507/1991-9468.097.023.201904.587-606.

ТАЪЛИМ МАЗМУНИДАГИ ЎЗГАРИШЛАРИГА АСОСЛАНГАН СТРАТЕГИЯЛАР

*А.Х.Турсунова, Муҳаммад Ал-Хоразмий номидаги
ТАТУ Қариш филиали ассистенти*

Мазмуннома: Замонавий билимларга эга бўлиш бугунги кундаги энг долзарб бўлган муаммолардан бири бўлиб келмоқда. Шу сабабли ҳам дунёвий билимларни ўзлаштириш учун жаҳон тажрибасидаги намуналарни кўриш ва ўрганиш урф бўлиб келмоқда. Унда таълимга қатъий талаблар қўйилган ҳолда инсоннинг фикрлаш, изланиши ва у олган натижалари ижобий томонга ўзгариши мумкинлиги исботланди.

Annotation: Access to modern knowledge is becoming one of the most pressing issues today. For this reason, it has become a tradition to see and study examples from world experience in order to acquire secular knowledge. It proved that with strict requirements for education, a person's thinking, research, and the results he or she receives can change for the better.

Сўнгги пайтларда таълим фалсафаси даражасида ҳар бир шахснинг таълим тизимидаги ўзига хослигини ҳисобга олиш зарурлиги ғояси тобора фаолроқ тасдиқланмоқда. Натижада, биз таълим соҳасидаги шахсни бирлаштиришни босқичма-босқич рад этиш тенденциясини кўриб чиқишимиз мумкин. Келажакдаги ижодкорни умумий "таълим конвейерида" ўқитиш ва ўқитишнинг иложи йўқлиги тобора кўпроқ эътироф этилмоқда ва бизни ушбу вазифага жавоб берадиган, биринчи навбатда, иқтидорли болалар учун янги таълим моделларини излашга мажбур қилмоқда.

Стратегия - Фикрлашни ўрганиш. Шубҳасиз, "тафаккурни ўргатиш" йўналиши иқтидорли болалар учун таълим мазмунини сифат жиҳатидан қайта қуришнинг энг машҳур усулларида биридир.

Бундай ноодатий ибора одатда чет эл педагогикасида боланинг интеллектуал ва ижодий қобилиятларини мақсадли ривожлантириш бўйича машҳур бўлган иш йўналишини билдиради. У иқтидорли болаларни ўқитиш муаммосини ҳал қилиш билан бевосита боғлиқ бўлиб, интеллектуал ва ижодий қобилиятларни диагностика қилиш ва тузатишнинг муҳим таркибий қисми сифатида қаралади.

Биринчилардан бўлиб, ақл-идрокнинг ишлаш сифатини ошириш учун бир қатор машғулотлар ўтказиш тартибини ишлаб чиқиш ҳақида гапирди, тестологиянинг асосчиси А. Бинет. Болаларнинг ақл-заковатини аниқлаш бўйича у ишлаб чиққан вазифалар уни ривожлантириш ва такомиллаштиришга имкон берадиган тизим яратилиши мумкин деб ўйлашга ундади. Шундай қилиб, ақлий қобилиятларни мақсадли ривожлантириш учун махсус билимларни анъанавий билимларни ўзлаштириш жараёнида эмас, балки махсус дарслар жараёнида яратиш имконияти тўғрисида фикр пайдо бўлди.

Стратегия - ижтимоий рақобат. Иқтидорли боланинг психосоциал соҳасини ривожланишини диагностикаси ва тузатиши ҳам иқтидорли болалар учун таълимнинг сифат жиҳатидан янги мазмунини ривожлантиришнинг энг муҳим муаммоларидан биридир. Табиийки, юқорида кўриб чиқилган стратегияларнинг ҳар бири аниқ ёки ёпиқ шаклда буни таъминлайди. Аммо бу ҳолда биз иқтидорли болалар учун мактабларнинг ўқув дастурларига киритилган, болаларнинг аффектив соҳасини ривожлантиришга йўналтирилган махсус бирлаштирилган курсларни назарда тутамиз.

Фикрлаш ривожланиши бўйича тенгдошларидан олдинроқ бўлган бола, улардан орқада қолиб кетиши ёки психосоциал ривожланишнинг ўртача даражасида бўлиши феномени жуда кенг тарқалган. Буни бартараф этиш учун ривожланишга қаратилган махсус бирлаштирилган курсларнинг дастурлари яратилади ҳиссий соҳа, жамоадаги шахслараро муносабатларни тузатиш, ўзини ўзи амалга ошириш.

Бундай дастурларга мувофиқ машғулотлар болага унинг турмуш тарзини, ўзини тутиш услубини, алоқа хусусиятини тўғри баҳолаш ва такомиллаштиришга ёрдам беради, бу унинг кадр-қимматига ижобий таъсир кўрсатади ва шахслараро муносабатлар тенгдошлари ва катталари билан, болаларнинг ўзларини тушунишига, бошқа болалар билан ўхшашликлари ва фарқларини ўрганишга, уларнинг қобилиятларини билишга ёрдам беради.

Стратегия - тадқиқот ўқитиш. Ушбу ёндашувнинг асосий хусусияти - ўрганишни интенсивлаштириш, унга изланувчанлик, ижодий характер бериш ва шу билан унинг билим фаолиятини ташкил қилишда талабага ташаббусни ўтказишдир.

Болаларнинг мустақил тадқиқот амалиёти анъанавий равишда ижодий қобилиятларни ривожлантиришнинг энг муҳим омили сифатида қаралади. "Тадқиқот усулида билимлар тайёр сифатида берилмайди, балки у ёки бу ҳаётий материал устида болаларнинг ўзлари иши натижасида олинади" (Б.В. Всесвятский). Бироқ, ушбу қонданинг назария даражасида тан олиниши маҳаллий мутахассисларнинг аксарияти томонидан тан олинган таълим фаолиятини ташкил этиш шакллари ва ўқув тадқиқотларини ўтказиш учун этарли таълим технологияларининг ривожланишига олиб келмади.

Сўнгги ўн йилликларда олиб борилган билимларни ўзлаштириш ва қўллаш моҳиятини ўрганиш бўйича махсус тадқиқотлар янги бошланувчилар ва мутахассисларда (аниқ фанлар соҳасидаги математиклар ва олимларда) ушбу жараёнларнинг ўзига хос хусусиятларини педагогик нуқтаи назардан қизиқарли кўрсатмоқда. Мутахассисларнинг билимлари табиатда муҳим аҳамиятга эга, у асосий операцион тамойиллари билан боғлиқ бўлган асосий тушунчалар ва тушунчалар атрофида тўпланган хисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида" ги ПФ-5544-сонли Фармони 2018 й. 21.09.

2. <https://oimurschool.ru/uz/zdorove/strategii-razvitiya-sovremennoi-sistemy-obrazovaniya-strategiya-razvitiya/>

3. [3.https://inside-pr.ru/archives/622](https://inside-pr.ru/archives/622)

АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИНГ МУҲИМ КОМПОНЕНТИ СИФАТИДА

Б.Қ. Қодиров, ТАТУ Қарши филиали ассистенти

Аннотация: Мақолада ахборот технологияларининг таълим тизими билан узвий боғлиқлиги бир қанча олимларнинг илмий изланишлари нуктаи назаридан очиб берилган. Таълим тизимида ахборот технологияларини қўллашнинг афзалликлари илмий ёндашувлар асосида келтириб ўтилган.

Калит сўзлар: технология, таълим, мультимедиа, виртуал макон, компьютер, модернизация, интернет.

Бугунги кунда ахборот технологиялари бутун дунёда ҳам, Ўзбекистонда ҳам таълим тизимининг сифатига кучли таъсир кўрсатадиган асос ва энг муҳим омил ҳисобланади. Ҳар бир соҳада ахборот технологияларини қўллаш муаммоси таълимга катта эътибор бериш керак эканлигини ҳам четлаб ўтмади. Бу каби тадқиқотларнинг ривожланишида Ю.К. Бабанский, Ю.С. Брановский, Я.Л. Ваграменко, А.Г. Геин, А.П. Эршов, И.В. Роберт ва бошқалар олимларнинг ўрни ҳам каттадир. Олий таълимдаги педагогик тадқиқотлар билан боғлиқ ахборотлаштиришни Пашкова И.И., Козлова С.Ж., Жилина М.Я., Домрачев В.Г. каби олимларнинг асарларидан ўрганиш билан бирга кузатиш мумкин.

Таълим муаммоларини ижодий ва мустақил ҳал эта оладиган педагог кадрлар тайёрлашда янгича ёндашувларни ишлаб чиқиш зарур. Ушбу ёндашувлар қуйидаги мақсадларга эга:

1. талабаларнинг тасаввурларини шакллантиришда педагогик фаолиятнинг ижодий табиати ва унинг жамият ҳаётида катта рол ўйнаши;
2. бўлажак ўқитувчиларнинг касбий маданиятининг пайдо бўлиши;
3. индивидуал хусусиятларни ҳисобга олган ҳолда шахсий ва касбий ривожланишга, мустақил ўзини ўзи ривожлантиришга йўналтириш.

Ахборот технологиялари объект, жараённинг ҳолати тўғрисида янги сифатли маълумотларни олиш учун маълумотларни йиғиш, қайта ишлаш ва узатиш воситалари ва усуллари тўпламини ўзида тутиши керак.

Таълимда ахборот технологияларининг афзалликлари каттадир, шу жумладан:

- таълим ахборот тизими бошқарувида энг самарали тизимни яратиш;
- ўқув жараёнидаги тингловчиларда когнитив фаолликни шакллантириш;
- таълим жараёнини индивидуаллаштириш ва ахборот технологиялари ёрдамида билиш жараёнининг имкониятларини ошириш.

Ўқув жараёнини модернизация қилиш, биринчи навбатда, ўзлаштиришнинг шунчаки зерикарли маъруза усулларида воз кечишни талаб қилади. Унинг ўрнига эса фаол гуруҳ ва индивидуал иш шакллари учун ўқув материали,

талабаларнинг мустақил қидирув фаолиятини ташкил этиш жоиз эканлигини билдиради. Бунга эса таълим жараёнига ахборот, компьютер технологиялари ва рақамли таълим ресурсларини жорий этиш орқали эришиш мумкин.

Таълимдаги ахборот технологиялари бир қатор муҳим вазифаларни ҳал қилади, жумладан:

1. Ҳодиса ва жараёнларни ўрганадиган фан (график ва компьютерли моделлаштириш) мураккаб уюшган тизимлар ичида содир бўлади ва компьютердан фойдаланишга асосланади;

2. Юқори ёки паст тезликда бориши мумкин бўлган турли хил физик, кимёвий, биологик ва ижтимоий жараёнларни ўрганиш тадқиқ этилади.

Ахборот технологиялари тушунчаси таълимда ҳам компьютер, ҳам телекоммуникация технологияларини ўз ичига олади [1]. Биз ахборот технологияларини замонавий компьютер технологиялари асосида ахборотни тўплаш, сақлаш, қайта ишлаш ва узатишни таъминлаш мажмуи сифатида қараймиз. Ахборот технологиялари концепцияси ҳам хорижий олимлар нуктаи назаридан кўриб чиқилган. Олимлар М.И. Жалдак ахборот технологияларини мажмуи деб одамларнинг билимини кенгайтириш ва кенг имкониятлар яратиш имконини берадиган техник ва ижтимоий жараёнларни бошқарадиган усуллар ва воситаларни келтириб ўтган [2].

В.А. Извозчиков нинг таъкидлашича, ахборот технологиялари - бу электрон таълим воситалари ва айниқса компьютердан фойдаланган ҳолда ўқув жараёнининг янгича тус олишидир [3].

Тадқиқотчи E.N. Mashbitz ахборот технологиялари турли ўқув дастурлари бирикмаси деб ҳисоблаган. Бу ерда у назоратни дунёвий билимлар ва сунъий интеллектга асосланган таълим тизимлари [4] ўз ичига олади. Таълим соҳасидаги ахборот технологияларининг асосий вазифаси интерактив бошқарув муҳитини ишлаб чиқиш, таълим фаолияти жараёни, замонавий ахборот ва таълим ресурсларидан фойдаланишдир.

Таълим соҳасидаги ахборот технологиялари ўқувчининг дунёқарашини кенгайтиришга, университет битирувчиларини ахборот жамиятидаги ҳаётга тайёрлашга ҳамда глобал ахборотлаштириш жараёнларига қаратилган ижтимоий тартибни амалга оширишга ёрдам беради.

Хулоса қилиб шуни таъкидлаш керакки, бугунги кунда ахборот технологияларини жорий этиш таълим жараёнида ижобий таъсир кўрсатди ва салбий нукталарни камайтирди. Ижобий нукталар ахборот технологиялари биринчи навбатда талабанинг билим олиш жараёнини енгиллаштириш, мустаҳкамлаш, талабаларнинг интеллектуал қобилиятлари ошириш, таълим тизимининг барча босқичларида таълим сифатини оширишга сабаб бўлди. Салбий нукталар - ахборот нисбати муаммоси, уларнинг ишончли эмаслиги, ахборот манбаларининг ичидаги маълумотлар бир тўхтамга келинмаганлиги ва бошқалар. Аксарият мутахассисларнинг фикрига кўра, инсон тафаккурининг сири компьютер инсоний мулоқотни ва тушунишни тўлиқ алмаштира олмайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Горбунова Л.И., Субботина Е.А. Использование информационных технологий в процессе обучения //Молодой ученый. 2013.—№ 4— С.544–547.
2. Жалдак М.И.Компьютер на уроках математики. Киев:Техника.1997. 304с.

ONLINE KURLARDA WEB TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

***G.A. Pardayeva – TATU Qarshi filiali katta o'qituvchi,
G'.G'. Narzullayev – TATU Qarshi filiali 3-kurs talabasi***

Anotatsiya: Maqolada Online kurslarda web texnologiyalardan foydalanishning hozirgi kundagi ahamiyati ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: Internet texnologiyalari, masofaviy ta'lim, Online kurslar, axborot texnologiyalari, masofaviy ta'limning afzalliklari

Multimedia va Internet texnologiyalarining paydo bo'lishi deyarli barcha sohalarda o'zining tasirini ko'rsatdi. Axborot texnologiyalarning ta'lim, tarbiya va muloqot jarayonlarida samarali vosita sifatida foydalanishga keng yo'l ochib berdi.

Hozirgi vaqtda o'quv kurslarini o'tkazish uchun kompyuter vositalari faol ishlab chiqilmoqda. O'quv fanlarining deyarli barcha yo'nalishlari bo'yicha elektron darsliklar, o'quv qo'llanmalar va o'quv qo'llanmalar yaratilmoqda. Bunday manbalarga bo'lgan qiziqish ortib borayotgani multimedia texnologiyalarining paydo bo'lishi, shuningdek, aloqa vositalari, Internetning rivojlanishi bilan bog'liq.

Biroq, elektron ta'lim vositalaridan foydalangan holda, ayniqsa, internet texnologiyalari asosida o'quv kurslarini yaratish va tashkil etish murakkab texnologik metodik vazifa hisoblanadi. Shu bilan birga, elektron ta'lim vositalarini ishlab chiqish uchun katta mehnat harajatlari tez eskirganligi sababli ularning samaradorligi bilan qoplanmaydi. Shunga qaramay, kompyuter o'quv materiallari sanoati, talab va ijtimoiy ahamiyati tufayli kengayib bormoqda. Masalan, kompyuterda o'qitish vositalari mustaqil va individual ishlash uchun foydalidir, ular o'quvchiga yo'naltirilgan ta'lim tizimi uchun juda muhimdir.

An'anaviy yuzma-yuz ta'limga nisbatan masofaviy ta'limning asosiy afzalliklari.

Masofaviy ta'limda o'quv jarayonining asosini o'quvchining maqsadli va boshqariladigan intensiv mustaqil ishi tashkil etadi, u fanlarni o'zlashtirish ketma-ketligini mustaqil ravishda aniqlay oladi, qulay joyda, individual tezlikda, ba'zi hollarda esa qulay vaqtda o'qiy oladi. Shu sababli, masofaviy ta'limning asosiy afzalligi joylashuvi, o'qish vaqti va uning tezligi bo'yicha ma'lum bir erkinlik deb hisoblanishi kerak, bu u yoki bu sabablarga ko'ra to'liq o'qish imkoniyatiga ega bo'lmagan foydalanuvchilar uchun masofaviy ta'limni jozibador qiladi.

Masofaviy ta'lim an'anaviy ta'limga qaraganda ancha arzon hisoblanishi bilan birga qulay hamdir. Taxminan Masofaviy ta'lim an'anaviy ta'limga qaraganda o'rtacha 32-45% ga arzonroqdir. Bundan tashqari o'qitish uchun vaqt 35-45% ga qisqaradi va materiallarni eslab qolish 15-25% ga oshadi.

Online kurslar paydo bo'lmagan oldin elektron o'quv kurslari judayam ommalashib ketgandi. Lekin bu kurslarni o'ziga yarasha kamchiliklari bor edi. Shu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida yangi yo'nalishdagi video darslarga ehtiyoj sezila boshlandi. Sababi elektron o'quv kurslari alohida kompyuterda avtonom foydalanish mumkin bo'lgan. Bu o'z navbatida bir vaqtda bir necha kishi foydalanishi mumkin bo'lgan imkoniyatlarni cheklaydi. Avvaldan universal foydalanishga mo'ljallangan va shunga muvofiq, gipermatnli texnologiya asosida tayyorlangan kurslar esa bundan mustasno. Hozirgi vaqtda bunday yondashuv keng tarqalmoqda, shuning uchun elektron o'quv kursini ta'lim Web-serverida taqdim etish xususiyatlari nafaqat kursning o'zi bilan, balki axborotni va berilgan serverda o'quvchilar bilan o'zaro hamkorlikni tashkillashtirish uchun, qanday umumiy prinsiplar tanlangani bilan ham bog'liq. Ta'lim serverlarining Internet tarmog'ida ishlashi bilan tanishib, hozirgi vaqtda o'quv materiallarini taqdim etishga ham, o'quvchilar bilan o'zaro hamkorlikni tashkillashtirishga ham yagona yondashuv va standartlar ishlab chiqilmaganligini ko'rish mumkin.

Talabalarga ular tanlagan soha bo'yicha kerakli bilimlar va yetarli ko'nikma hosil qilishlarida o'quv jarayoniga yangi kompyuter texnologiya vositalarini keng qo'llash lozim.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, bu yo'nalishda qilinadigan ishlar judayam ko'p va davom etaveradi. Online kurslar asta-sekinlik bilan rivojlanadi. Rivojlangan davlatlarda bu yo'nalishda judayam ko'plab ishlar qilingan. IT sohasi rivojlanishda davom etmoqda va shu bilan birgalikda yechimini kutgan ko'plab muammolar shu IT sohasi tufayli o'z yechimini topmoqda. Ta'limda IT texnologiyalari, web texnologiyalar naqadar kerak ekanligi hozirgi kunga kelib o'z tasdig'ini topdi. Shunday mukammal platforma yaratish istagi, aynan shu yo'nalishda ishlashimda turtki bo'ldi. Kelgusida ta'lim bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni mustahkamlash va kengaytirish, olingan bilimlarni muayyan ilmiy, texnikaviy, ishlab chiqarish, iqtisodiy, ijtimoiy, madaniy vazifalarni hal etishda ko'plab amaliy, nazariy ishlanmalar ishlab chiqish ko'zda tutilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi ta'lim sohasini axborotlashtirish konsepsiyasi. Loyiha. O'zbekiston "O'qituvchi" 2004 yil 9 aprel.
2. Akhmedov, B. A., Makhkamova, M. U., Aydarov, E. B., Rizayev, O. B. (2020). Trends in the use of the pedagogical cluster to improve the quality of information technology lessons. Экономика и социум, 12(79), 802-804.
3. Akhmedov, b. A. (2021). Development of network shell for organization of processes of safe communication of data in pedagogical institutions. Scientific progress, 1(3), 113-117
4. G.A,Pardayeva. "Kompyuter injiniringi talabalrini masofadan o'qitish jarayonini tashkil qilish algoritmini ishlab chiqish" Yuqori malakali kadrlar tayyorlashda o'qitishning zamonaviy tizimlari va texnologiyalarini qo'llash masalalari" Respublika ilmiy-uslubiy konferensiyasi. Toshkent-2022. 285-286 b

STEAM FANLARNING TA'LIM SOHASIDAGI YANGI YONDASHUVNI TASHKIL ETISH AFZALLIKLARI

Shukurova Marxabo Eshonqulovna, TATU Qarshi filiali assistenti
Ro'ziyeva Madinaxon Shuxrat qizi, TATU Qarshi filiali talabasi.
Kenjayeva Taxmina Ikrom qizi, TATU Qarshi filiali talabasi.

Annotatsiya: Maqola STEAM ta'lim tizimini takomillashtirish, ya'ni yangi yo'nalish – STEAM fanlar kabi dolzarb muammolarni ko'rib chiqishga qaratilgan. Bundan asosiy maqsad STEM ta'limining mohiyati va mazmunini tahlil qilish, asosiy muammolar va qarama – qarshiliklarni aniqlash, uning rivojlanishining asosiy yondashuvlarini aniqlashdir. Bunda muammoni hal qilish uchun maqola mavzusiga va maqsadga muvofiq bo'lgan nazariy usullar majmuasi qo'llanildi.

Kalit so'zlar: STEAM-ta'lim, STEAM-mavzular, yondashuvlar, ta'lim jarayoni, fanlar ta'limi va integratsiyasi, dizayn va tabiiy fanlar nazariyasi.

Hozirgi kunda STEAM ta'lim texnologiyasi maktab o'quvchilarini yangicha va zamonaviy o'qitish metodikasi bo'lib, bunda an'anaviy o'qitish metodikasidan farqli metodika hisoblanadi.

STEAM– bu

- fan (Science),
- texnologiya (Technology),
- muhandislik, (Engineering),
- tasviriyy san'at (Art),
- matematika (Math)

bo'yicha o'qitishga mo'ljallangan. STEAM fan bo'yicha emas, balki mavzular bo'yicha integratsiyalashgan o'qitish tizimidir.

O'zbekiston Respublikasida ta'lim sifatini yaxshilash, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ilmiy va innovatsion faoliyatni samarali tashkil etish, xalqaro hamkorlikni rivojlantirish, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 11 iyuldagi PQ-4391-son qarori ijrosini ta'minlash maqsadida fan, ta'lim va ishlab chiqarishning mustahkam integratsiyasini ta'minlash asosida ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda ishlab chiqilgan "Oliy va o'rta maxsus ta'lim tizimiga boshqaruvning yangi tamoyillarini joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" qarori ham STEAM fanlarning ta'lim tizimiga kirib kelishini yanada jadallashtirdi.

STEAM fanlarini tashkil etgan fanlarning har biri alohida bilimlar manbaiga ega bo'lgan bir butun fanlardir. Bu fanlarning kelib chiqish tarixiga e'tibor beradigan bo'lsak, bir fanning keskin rivojlanishi natijasida ikkinchi fanning paydo bo'lganini ko'rishimiz mumkin. Bu fanlarni rivojlanishi, ilmiylik jihatidan o'zaro bog'langanligi,

hamda amaliyotga tadbiq etilishi evaziga uchinchi va to'rtinchi fanlar ya'ni texnologiya fani bilan muhandislik fanlarini vujudga keltirishga sabab bo'ladi. Bundan kelib chiqib muhandislik va texnologiya fanlarining o'rganish uchun tabiiy fanlar va matematika fani fundamentallikni o'zida saqlab qoladi. Bu fanlar tabiatan ikki holatni o'zida namoyon qiladi: birinchisi matematika, dizayn va tabiiy fanlar nazariy holatlarni yoritadi, ikkinchisi muhandislik va texnologiya amaliy yo'naltirilgan holatlarni aks ettiradi. Shunday qilib nazariy olingan bilimlarni amaliyotga qo'llashda birinchi va ikkinchi holatlarning o'zaro bog'liqligini tushuntirishda integratsiyalashgan ta'limdan foydalanish muhim sanaladi hamda bu ta'limni amalga oshirishdan STEAM fanlar ta'limi va integratsiyasi yuzaga keladi (1-rasm).



1-rasm. STEAM fanlar ta'limi va integratsiyasini yuzaga kelishi

STEAM ta'limi amaliy mashg'ulotlar yordamida ilmiy-texnik bilimlarni real hayotda qo'llash tushuniladi.

Prezident maktablarida "STEAM" ta'lim dasturi asosida o'qish tashkil qilinishi, 9-11-sinflarda o'quvchilar o'zlarining qiziqishiga qarab ayrim fanlarni tanlash orqali individual bilim olish imkoniyatiga ham ega bo'lishi bilan umumta'lim maktablaridan tubdan farq qiladi. Chunki Prezident maktablarining asosiy vazifalaridan biri – tabiiy va aniq fanlarni chuqur o'qitish, o'quvchilarning innovatsion bilimlarni o'zlashtirishi, ularning intellektual, ilmiy-ijodiy salohiyatlarini ochib berish va rivojlantirishdan iborat.

STEAM yondashuviga oid darslik va o'quv qo'llanmalari Cambridge University Press shu jumladan Oxford University Press va Collins kabi nufuzli nashriyotlar tomonidan chop etilgan. Cambridge taklif qilayotgan o'quv dasturining asosiy afzalligi jahon mehnat bozoridagi tamoyillardan kelib chiqib, o'quvchilarda tegishli zamonaviy bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga urg'u berishdir.

9-11-sinf o'quvchilarining qiziqishlari va xususiyatlariga qarab, Prezident maktabida ta'lim o'quv jarayonini individualizatsiya qilingan holda olib boriladi.

STEAM texnologiyasi ta'limdan farqli ravishda bilimlarni alohida emas, o'zaro mutanosib holda olib borishni ta'minlab beradi. O'quvchi o'zida nostandart fikrlash, muammoga bir nechta yechim topish va ijodkorlik ko'nikmalarini shakllantiradi va bu uning kelajakdagi faoliyatida juda qo'l keladi.

Bundan tashqari o'quvchilar STEAM fanlarni tez va oson o'rganishlari uchun "STEAM fanlar-Kelajak ta'limi" sayti ishga tushirilgan bo'lib, saytda videomateriallar bilan tanishish va ko'nikma hosil qilish imkoni yaratilgan(2-rasm).



2-rasm. “STEAM fanlar-Kelajak ta’limi” saytining interfeysi

Mazkur sayt STEAM fanlar orqali o'quvchilarning qobiliyatlarini aniqlaydi va kelajakda yetuk kadr bo'lib yetishishiga zamin yaratish maqsadida ishlab chiqilgan bo'lib, kurslar 3 bosqichda amalga oshiriladi(3-rasm).

Rejadagi O'quv Kurslar

Ushbu o'quv kurslar orqali umumta'lim maktab o'quvchilar tahsil olishlari mumkin.

Birinci bosqich	Ikkinchi bosqich	Uchinchi bosqich
Umumta'lim maktablari uchun STEAM fanlarni o'rganish bo'yicha videodarslar	Umumta'lim maktablari uchun “Bir million O'zbek dasturchilari” loyihasidan ro'yxatdan o'tish bo'yicha videodarslar	Umumta'lim maktablari uchun “Bir million O'zbek dasturchilari” loyihasidan sertifikat olish bo'yicha videodarslar

3-rasm. “STEAM fanlar-Kelajak ta’limi” saytining rejadagi o'quv kurslari

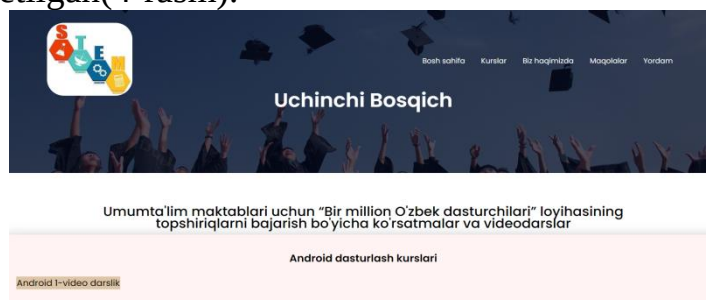
Bunda:

1-bosqichda: Umumta'lim maktablari uchun STEAM fanlarni o'rganish bo'yicha ko'rsatmalar va videodarslar keltirilgan.

2-bosqichda: Umumta'lim maktablari uchun “Bir million O'zbek dasturchilari” loyihasidan ro'yxatdan o'tish bo'yicha videodarslar keltirilgan.

3-bosqichda: Umumta'lim maktablari uchun “Bir million O'zbek dasturchilari” loyihasining topshiriqlarni bajarish bo'yicha ko'rsatmalar va videodarslar keltirilgan.

Har bir bosqichda o'quvchilarning intellektual salohiyati ortib boradi. Har bir videomateriallar o'quvchilarning bilim-salohiyatiga mos ravishda ishlangan bo'lib, o'quvchilarning tushunishlar, analiz va sintez qilishlari uchun sharoit yaratilgan. Bu saytda respublikamizning eng ommabop loyihalardan biri bo'lmish “Bir million o'zbek dasturchilari” loyihasi asosida tayyorlangan videomateriallarni ham ko'rishimiz mumkin. Bir million o'zbek dasturchilari — O'zbekistonda bir million mahalliy dasturchini tayyorlash bo'yicha loyiha bo'lib, loyihada to'rtta yo'nalish bo'yicha bepul onlayn kurslar tashkil etilgan(4-rasm).



4-rasm. “STEAM fanlar-Kelajak ta’limi” saytining 2-3-bosqichlari

O'quvchilar uchun saytda Full-Stack Development, Android dasturlash, Front-End Development va Ma'lumotlar tahlilchisi yo'nalishlari bo'yicha ta'lim olishlari mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki, STEM-ta'limni rivojlantirish bo'yicha ishlar ham davom etmoqda. "STEAM fanlar-Kelajak ta'limi" sayti nafaqat o'rta maktab o'quvchilari balki o'qituvchilar va boshqa foydalanuvchilar uchun ham muhandislik-texnik va ixtirochilik salohiyatini rivojlantirishga turtki bo'lib, ular ushbu sayt orqali o'zlarning salohiyat darajasini yanada oshirish imkoniga ega bo'ladilar. Buning natijasi sifatida muhandislik ta'limiga yangi yondashuv shakllanadi.

Adabiyotlar

1. N. Mirzaholov. Zamonaviy STEAM ta'limiga asoslangan muhandislik ta'limi rivojlanishining dunyoviy ko'rinishlari. Жамият ва инновациялар – Общество и инновации – Society and innovations Journal home page: <https://inscience.uz/index.php/socinov/index> Special Issue – 02 (2022) / ISSN 2181-1415

2. Шохрух Турдиев, STEAM фанларини тадқиқ этишда, STEAM таълим методикаси O'zbekiston milliy universiteti xabarлари, 2022, [1/2/1] ISSN 2181-7324

3. Ливанов: в российских школах начнут преподавать робототехнику // Российское агентство международной информации «РИА Новости». 2014. URL: <http://ria.ru/society/20141121/1034450220> (дата обращения: 13.09.2015).

TA'LIM BERISH JARAYONIDA MOBIL ILOVALARNI LOYIHALASH FAOLIYATI

***G.A. Pardayeva – TATU Qarshi filiali katta o'qituvchi,
G.G'. Narzullayev – TATU Qarshi filiali 3-kurs talabasi,
O.B.Poyonova – TATU Qarshi filiali 3-kurs talabasi,
H.T. Ergashev – TATU Qarshi filiali 1-kurs talabasi***

Annotasiya: Maqolada ta'lim berish va o'rganish uchun mobil ilovalarni loyihalash faoliyati va aks ettirish amaliyoti, onlaynda dasturlashni o'qitish va o'rganish, dasturlashni o'rganishni qo'llab-quvvatlash uchun virtual ta'lim hamjamiyati aks ettirilgan.

Kalit so'zlar: Onlayn ta'lim; mobil ilovalar dizayni; dasturlash; Ilova ixtirochisi (II); virtual ta'lim hamjamiyati (VTH)

Tez rivojlanayotgan mobil hisoblash texnologiyalari va ko'plab mobil dasturiy ta'minot dasturlari har joyda mobil ilovalar orqali o'rganishga keng imkoniyat yaratib beradi. O'rganish uchun mobil hisoblash texnologiyalarining asosiy yutuqlari orasida qurilmalarning portativligi, kichik qurilmalarda nisbatan kuchli hisoblash quvvati va doimiy aloqada bo'lishidan kelib chiqadigan foydalanuvchi harakatchanligi mavjud. Ushbu imtiyozlar ta'lim sohasida mobil texnologiyalardan innovatsion foydalanish uchun ulkan imkoniyatlarga olib keladi. Bundan tashqari, turli xil mobil dasturiy ta'minotlari tufayli smartfonlar yoki iPod touch kabi mobil qurilmalar juda mashhur

bo'lib bormoqda. Apple PlayStore-da AppStore va Android OS qurilmalarida iOS qurilmalari uchun millionlab mobil ilovalar (avval Android Market) mos ravishda 150 dan ortiq toifalar bo'yicha mavjud edi. Mobil ilovalardagi yangilik o'qituvchilarning qiziqishini oshirdi, chunki bu o'qitish va o'rganishni osonlashtiradi. Biroq, tegishli va mos dasturlar har doim ham mavjud emas; o'qituvchilar dasturlarni sinash o'rniga ularni faqat sharhlar yoki nazariy ma'lumotlar bo'yicha tushuntirishlari mumkin. Ushbu sabablar o'qitish va o'rganish uchun o'z mobil ilovalarini yaratish ehtiyojlari va afzalliklariga olib keladi. Bundan tashqari, o'qituvchilarga o'qitish va o'qish uchun o'zlarining mobil ilovalarini yaratish huquqini berish, o'qituvchilarning bilimlarini oshiradigan mobil texnologiyalardan foydali foydalanishga olib kelishi mumkin. Masalan, talabalar ilmiy tadqiqotlarini qo'llab-quvvatlaydigan smartfonlar dasturini ishlab chiqish va sozlash bilan shug'ullanadigan fan o'qituvchilari. Shu bilan birga, ta'lim bo'yicha mobil ilovalarni loyihalash avvalgi dasturlash tajribalari bo'lmagan o'qituvchilar uchun qiyin bo'lib qolmoqda. Xususan, matnli dasturlash tillarida kodlashni o'rganishga bo'lgan kuch va vaqt o'qituvchilar uchun o'z dasturlarini ishlab chiqish uchun mushkul vazifadir. Ushbu muammolarni hal qilish uchun ba'zi vizual dasturlash tillari ishlab chiqilgan. Google Inc va Massachusetts Texnologiya Instituti tomonidan veb-ga asoslangan GFI (grafik foydalanuvchi interfeysi) yaratuvchisi App Inventor (AI), Google hisob qaydnomasiga ega bo'lgan har bir kishiga o'zining vizual bloklari orqali Android mobil ilovalarini prototiplash va ishlab chiqish imkoniyatini beradi. Dasturchi bo'lmagan o'qituvchilarning onlayn muhitda mobil dasturlash bo'yicha tajribalarini o'rganib chiqib, ushbu tadqiqot natijalari mobil dasturlarni haqiqiy ta'lim maqsadida targ'ib qilish salohiyati va qiymatini aniqlashga yordam beradi.

Hozirgi davrda onlaynda dasturlashni o'qitish bo'yicha resurslar kamdan-kam uchraydi. Vang kompyuter texnologiyalari yo'nalishi talabalariga ob'yektga yo'naltirilgan dasturlarni onlayn o'qitish tajribalari haqida tushuntirish bergan. Uning ta'kidlashicha, talabalar onlayn muhitda o'qituvchilardan tezkor fikr-mulohazalarini olishlari qiyin, ammo bunday mulohazalar dasturlashni o'rganuvchilar uchun juda muhimdir. Shuningdek, u talabalar boshqalarning o'z yechimlari bilan bir xil dasturiy muammoga qanday yondashishini va boshqa talabalar bilan qanday hamkorlik qilishlarini ko'rish juda muhimligini ta'kidladi. Yuqorida aytib o'tilgan ikkala jihat ham o'qituvchilar va talabalar uchun qiyin bo'lishi mumkin. O'zining tadqiqotlari asosida u talabalarning dasturlash bo'yicha onlayn o'rganish tajribalarini takomillashtirishning uchta strategiyasini taklif qildi:

1) talabalarga darhol dasturlash faoliyati bilan shug'ullanishlariga imkon beradigan virtual kompyuter laboratoriyasini yaratish, dasturlash muhiti dasturini uyda yoki dasturda o'rnatishda muammolarga duch kelmaslik.

2) kursga ko'proq multimedia materiallarini qo'shish, masalan, ko'rsatmalarni qiziqarli va oson bajarilishini ta'minlaydigan videolar;

3) o'qituvchilar o'rtasida bir-birini qo'llab-quvvatlashga yordam beradigan jamoatchilik tuyg'usini yaratish.

Mobil dasturlashni o'rganish dasturchi bo'lmagan o'qituvchilar uchun qiyin bo'lishi mumkin, ayniqsa, onlayn ta'lim muhitida. Shunday qilib, samarali o'qitish

muhiti ushbu o'qituvchilar uchun katta yordamni yaratishi kerak. Ushbu tadqiqotda ko'rib chiqilgan mobil ilovalarni loyihalashtirish jarayonida, o'quvchilarni qo'llab-quvvatlash uchun virtual ta'lim hamjamiyati (VTH) tashkil etildi.

VTH deganda bilim, qadriyat va maqsadlarni baham ko'radigan o'quvchilarning ijtimoiy hamjamiyati tushuniladi. VTH da to'rtta muhim ijtimoiy tarkibiy qism mavjud:

1. aloqa
2. hamkorlik,
3. o'zaro ta'sir
4. ishtirok.

Faol ishtirok etish orqali o'quvchilar birgalikda muayyan mavzularni o'rganadilar, fikr va tajriba almashadilar va hamda almashilgan tajribalarni chuqurroq tushunishni rivojlantirish uchun fikrlarni takomillashtiradilar. Jamiyatdagi tengdoshlarning ko'magi onlayn muhitda o'rganishni sezilarli darajada yaxshilaydi. Bundan tashqari, yaxshi ishlaydigan jamoadagi a'zolar kuchli "jamoatchilik tuyg'usini" rivojlantirishlari kerak, chunki bu a'zolar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, bog'liqlik, ishonch, interaktivlik va umumiy qadriyatlar va maqsadlar. Ushbu tadqiqotda kuchli onlayn ta'lim jamoatchiligini shakllantirishga va o'quvchilar o'rtasida "jamoatchilik tuyg'usini" kuchaytirishga yordam beradigan turli xil uslubiy strategiyalar qabul qilindi.

Har bir talaba o'zining yakuniy loyihasini ilova loyihalash bo'yicha taklifida ko'rsatilgan g'oyalar asosida bitta yakuniy original dasturni taqdim etish orqali yakunlaydilar. Semestrlar davomida talabalar bir-birlariga moslashtirilgan dasturlarni keyinchalik esa yaratgan dasturlari ustida qo'shimchalatr qo'shishlari, dizayn takliflari va yakuniy loyiha dasturlari to'g'risida o'zaro fikr-mulohazalarini bildirishadi. Talabalar, shuningdek, veb-o'quv qo'llanmalari kabi manbalar bilan o'rtoqlashdilar va dasturlarni dasturlash va disk raskadrovka bo'yicha savollarga javob berishga yordam berishadi. Haqiqiy loyihalash (bajarish orqali o'rganish) va o'zaro tanishish (ijtimoiy o'rganish) tadbirlaridan tashqari, talabalar o'zlarining bloglarida ushbu mobil ilovalarni yaratish kursiga bag'ishlangan dasturlarni yaratish jurnallarini saqlash orqali aks etuvchi amaliyot bilan ham shug'ullanishadi.

O'quv muhiti, o'quvchilarning mobil ilovalar loyihalarini on-layn rejimida o'rganishini qo'llab-quvvatlash uchun o'quv muhiti, amaliy dasturlash faoliyati, dasturlarni loyihalash bo'yicha takliflar, dasturlarni o'zaro ko'rib chiqish va reflektiv amaliyot bir-birini to'ldiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hsu, Y. -C., Ching, Y. -H., & Grabowski, B. (2013). Web 2.0 applications and practices for learning through collaboration. In M. Spector, D. Merrill, J. Elen & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (4th ed.). New York, NY: Springer Academics.
2. I.A. Yuldoshev, "O'quvchilar mustaqil ta'limini tashkil etishda mobil texnologiyalardan foydalanish" ZAMONAVIY TA'LIM 2017"

TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA MOBIL ILOVALARNING O'RNI

N.I.Asqarova - TATU Qarshi filiali assistenti

Sayfiyeva D, Sayfiyev A, Toxirov H – TATU Qarshi filiali 4-kurs talabalari

Annotatsiya: Maqolada hozirgi kunda ta'lim berish jarayonida mobil ilovalarning o'rni, mobil ta'limning jahon tajribasi va samaradorligi yoritilgan.

Kalit so'z: M-learning, ta'lim, MoLeNET, The MoLE, masofaviy ta'lim

Bugungi kunga kelib ta'lim jarayonida zamonaviy texnika va texnologiyalarni qo'llash odatiy tus olmoqda shu jumladan mobil qurilmalarning ta'limdagi o'rni kundan-kunga ortib bormoqda. Rivojlangan davlatlardagi ta'lim tizimida mobil ta'lim (M-learning) atamasi bundan o'n besh yillar oldin ingliz tilidagi pedagogik adabiyotlarda foydalanilgan bo'lsa hozirgi kunda esa bizning mamlakatimizda ham bu atama keng qo'llanilmoqda.

Mobil ta'lim yoki M-learning, masofaviy elektron ta'limning maxsus variantidir. Uning o'ziga xos xususiyati-yangi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lish uchun mobil qurilmalardan foydalanish. Bu har qanday vaqtda va har qanday joyda o'qish imkonini beradi.

Mobil ta'limning imkoniyatlari:

Nazariyani qulay formatda mustaqil o'rganish. Nazariy materiallar, odatda, bir necha o'rganish oson bo'lgan kichik modullarga bo'linadi, bu esa o'z navbatida yangi ma'lumotlarni o'rganishni yanada osonlashtiradi.

Ma'lumotlarga tezkor kirish. Materiallar aniq tuzilgan, kerakli mavzuni topish qiyin emas. Bundan tashqari, dastur har doim internetga bog'langan holda ma'lumotlarni yangilab turish imkoniyatini ham taqdim etadi.

O'z-o'zini nazorat qilish. O'quv qo'llanmalarida sinov tizimlari, o'yin simulyatorlari mavjud. Foydalanuvchi savollarga javob beradi, vaziyat muammolarini hal qiladi va tizim xatolarni tahlil qilish bilan o'z bilimlarini xulosalaydi.

Birgalikda ishlash. M-learning boshqa kurs talabalari va real vaqtda o'qituvchi bilan muloqot qilish imkoniyatini beradi. Bu jarayon ishtirokchilarining savoliga va boshqa yordamlariga tezda javob berishga yordam beradi.

Dasturni ishlab chiquvchi bilan aloqa. Har bir foydalanuvchi o'quv dasturini yangilashga hissa qo'shishi, yaxshilanishlarni talab qilishi mumkin.

Yuqorida ko'rsatilgan afzalliklari sababli ham M-learning ta'limda muhim ahamiyatga ega.

Mobil qurilmalar yordamida nazariy va amaliy ta'lim berishga bag'ishlangan xorijdagi yirik loyihalardan quyidagilarini alohida ta'kidlash joiz: "Mobil ta'lim tizimi" (The Mobile Learning Network Project-MoLeNET) (Buyuk Britaniya), "Mobil ta'lim muhiti" (Mobile Learning Environment Project - The MoLE) (AQSH), "Butun hayot davomida ta'limda mobil texnologiyalar" (Mobile Technologies in Lifelong Learning: best practices - MOTILL) (Yevropa ittifoqi), "Mobil ta'lim konsorsiumi" (Mlearning Consortium) (Kanada).

Mobil ta'lim uchun quyidagi mobil aloqa muhiti va qurilmalaridan foydalaniladi:

- smartfonlar, ayfonlar, planshetlar;
- MP4 pleyerlari, Netkitoblar, elektron o'yinlar uchun qurilma (Nintendo DS), iPodlar, GPS- navigatorlar va h.k.;
- portativ kompyuterlar (noutbuklar, netbuklar, ultrabuklar, transformerlar).

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Building Android Apps with HTML, CSS, and JavaScript, 2nd Edition, Jonathan Stark and Brian Jepson, 2012.
2. Android Cookbook, Author: Ian F. Darwin, 2013.
3. Traxler, J. Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: The Moving Finger Writes and Having Writ... The International Review in Open and Distance Learning, 8 (2007), 1-13.
4. Tyagi S. How mobile learning works. URL: <http://www.edudemic.com/how-mobile-learning-works>, (дата обращения: 28.03.15)

ПРЕИМУЩЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ В ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ПОСРЕДСТВОМ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

*Каршинского филиала ТУИТ, Студенты Кахрамонова С. Ж.,
Кахрамонова Б. Ж., Ортикова Ф.С., Саидова Ф.У.*

Аннотация: В этой статье рассматривается удаление внимания государственных органов к Дошкольно-образовательным учреждениям, изучение математики с помощью мобильного приложения в ДОУ и актуальность этой темы в настоящее время.

Ключевые слова: ДОУ, дошкольное образование, интеграцию образовательных областей, мобильное приложение, интерактивность, математическое развитие, математические навыки, обучение.

С первых дней на посту главы государства Президент удалил особое внимание комплексному улучшению сферы дошкольного образования. А на состоявшемся в декабре 2020 года Послании Олий Мажлису лидер Узбекистана подчеркнул: «Важнейшим периодом жизни ребенка является дошкольный возраст, когда развивается умственная деятельность, формируются нравственно-эстетические представления и физические качества». Исходя из этого, стратегической целью в области развития дошкольного образования на ближайшие годы в стране будет оставаться создание необходимых условий для полного охвата им всех детей республики. Требования государственного образовательного стандарта дошкольного образования определяют содержание образовательного процесса по формированию математических представлений, которое осуществляется через интеграцию образовательных областей, в соответствии с возрастными возможностями и особенностями воспитанников. Развитие элементарных математических представлений – это важная часть интеллектуального и личностного развития детей.

Формирование элементарных математических представлений, по определению А.В. Белошистой, – это целенаправленный и организованный процесс передачи и усвоения знаний, приемов и способов умственной деятельности детей дошкольного возраста в сфере математики.

Результатом процесса формирования элементарных математических представлений является математическое развитие. Математическое развитие детей дошкольного возраста – это изменения в их познавательной деятельности, происходящие в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций.

Следует отметить, что формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста не является чем-то новым. Эта область знания развивается не первое столетие. Содержание математического развития отражено в программе обучения детей математике, и условно его можно разделить на три таких направления:

- 1) представления и понятия;
- 2) зависимости и отношения;
- 3) математические действия.

Математическое развитие – целенаправленный процесс обучения математике и воспитания математической культуры, направленный на подготовку детей к применению необходимых математических знаний в процессе жизнедеятельности. Математическое развитие детей дошкольного возраста является результатом процесса формирования элементарных математических представлений.

Под содержанием обучения понимается объем и характер знаний, умений и навыков, которыми должны овладеть дети в процессе организации разных видов деятельности.

Анализ различных программ по математике в детском саду позволяет заключить, что в основном в их содержании является достаточно разнообразный круг представлений и понятий такие как: «количество», «число», «множество», «подмножество», «величина», «мера», «форма предмета» и «геометрические фигуры». Представления и понятия о пространстве (направление, расстояние, взаимное расположение предметов в пространстве) и времени (единицы измерения времени, некоторые его особенности).

При этом важно подчеркнуть, что каждое математическое понятие формируется постепенно, поэтапно, по линейно-концентрическому принципу. Разные математические понятия тесно связаны между собой. Так, в работе с детьми четвертого года жизни основное внимание уделяется формированию знаний о множестве. Дети учатся сравнивать «контрастные» и «смежные» множества (много и один; больше или меньше на один). В дальнейшем, в группах пятого, шестого, седьмого годов жизни, знания о множестве углубляются, поскольку дети сравнивают множество элементов, по количеству составляющих, делят множество на подмножества, устанавливая зависимости между целым и его частями и т.п.

В настоящее время особенной популярностью у педагогов пользуются использование мобильного приложения. Это средство достаточно новое для отечественной дошкольной педагогики, поэтому теоретические и методические аспекты его применения слабо изучены. Использование мобильного приложения обучающие к математике на занятиях и вне занятий позволяет перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельности, при котором ребенок становится активным субъектом, а не пассивным объектом педагогического воздействия.

Изучив психолого-педагогическую литературу, по использованию интерактивных средств, при формировании элементарных математических представлений у дошкольников подвело нас к предположению о том, что использование средств занимательной математики в процессе обучения способствуют повышению уровня сформировании элементарных математических представлений у дошкольников.

Сравнительный анализ работы в данном направлении показывает положительную динамику в обучении детей с использованием компьютера и интерактивной доски, что в свою очередь может свидетельствовать об эффективности выбранных методов и приемов работы.

Чтобы ребенок дошкольного возраста учился в полную силу своих способностей, нужно стараться вызвать у него желание к учебе, к знаниям, помочь ребенку поверить в себя, в свои способности. Обучая маленьких детей с использованием мобильных приложений, мы стремимся к тому, чтобы радость от игровой деятельности постепенно перешла в радость к учению.

В ходе исследования нами была подтверждена гипотеза о том, что систематическое использование на занятиях по математическому развитию возможностей мобильных приложений способствует повышению уровня математических знаний.

Таким образом, можно сделать вывод, что интерактивные средства обучения позволяют повысить качество математической подготовки детей старшего дошкольного возраста.

Литературы

1. Алферов, А. Д. Психология развития школьников. А. Д. Алферов. – М. : Феникс, 2018. – 384 с.
2. Горвиц, Ю. М. Новые информационные технологии в дошкольном образовании. Ю. М. Горвиц. – М. : Линка-Пресс, 2018. – 241 с.
3. Зверева, О. Л. Дошкольное воспитание и развитие. О. Л. Зверева, Т. В. Кротова. – М. : Айрис-пресс, 2018. – 123 с.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ВОЛОКОННЫХ ЛАЗЕРОВ НА ОСНОВЕ АКТИВНЫХ СВЕТОВОДОВ

*Д.А.Давронбеков (ТУИТ, профессор),
Н.И.Жураева (ТУИТ КФ, доцент)*

Волоконные лазеры на основе активных световодов, легированные активными ионами, нашли применение в разных отраслях, среди которых телекоммуникация, медицина, обработка материалов, оптическая локация, беспроводная оптическая связь и др. Использование различных редкоземельных добавок позволяет создавать волоконные источники излучающие широкий спектр длин волн.

Лазерное излучение основано на эффекте усиления спонтанного излучения за счет индуцированного внешнего электромагнитного поля, то есть создания инверсии населенностей, при котором происходит вынужденное излучение. Лазер, оптическая схема которого приведена на рис.1, в основном состоит из трех компонентов, а именно [1]:

1) активный элемент, который усиливает падающую электромагнитную волну;

2) система накачки, которая селективно накачивает энергию в активную среду, чтобы заселить выбранные энергетические уровни и достичь инверсной населенности;

3) оптический резонатор, состоящий из двух расположенных друг против друга зеркал (M_1 и M_2) и накапливающий часть индуцированного излучения, сконцентрированного в нескольких модах резонатора.

Принцип усиления света основан на явлении вынужденного излучения. Если фотон с определенной энергией падает на возбужденный атом, энергия возбуждения которого относительно какого-либо нижнего уровня равна энергии падающего фотона, то с некоторой вероятностью возбужденный атом испустит квант света и перейдет на этот более низкий уровень. При этом испущенный фотон будет идентичен падающему по всем параметрам – энергии, поляризации, направлению распространения. Используя этот принцип, можно добиться таких условий в среде, при которых мощность проходящего через нее излучения будет усиливаться.

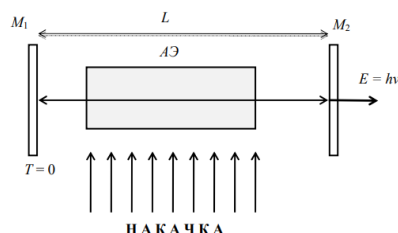


Рис.1. Оптическая схема устройства лазера [1]:

M_1 -плотное кольцо (зеркало с нулевым коэффициентом пропускания); M_2 -выходное зеркало; АЭ-активный элемент (активная среда); L -длина резонатора

Чтобы добиться усиления в среде, необходимо создать инверсную населенность на рабочих уровнях, т.е. ситуацию, когда на верхнем лазерном уровне (в возбужденном состоянии) находится большее число атомов, чем на нижнем лазерном уровне. Именно в этом случае количество актов вынужденного излучения будет превышать количество актов поглощения, так как вероятности этих процессов одинаковы. В обычных условиях (без внешнего воздействия) в среде распределение атомов по энергиям подчиняется статистике Больцмана, что исключает инверсную населенность, а значит, и усиление. Обычно среда, в которой создана инверсная населенность, называется активной, а атомы и ионы, которые непосредственно участвуют в усилении, называются активными. Чтобы достичь инверсной населенности в среде, необходимо внешнее воздействие, направленное на перевод активных атомов в возбужденное состояние. Таким воздействием может быть оптическое, электрическое, химическое и любое другое воздействие, позволяющее перевести атомы в нужное возбужденное состояние.

В волоконных лазерах в качестве активной среды используется сердцевина световода, легированная редкоземельными (РЗ) ионами Yb^{3+} , Er^{3+} , Tm^{3+} , Nd^{3+} , Pr^{3+} , Ho^{3+} и др. в зависимости от требуемой длины волны генерации [2].

Применимость активного иона для легирования волоконных световодов на основе кварцевого стекла определяется тем, что активный ион должен иметь излучательный переход в ближней инфракрасной области спектра, в кварцевом стекле энергия фотонов составляет $400-1100\text{ см}^{-1}$, поэтому наличие энергетических уровней с малым энергетическим зазором внутри оптического перехода приводит к безизлучательной релаксации, препятствуя появлению люминесценции [4].

Оптические, магнитооптические свойства РЗ-ионов Ho^{3+} , Tm^{3+} , Er^{3+} в низкосимметричных кристаллических полях экспериментально и теоретически исследованы в работе [5].

В настоящее время одной из актуальных задач является исследование методов улучшения спектральных характеристик волоконно-оптических систем передачи, которые находят широкое применение в телекоммуникациях, в том числе мобильных системах связи, беспроводных сенсорных сетях и т.д. [7,8]. Ещё одним из требований является повышение надежности и живучести сетей телекоммуникаций. Устройство, разработанное для диагностики и оптимизации спектральных характеристик оптоволоконных систем передачи информации, позволяет тестировать оптические усилители, в частности оптические усилители на основе оптического волокна, легированного эрбием EDFA (Erbium Doped Fibre Amplifier), измерять функционирование волоконно-оптических линий связи с оптическим спектральным уплотнением [9].

Литература

1. В.С. Айрапетян, О.К. Ушаков. Физика лазеров: учебное пособие / Новосибирск: СГГА, 2012 – 134 с.
2. А.К. Пржевуский, Н.В. Никоноров. «Конденсированные лазерные среды». Учебное пособие, курс лекций. СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 г. – 147 стр
3. Н.В. Никоноров, А.И. Сидоров, «Материалы и технологии волоконной оптики: оптическое волокно для систем передачи информации». Учебное пособие, курс лекций. СПб: СПбГУ ИТМО, 2009 г. - 95 стр.
4. А.С. Курков, Е.М. Дианов. Непрерывные волоконные лазеры средней мощности. // Квантовая электроника. 34, №14. 2004г. – 881-900
5. У.В. Валиев, Ш.А. Рахимов, А.К. Мухаммадиев, Магнитооптика. Учебное пособие. Т.-2014г. 104стр
6. Куков А.С., Наний О.Е. Эрбиевые волоконно-оптические усилители. // Lightwave RE. 2003. № 1. С. 14–19.
7. Д. Давронбеков, З. Хакимов. Методы улучшения спектральных характеристик волоконно-оптических систем передачи информации: монография. – Т.: “Yoshlar nashriyot uyi”, 2020. – 112 с.
8. T.Radjabov, Z.Hakimov, D.Davronbekov, A.Nazarov. Improve the Spectral Characteristics of High-Speed Broadband Telecommunications Networks // XVIII Международная научно-техническая конференция «Современные средства связи»: Материалы конференции. - Минск, 2013. – С.34-36.
9. Патент РУз № IAP 04465 / Раджабов Т.Д., Назаров А.М., Давронбеков Д.А., Симонов А.А., Хакимов З.Т., Пичко С.В. Устройство для диагностики и оптимизации спектральных характеристик оптоволоконных систем передачи информации // Расмий ахборотнома. – 2012. – №1(129).

МУЛЬТИСЕРВИС ТАРМОҒИ ҚУРИЛМАЛАРИНИНГ АСОСИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

И.Х. Сиддиков, Г.Б. Шербобоева

(т.ф.д.проф. ТДТУ, т.ф.ф.д.(PhD) ТАТУ Қарши филиали)

Жаҳонда ахборот ва коммуникация технологиялари ривожлантиришга, мультисервис тармоқларининг самарадорлик кўрсаткичларини ҳисоблаш усуллари ва реал вақт режимида иловаларни юқори даражада сифатли узатиш учун элементларнинг ўтказиш қобилиятини оширишда, маълумотларни юқори сифат билан узатишда илмий асослар яратилмоқда. Бу йўналишда мультисервис тармоқлари ва транспорт тармоқларини жорий этиш, уларни ривожлантириш йўлларини такомиллаштириш, норавшан тўпламлар назарияси асосида мультисервис тармоқларини бошқариш моделлари ва алгоритмларини ишлаб чиқиш ҳамда мультисервис тармоқлари самарадорлик кўрсаткичларини баҳолаш ва ҳисоблаш алгоритмларини ишлаб чиқиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади. Ушбу муаммоларни ҳар томонлама ҳал этиш мураккаб илмий муаммо ҳисобланади ва телекоммуникация бозорига киришда реал бошқариш тизимларида бошқариш жараёнларининг самарадорлигини таҳлил қилиш билан

боғлиқ тадқиқотларни ўтказиш зарурлигини белгилайди.

Ҳисоблаш тармоғи топологиясининг бошқа тўплами алоқа каналларини характерлайдиган параметрлар ҳисобланади:

1. $Q^r(\mu) = Q_{12}^r(\mu) \cap Q_{13}^r(\mu) \cap \dots \cap Q_{ij}^r(\mu) \dots \cap Q_{nn}^r(\mu)$ — v_i ва v_j тармоқ тугунлари орасида бўлиши мумкин бўлган маълумотларни узатиш тезликлари тўплами. v_i ва v_j тармоқ тугунлари орасидаги маълумотларни узатиш тезликлари лойиҳалашда ишлатиладиган тармоқ технологияларига боғлиқ равишда танланади. Масалан, агар тармоқни лойиҳалашда Ethernet технологиялари ишлатилса, узатиш тезлиги 10 Мбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с ни ташкил этади. Агар бу тармоқни лойиҳалашда Token Ring технологиялари ишлатилса, у ҳолда $Q_{ij}^r(\mu)$ тўпламга 4 Мбит/с, 16 Мбит/с тезликлари қўшилади.

2. $n_r = |Q^r(\mu)|$ — алоқа каналларида маълумотларни узатиш тезликлари сони.

3. Қуйидаги матрицалар орқали аниқланадиган D_{ij}^{ak} ва D_{ij}^{kk} тармоқ тугунлари орасидаги алоқа каналларининг узунликлари:

$$D^{ak} = \begin{bmatrix} d_{11}^{ak} & d_{12}^{ak} & d_{13}^{ak} & \dots & d_{1n_k}^{ak} \\ d_{21}^{ak} & d_{22}^{ak} & d_{23}^{ak} & \dots & d_{2n_k}^{ak} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ d_{n_a1}^{ak} & d_{n_a2}^{ak} & d_{n_a3}^{ak} & \dots & d_{n_an_k}^{ak} \end{bmatrix}; D^{kk} = \begin{bmatrix} 0 & d_{12}^{kk} & d_{13}^{kk} & \dots & d_{1n_k}^{kk} \\ d_{21}^{kk} & 0 & d_{23}^{kk} & \dots & d_{2n_k}^{kk} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ d_{n_k1}^{kk} & d_{n_k2}^{kk} & d_{n_k3}^{kk} & \dots & 0 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

4. Қуйидаги матрицалар орқали аниқланадиган алоқа каналларининг ўтказиш қобилияти:

$$P^{ak} = \begin{bmatrix} p_{11}^{ak} & p_{12}^{ak} & p_{13}^{ak} & \dots & p_{1n_k}^{ak} \\ p_{21}^{ak} & p_{22}^{ak} & p_{23}^{ak} & \dots & p_{2n_k}^{ak} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ p_{n_a1}^{ak} & p_{n_a2}^{ak} & p_{n_a3}^{ak} & \dots & p_{n_an_k}^{ak} \end{bmatrix}; P^{kk} = \begin{bmatrix} 0 & p_{12}^{kk} & p_{13}^{kk} & \dots & p_{1n_k}^{kk} \\ p_{21}^{kk} & 0 & p_{23}^{kk} & \dots & p_{2n_k}^{kk} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ p_{n_k1}^{kk} & p_{n_k2}^{kk} & p_{n_k3}^{kk} & \dots & 0 \end{bmatrix}, \quad (2)$$

бу ерда p_{ij}^{ak} — $v_i \in A$ ва $v_j \in K$ абонентлар ва коммутацион тугунлар орасидаги алоқа каналининг ўтказиш қобилияти, p_{ij}^{kk} $v_i \in K$ ва $v_j \in K$ коммутацион тугунлар орасидаги алоқа каналининг ўтказиш қобилияти.

Жараёни моделлаштиришда асосий ролни тармоқ параметрларига чеклашлар тизими ўйнайди. Улардан асосийларини кўриб чиқамиз:

1. Тармоқ топологиясига чеклашлар тармоқнинг дарахтсимонлиги талабларидан келиб чиқади:

— $v_i \in A$ баландлик-абонент фақат битта баландлик-коммутациялаш тугуни билан боғланиши мумкин:

$$\forall v_i \in A \quad n_r(v_i) = 1, i = 1, 2, \dots, n_a, \quad (3)$$

бу ерда $n_r(v_i) - G$ графнинг $v_i \in A$ баландлик билан тўқнашадиган қирралари сони;

2. Алоқа каналларининг ўтказиш қобилиятига чеклашлар. Тармоқдаги исталган алоқа каналининг ўтказиш қобилияти барча узатиш йўллариининг йиғинди трафигидан кам бўлмаслиги керак:

$$\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n d_{ij}^{v_\gamma v_\eta} \lambda_{ij} l_\gamma^h \leq p_{\gamma\eta}, \gamma = 1, 2, \dots, n, \eta = 1, 2, \dots, n, \gamma \neq \eta \quad (4)$$

3. Пакетни узатилиши кечикишига чеклашлар. Бу моделга мувофиқ, коммуникацион тармоқ алоқа каналлари М/М/1 оммавий хизмат кўрсатиш тизимлари сифатида талқин этилади. Бунда алоқа каналлари ва шунингдек тугунлар абсолют ишончли ҳисобланади. Тугунларга Пуассон сўровлари оқими тушади ва $r_{\gamma\eta}$ алоқа каналидаги пакетнинг ўртача кечикиши қуйидаги тарзда аниқланади:

$$t_{\gamma\eta}^* = \frac{1}{\frac{p_{\gamma\eta}^\Sigma}{l^*} - \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n d_{ij}^{v_i v_j} \lambda_{ij}}, \quad (5)$$

бу ерда $p_{\gamma\eta}^\Sigma - v_\gamma$ ва v_η тармоқ тугунлари орасидаги йиғинди трафик. Элементлари қуйидаги тарзда аниқланадиган U тўпламни яратамиз:

$$u_i^{v_\gamma v_\eta} = \begin{cases} 1, & \text{агар } v_i \in K \text{ } KT \text{ } \pi_{\gamma\eta} \in \Pi \text{ занжирда бўлса,} \\ 0, & \text{агар } v_i \in K \text{ } KT \text{ } \pi_{\gamma\eta} \notin \Pi \text{ занжирда бўлмаса.} \end{cases}$$

Ушбу маълумотлар тармоқнинг ишлашини шакллантириш ва самарадорлигини баҳолаш учун хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Nyerda C.N., Dawoud D.S. Self-Organization in a Particle Swarm Optimized Fuzzy Logic Congestion Detection Mechanism for IP Networks // Scientia Iranica.— 2008.—Vol.15, no.6.—P.589–604.

2. Пилюгин А.В. Разработка метода оценки параметров качества обслуживания НТТР–трафика в мультисервисных сетях доступа // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, МТУСИ.—2010.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ МОНИТОРИНГА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

*Джуманов Ж.Х., ТАТУ Компьютер тизимлари кафедраси мудири,
т.ф.д., профессор*

*Зохилов К.Р., ТАТУ Қарши филиали Ахборот технологиялари
кафедраси мудири, PhD*

Ишанхужаев О.А., Компьютер тизимлари кафедраси доценти., PhD

На сегодняшний день проводится ряд исследований касательно ускорения темпов проектирования и формирования новых сетей связи, модернизации

имеющейся инфраструктуры, мониторинга и контроля растущих потребностей населения в телекоммуникационных услугах, а также эффективного использования ресурсов компьютерных систем и технологий в области управления телекоммуникационной инфраструктурой. В частности, особое внимание уделяется вопросам геоинформационного проектирования телекоммуникационной инфраструктуры, учету природных условий при расчете зоны обслуживания сети, увеличению подключения к широкополосному доступу, усовершенствованию магистральных сетей в соответствии с современными требованиями, управленческими решениями, регулированию, а также планированию усовершенствования систем телекоммуникации. В развитых странах, в т. ч. США, Канаде, Японии, Германии, Дании, Корее, Франции, России и др., в управлении процессами телекоммуникационной инфраструктуры широко используются компьютерные технологии, что способствует достижению результатов по развитию, реализации и интеграции методов моделирования на основе ГИС.

В Узбекистане в настоящее время проводятся научно-исследовательские и практические работы по созданию модели, разработке алгоритмов и программ, оперативной и эффективной их реализации на базе ГИС в телекоммуникационной сфере. В стратегии действий по развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах отмечен ряд задач, в частности, «...внедрение передовых информационно-коммуникационных технологий и их использование, разработка эффективных механизмов внедрения научных и инновационных достижений в практику...»⁴, в т. ч. создание программных обеспечений с применением алгоритмов интеллектуального анализа данных, реализация задач повышения качества государственных услуг, а также развитие новых научных-практических направлений в сфере цифровых систем связи телекоммуникационной инфраструктуры.

Исследования показывают, что вопросы подготовки пространственных данных и их дальнейшее использование в специализированных программах, оптимальное расположение радиорелейных линий с учетом профилей поверхности и трехмерного пространственного моделирования распространения радиоволн, а также определение дальности распространения сигнала, экспериментальная оценка производительности и надежности сети связи, проектирование сетей в близ граничных и труднодоступных населенных пунктах, вопросы создания и поддержки управленческих решений для соответствующих ведомств и организаций на основе общих межсетевых сетей связи в недостаточной степени освещены ранее приведенными исследованиями.

Целью исследования является разработка принципов построения мониторинга телекоммуникационных систем ГИС-технологий для повышения эффективности функционирования территориальных предприятий,

⁴ Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

обеспечивающих информационное сопровождение и поддержку принятия решений.

Одной из задач является создание геоинформационных моделей систем мобильной связи на основе интеграции интеллектуального подхода на приграничных и горных территориях. В настоящее время изменения динамики показателей качества работ, предоставляющих услуги радиосвязи на основе современных технологий, требует рационального размещения большого количества базовых станций, т. е. ЭМО, что, в разных частотных диапазонах приграничных, сельских и горных районов. С появлением и повсеместным внедрением ГИС при учете воздействия рельефа земной поверхности в различных сферах деятельности, применяется автоматизация расчета зон покрытия радио- и мобильных систем.

С учетом морфологии, геометрии и радиофизических свойств земной поверхности и методов вычисления ЭМО в точке наблюдения для приема радиосигнала используются модели, с соответствующими техническими характеристиками устройств связи и другими факторами, влияющими на сигнал (шум). Было изучено Ферганской долины, использование различных моделей грунтовых барьеров и неровностей на основе математико-геометрических моделей – затухание сигнала и диэлектрические барьеры, полуцилиндрические и конические, статистически неудобные поверхности для передачи связи. В результате получены непространственные данные, т. е. база данных и ее структура (рис. 1). Для автоматизации расчета систем мобильной связи с учетом влияния рельефа поверхности характерно использование и повсеместное внедрение геоинформационных систем в различных сферах деятельности, что является гибким и удобным инструментом использования перспективных цифровых картографических моделей.

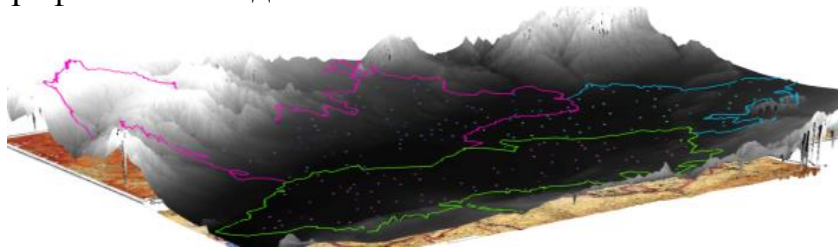


Рис. 1. Территориальное распределение телекоммуникационных объектов в геоинформационных системах

SIMSIZ SENSOR TARMOQDA MA'LUMOTLARNI UZATISHDA QO'LLANILADIGAN TEEN VA FT-TEEN ALGORITMLARINI ISHINI QIYOSIY TAQQOSLASH

*Eshmuradov A.M. (TATU "TI" kafedrası t.f.n.dotsent)
Xaytbayev A.F. (TATU "TI" kafedrası katta o'qituvchisi)*

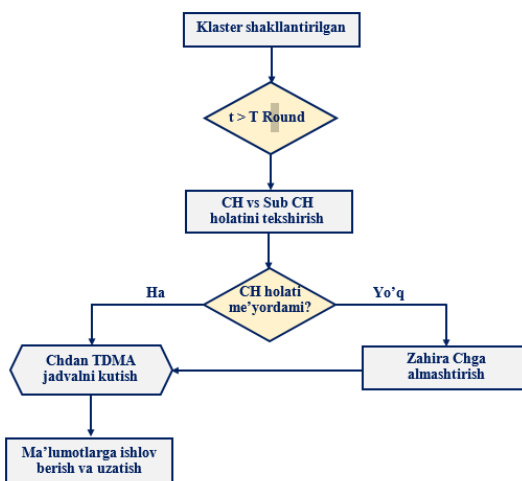
Annotatsiya. Maqolada FT-TEEN algoritm uchun ma'lumotlarni uzatish blok-sxemasi ishlab chiqilgan. TEEN bilan FT-TEEN algoritmini klaster a'zolaridan bosh tugunga muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni bo'yicha, bosh tugundan bazaviy

stansiyaga muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni bo'yicha taqqolash amalga oshirilgan. Shu bilan birga tarmoqning butun yashash sikli uchun modellashtirish natijalari taqdim etilgan

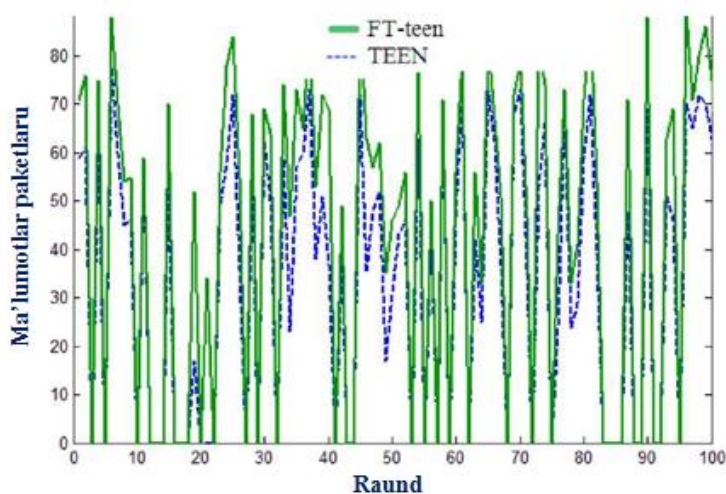
Kalit so'zlar: Simsiz sensor tarmoq, TEEN, FT-TEEN, algoritm, bosh tugun, bazaviy stansiya.

Simsiz sensorlar tarmoqlari (SST) atrof-muhit monitoringi, seysmik nazorat qilish, qishloq xo'jaligini boshqarish, xavfsizlikni nazorat qilish va shunga o'xshash boshqa ko'plab sohalar kabi bir nechta ilovalarga juda katta hissa qo'shmoqda. So'nggi vaqtlarda SST tadqiqotlarini o'ziga xos xususiyatlari tufayli tadqiqotchilar orasida tez rivojlandi. SST simsiz ulangan bir nechta to'liq bog'langan sensorli tugunlarni o'z ichiga oladi.

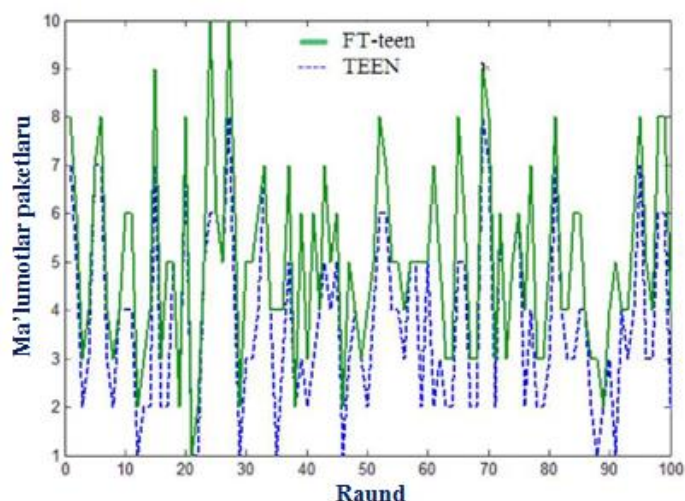
Har bir sensorli tugun ma'lumotlarni to'plashda ishtirok etadi va bazaviy stansiyaga (BS) marshrutlashtirishga yordam beradi. Simsiz aloqa ko'p sonli sensorli tugunlar orasida sensorli tugunlarni boshqarish tizimi yordamida tarmoqni monitoring qilish va barcha aniq vazifalar uchun ma'lumotlarni to'plashni ta'minlash uchun amalga oshiriladi va keyin ma'lumotlarni uzatish barcha bog'langan tugunlarning energiyasini ulash orqali amalga oshiriladi. 1- rasmda FT-TEEN algoritm uchun ma'lumotlarni uzatish blok-sxemasi keltirilgan.



1 -rasm. FT-TEEN algoritm uchun ma'lumotlarni uzatish blok-sxemasi



2-rasm. Klaster a'zolaridan bosh tugunga muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni (xatoliklar ehtimolligi - 20%)



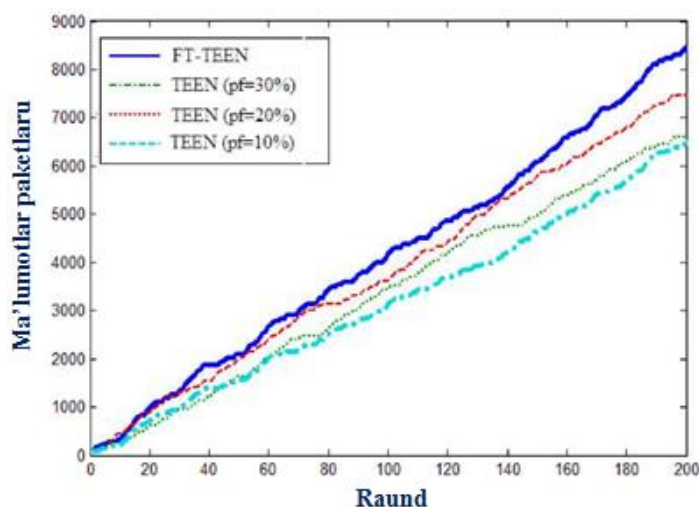
2 -rasm. Bosh tugundan bazaviy stansiya muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni (xatoliklar ehtimolligi - 20%)

Modellashtirish natijalarini tahlil qilish isbotlaydiki, *FT-TEEN* algoritmi *TEEN* algoritmiga qaraganda ham klaster a'zolaridan bosh tugun (BT) ga, ham bosh tugundan bazaviy stansiya muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar sonini ortishini ta'minlaydi. Bunda xatolik ehtimolligi qanchalik yuqori bo'lsa, *TEEN* algoritmiga qaraganda ishlab chiqilgan algoritmi uchun muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni shunchalik ortadi.

3-rasmda turli xatoliklar ehtimolliklarida sensorlar tarmog'ining yashash sikli davomida klaster a'zolaridan bosh tugunga va bosh tugundan bazaviy stansiya mos ravishda muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni tasvirlangan.

Ko'rinib turibdiki, u va bu holda *TEEN* bazaviy algoritmiga qaraganda ishlab chiqilgan algoritmda muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni sezilarli katta bo'ladi.

Bundan tashqari, *FT-TEEN* algoritmi xatoliklar ehtimolligi qiymatiga monelikni ta'minlaydi, shu bilan bir vaqtda *TEEN* bazaviy algoritmi uchun muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni qaralayotgan chegaralarda xatoliklar ehtimolligini ortishi bilan sezilarli kamayadi.



3-rasm. Klaster a'zolaridan bosh tugunga muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni
Tarmoqning butun yashash sikli uchun modellashtirish natijalari 1-jadvalga kiritilgan.

Modellashtirish natijalari

Xatolik ehtimol- ligi, P_f , %	<i>TEEN</i>		<i>FT-TEEN</i>		Uzatilgan paketlar uchun Yaxshilanish ulushi, %	
	Uzilishsiz va qayta tiklashsiz muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni		Uzilishli va qayta tiklashli muvaffaqiyatli uzatilgan paketlar soni			
	BT	BS	BT	BS	BT	BS
10	7500	876	8409	1005	12	15
20	6655	822	8409	1005	26	22
30	6405	692	8409	1005	31	45

**SIMSIZ SENSOR TARMOQNING ILOVALAR QATLAMIDA
YO‘QOTILGAN FRAGMENTLAR QAYTA TIKLANISHI BILAN
MA’LUMOTLAR UZATISH MODELLARI**

*Eshmuradov A.M. (TATU “TI” kafedrası t.f.n.dotsent)
Xaytbayev A.F. (TATU “TI” kafedrası katta o‘qituvchisi)*

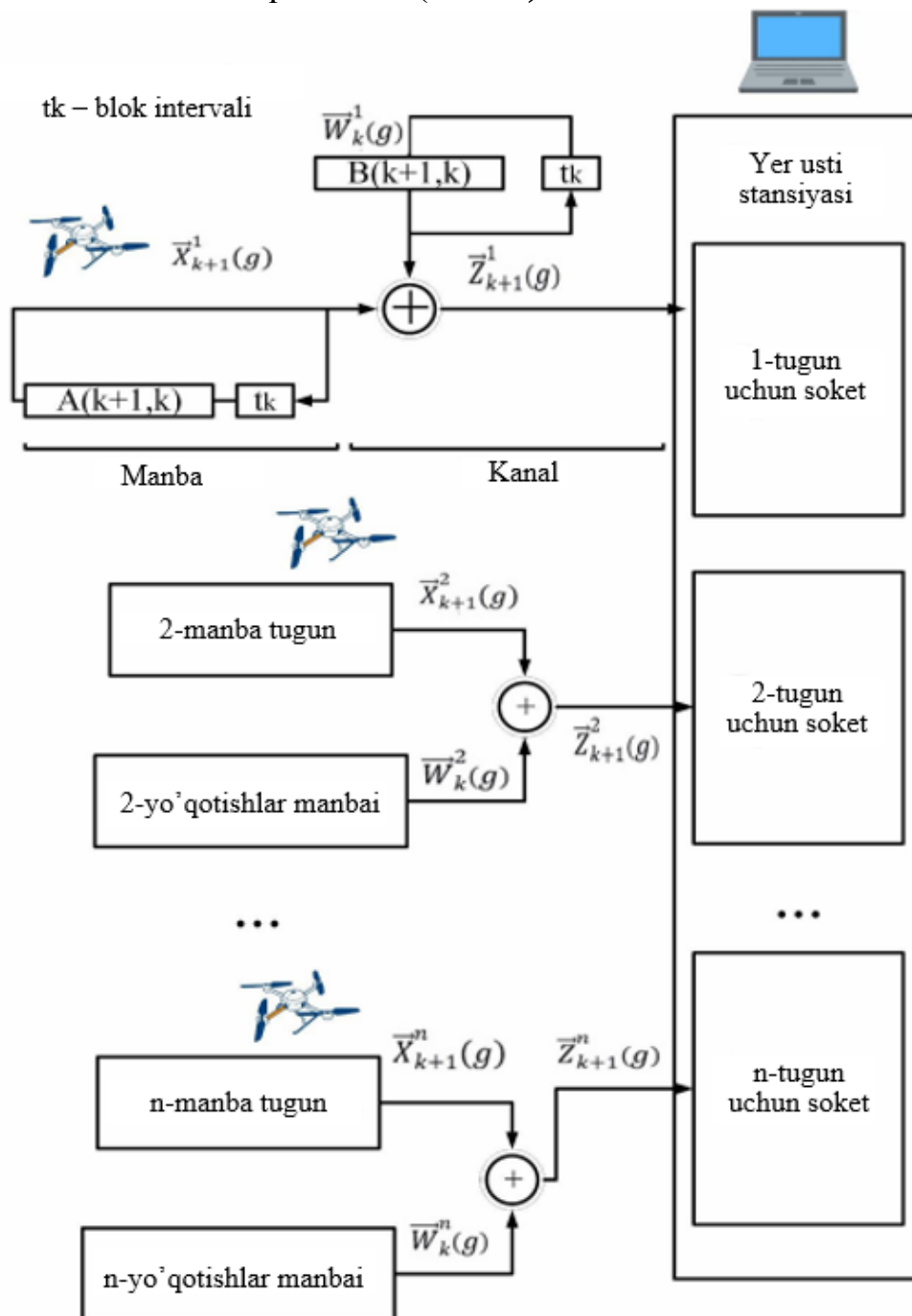
Annotatsiya. Maqolada simsiz sensor tarmoq (SST)da paketlarni yetkazish koefitsientini (PDR) oshirishga imkon beradigan bir nechta uchuvchi manba tugunlardan (MS-AL-ARQ) takroran uzatish asosida amaliy daraja ma’lumotlarining yo‘qotilgan fragmentlarini qayta tiklash bilan uchuvchisiz uchish apparatlari (UUA) tarmog‘ida ko‘p oqimli videoma’lumotlarni uzatish usuli va algoritmini ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: Simsiz sensor tarmoq, uchuvchisiz uchish apparatlari, paketlarni yetkazish koefitsienti, OSI modeli, kanal.

Elektr va kommunikatsion texnika sohasida simsiz aloqa SST texnologik o‘rishni davom ettirmoqda. Bunday tarmoq fazoda taqsimlangan mayda tugunlar to‘plamidan iborat bo‘lib, bu tugunlar simli yoki simsiz muhitda har bir boshqa tugun bilan bog‘lanish orqali avtonom aloqani tashkil qiladi.

Har bir tugun past chastotalarda ishlaydigan cheklangan energiyaga ega va tarmoq funksiyalarining tashqi vositalariga ega bo‘lmagan ijrochi mexanizmlar (aktuatorlar) va sensorlardan tashkil topgan. Tarmoqni normal ishlash holatda saqlash uchun turli xil ilovalarda mavjud energiya samaradorligidan foydalanish zarur bo‘ladi.

Ishlab chiqilgan usul va algoritmnı tavsıflash uchun ortiqchalikka ega bo'lgan ma'lumotlarnı to'g'ri uzatish kanalı (manba tugundan oluvchi tugungacha) modelini, shuningdek, ilovalar qatlamida teskari aloqa kanalı (oluvchi tugundan manba tugunlarga) modelini ko'rib chiqish kerak (1-rasm).



1- rasm. Bir nechta manba tugunlarian oluvchi tugunga ma'lumotlarnı uzatish jarayoni modelining blok-sxemasi

Umuman holda, OSI modeli ilovalar qatlamidagi ortiqchalik o'zgaruvchan (masalan, ARQ yoki adaptiv FEC) hisoblanadi. Blokdagi FEC- ortiqchalikning o'lchami oqimli ma'lumotlarnı uzatish tarkibiga bog'liq emas, balki oluvchi tugundan davriy olinadigan teskari aloqa ma'lumotlariga bog'liq. ARQ-ortiqchalik faqat ma'lumotlar fragmentlari yo'qotilganda teskari aloqa ma'lumotlariga bog'liq bo'ladi.

Dastlab ortiqchalikli ma'lumotlar manbaini alohida ko'rib chiqish kerak bo'ladi.

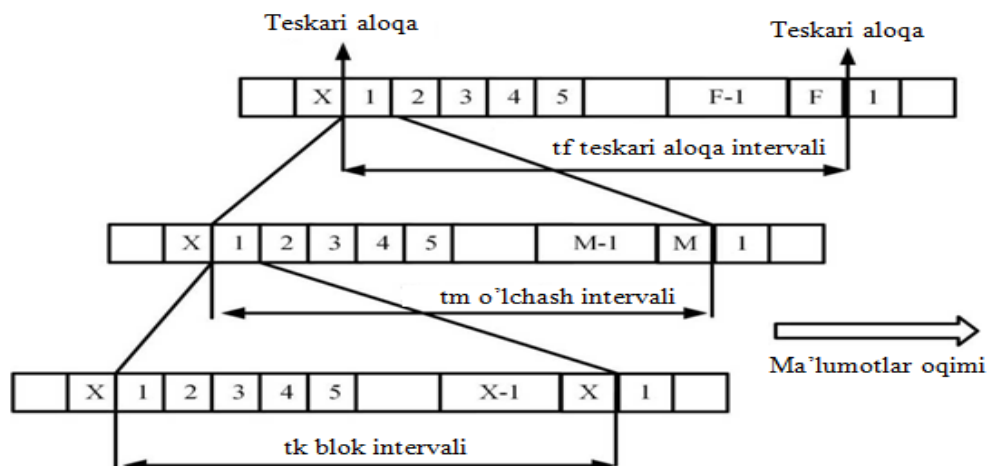
Ortiqchalikli ma'lumotlar bloki $X = D + R$ o'lchamga ega bo'ladi, bu erda X - bloklardagi ma'lumotlar vektorining o'lchamliligi; D -axborot vektorining o'lchamliligi; R -ortiqlik vektorining o'lchamliligi. Axborot vektori $\vec{D}(g)$ sifatida, ortiqlik vektori esa $R(g)$ sifatida belgilanadi, ularning har biri bir xil X o'lchamlilikka ega. Shuningdek, har bir ma'lumotlar fragmentining tarkibi hisobga olinmaydi va axborot vektori $\vec{D}(g) = \{d_1, d_2, \dots, d_x\} = \{1, 1, \dots, 1\}$ shaklida ifodalanadi deb olinadi. Ortiqlik vektori formatini quyidagicha aniqlash mumkin: $\vec{R}(g) = \{r_1, \dots, r_D, r_{D+1}, \dots, r_{D+R}\} = \{0, \dots, 0, 1, \dots, 1\}$ ya'ni, ortiqlik vektori pozitsiyasidagi "1" elementi ma'lumotlar blokida ortiqlik fragmenti borligini bildiradi (uning tarkibi uchun bu muhim emas). Qayd etilgan ortiqlikda bu vektor ham faqat bitta ruxsat etilgan kombinatsiyaga ega bo'ladi.

Ortiqlikni hisobga olganda tenglama quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$\vec{X}_{k+1}(g) = A(k+1, k)\vec{D}_k(g) \oplus C(k+1, k)\vec{R}_k(g) \quad (1)$$

bu yerda $C(k+1, k)$ - ortiqlik o'tish matritsasi.

Binobarin, $\vec{D}(g)$ va $\vec{R}(g)$ vektorlari bir xil o'lchamlilikka ega ekan, ma'lumotlar vektorini ($\vec{X}(g)$ sifatida belgilangan) ularning 2 modul bo'yicha yig'indi sifatida berish mumkin: $\vec{X}(g) = \{d_1, d_2, \dots, d_x\} \oplus \{r_1, \dots, r_D, r_{D+1}, \dots, r_{D+R}\}$ masalan, $\vec{X}(g) = \{1, 1, \dots, 1\} \oplus \{0, \dots, 0, 1, \dots, 1\} = \{1, \dots, 1, 0, \dots, 0\}$. Ko'rinib turibdiki, $\vec{D}(g)$ axborot vektoridagi "1" elementlari soni blokdagi ma'lumotlar fragmentlarining real soniga mos kelmaydi, chunki ma'lumotlar bloklarining ayrimlari ortiqcha hisoblanadi, ammo bu o'lchamliliklarni moslashtirish uchun zarur. Ma'lumotlar vektoriga kelsak, "1" element ma'lumotlar fragmentining borligini bildiradi, "0" element ortiqcha fragment borligini bildiradi (u qayd etilgan ortiqlikda faqat bitta ruxsat etilgan kombinatsiyaga ega bo'ladi). SHuning uchun natijaviy ma'lumotlar vektorining tuzilmasi ma'lumotlar blokining tuzilmasiga mos keladi.



2-rasm. Vaqt intervallarini o'lchash

Agar $F = 1$ olinsa, u holda bu M tanlanma intervalida har bir PLR parametрни o'lchash natijasi bo'yicha teskari aloqa ma'lumotlari jo'natilishini anglatadi. Biroq, bu holda, tarmoqdagi PLR parametрни qisqa vaqtli o'ta tez o'zgarishlari juda ortiqlikni tez-tez o'zgarishlarini va o'ta ko'p teskari aloqa xabarlarini keltirib chiqarishi mumkin. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun PLR parametрни o'lchash o'lchashlar natijalarining

o'rtachalashtirish bilan t_j teskari aloqa davri chegaralarida M bir necha o'lchash intervallarida o'tkazilishi mumkin (2-rasm). Bu holda manba oluvchi tugunda o'lchangan PLR parametrdan foydalanadi va ortiqchalik haqida qaror qabul qiladi (masalan, bo'sag'aviy mezon asosida).

LTE ТАРМОҚЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШТИРИШДА АЖРАТИЛАДИГАН ЧАСТОТА ДИАПАЗОНЛАРИ

Г.Б.Шербобоева, З.Раупова

(т.ф.ф.д.(PhD) ТАТУ Қарши филиали, ТАТУ Қарши филиали магистри)

Ўзбекистон Республикаси алоқа тармоқларидаги долзарб муаммолардан бири бу - кириш тармоқларини ҳозирги кунда талаб қилинаётган хизматларни кўрсата оладиган технологиялар билан жиҳозлашдир. Бу соҳада асосан иккита катта йўналишда ишлар амалга оширилмоқда. Биринчи йўналиш симли алоқа жиҳозлари билан кириш тармоқларини ривожлантириш бўлса, иккинчи йўналиш эса мобил алоқа тармоқларида янги авлод тармоқ технологияларини тадбиқ этишдир.

Аммо бизга маълумки, симли алоқа воситалари стационар бўлмаган фойдаланувчилар эҳтиёжларини қондира олмайди. Шу сабабли симсиз алоқа йўналишига ҳам катта эътибор берган ҳолда, мобил алоқа операторларига ўзларининг тармоқларини ички ва ташқи имкониятларидан фойдаланган ҳолда қуришга кенг йўл очиб берилган. Бунинг натижасида, ҳозирда бир қанча ўзаро рақобатдош мобил алоқа компаниялари фаолият юритиб келмоқда. Ушбу мобил алоқа операторлари орасидаги рақобат туфайли кўрсатилаётган хизматлар нархи тушиб, уларнинг тури кўпаймоқда.

Тармоқларни лойиҳалаштиришнинг иккита асосий усули мавжуд:

- максимал қоплаш юзасини шакллантириш мақсадида;
- талаб қилинаётган сифимни таъминлаш мақсадида.

Бу вазифалар баъзан бир-бирига қарама-қарши бўлиб қолади. Масалан, абонентлар зичлиги катта бўлган шаҳар шароитида базавий станция (БС) хизмат кўрсатиш ҳудуди юзаси бўйича максимал имконияти жуда кам, лекин ўтказиш қобилияти бўйича оптималлаштирилган. Қишлоқ жойларда кўпроқ бунинг акси, абонентлар зичлиги катта эмас ва базавий станцияларнинг ҳар бири максимал территорияни қоплаши учун бир-биридан максимал узоқроқ масофада ўрнатилиши керак. Лекин бошқа ҳолларда тармоқ лойиҳасида уни характеристикаларини чекловчи факторларни кўрсатиш учун радиоқоплаш ҳудуди ҳам, тармоқ сифими ҳам баҳоланади.

Радиоқоплаш ҳудудини таҳлил қилиш энергетик бюджетни ёки линиядаги рухсат этиладиган максимал йўқотиш ($P_{ЭМЙ}$) ни ҳисоблаш билан бошланади. Ҳисоблаш тамойили 1.1- расмдан кўринадики, $P_{ЭМЙ}$ узаткичининг эквивалент изотроп нурланиш қуввати ($ЭИНҚ$) ва қабул қилувчи боғланган томондаги киришда алоқа каналида барча йўқотишларни ҳисобга олган ҳолда қабул қилгичда сигнални нормал ҳолда демодуляция қилишни таъминлаши учун зарур бўлган сигналнинг минимал қуввати фарқи орқали ҳисобланади.

2600 МГц частота диапазолида, частота ва вақт бўйича дуплекс режимда ишловчи LTE тизими учун энергетик бюджетни ҳисоблашга мисол келтирамиз. Вақт бўйича дуплекс режимдаги тизимлар учун 1- ва 2- кадрлар конфигурацияси иккита вариантыни, махсус 7 – субкадрнинг форматини қараб чиқамиз.



1.1-расм. Энергетик бюджетни ҳисоблаш тамойили

Тизимли полоса барча тизимлар учун 20 МГц деб қаралади, FDD ҳолатида тизим полосаси юқори линия (UL) ва паст линия (DL) учун 10 МГц дан иккита каналга бўлинади, TDD ҳолатида эса бутун 20 МГц полоса ҳам UL га ҳам DL га ишлатилади.

Базавий станцияни қараб чиқадиган бўлсак, ҳар бир секторнинг радио частота-блоки иккита қабул қилиб узаткич билан таъминланган, узаткичнинг чиқиш қуввати 20 Вт (43 дБм). Радио частота-блоки бевосита антенна яқинига ўрнатилади. Базавий станция пастки линияда кросс-қутблашган антенналар билан MIMO 2x2 режимда ишлайди. Шу сабабли энергетик бюджет уя чеккасидаги, яъни паст қийматли сигнал/шовқин муносабати сигнални БС дан қабул қилувчи абонент станцияси (АС) учун ҳисобланади, БС эса бу АС га сигнални ёйилиб тарқалиш режимда узатади. Фазода иккита узаткич сигнали қувватини кўшиш ҳисобига энергетик ютуққа (3 дБ) эришиш мумкин. АС сифатида USB-модемни қараймиз, 3 - синф ЭИНҚ қиймати 23 дБм. Энергетик бюджет сезиларли даражада кадрлар UL ва DL кадрлар узунлиги нисбатига боғлиқ. Агар FDD тизимида юқори ва пастки линия учун кадрлар конфигурацияси бир хил: кадр ўз ичига ҳар бири 1 мс дан 10 та субкадрларни оладиган бўлса, у ҳолда TDD тизимида юқори ва пастки линия учун ассимметрик структурадаги кадрлар ишлатилади.

Ушбу қараб чиқилган тизимда битта оқимни ҳар биридан алоҳида узатиш учун юқори линияда ҳар хил сондаги частота ресурсларини (тескари йўналишда кадр давомийлигига боғлиқ ҳолда) ажратишга тўғри келади, юқори линияда кадр давомийлиги фарқ қилади: FDD да 10 мс; TDD, 1 кадр конфигурациясида 4мс; TDD, 2 кадр конфигурациясида 2мс. Фойдаланувчига қанча кўп частота ресурси ажратилса, қабул қилгич кириш занжирида шунча кучли иссиқлик шовқини бўлади ва унинг сезгирлиги ёмонлашади.

МУЛЬТИСЕРВИС ТАРМОҚЛАРИНИ БОШҚАРИШДА НОРАВШАН-ТЎПЛАМЛИ МОДЕЛЛАР

М.Сапаев, Г.Б.Шербобоева, М.Қурбонова
(*т.ф.н.доц. ТАТУ, т.ф.ф.д.(PhD) ТАТУ Қариши филиали,*
ТАТУ Қариши филиали магистри

Жаҳонда сўнгги йилларда бошқа тармоқлардан фарқли ўлароқ кенг хизмат турларини тақдим этиш имкониятига эга бўлган мультисервис тармоқлари (МСТ) тобора кенг қўлланилмоқда. Ривожланган мамлакатларда, жумладан, АҚШ, Буюк Британия, Нидерландия, Германия, Швеция, Франция, Жанубий Корея, Ҳиндистон, Россия ва бошқа мамлакатларда мультисервис тармоқлари фаолияти самарадорлигини оширишга алоҳида эътибор қаратилади. Янги хизматларни жорий қилиш учун тегишли тармоқ манбалари керак бўлади. Шу нуқтаи назардан, мультисервис тармоғини бошқариш тизимининг самарадорлик кўрсаткичлари моделлари ва алгоритмларини ишлаб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ушбу йўналишдаги энг муҳим масалалардан бири мультисервис тармоқларини жорий этиш, уларни ривожлантириш йўлларини такомиллаштириш, мультисервис тармоқларининг самарадорлик кўрсаткичларини ҳисоблашнинг математик моделини ишлаб чиқиш, нейроноравшан технологиялар назариясига асосланган ҳолда каналларнинг ўтказиш қобилияти, пакетларни кечикиши ва бошқа кўрсаткичларни ҳисоблаш усуллари ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Мультисервис тармоқларини бошқариш жараёнининг самарадорлиги тармоқнинг қатор параметрлари орқали характерланади, уларга қуйидагилар киради:

- тармоқ топологиясини характерлайдиган параметрлар;
- тармоқ тугунларининг характеристикалари ҳисобланадиган параметрлар;
- тармоқ алоқа каналларининг характеристикалари ва ишлатиладиган коммутаторлар моделларининг техник характеристикалари ҳисобланадиган параметрлар.

Шунинг учун мультисервис тармоқларининг ишлаш динамикаси ва унинг бошқариш тизими самарадорлигини шакллантириш учун уларни қандайдир математик аппарат кўринишида тавсифлаш зарурати вужудга келади. Шунга кўра, мультисервис тармоқларининг бошқариш тизими ва умуман тизимни норавшан-тўпلامли матрицали берилиши имкониятларини кўриб чиқамиз. Бундан табиийки, мультисервис тармоқлари функционал элементларининг алоқа функциялари ҳисобга олинади.

У ҳолда тармоқ топологиясида $A \subset V$ тармоқ абонентлар тугунлари (АТ) нимтўпланини ва $K \subset V$ тармоқ коммутацион тугунлари (КТ) нимтўпланини ажратиш зарур. Ўз навбатида, A тармоқ абонентлар тугунлари нимтўпланида коммутацион тугунлар ва алоқа каналлари (АК) орқали шакллантирилган $A_1, A_2, \dots, A_m$ абонентлар тугунлари нимтўпланини ажратиш мумкин, улар

кейинчалик локал абонентлар нимтўплами ёки G^A гуруҳлар дейилади.

Функционал нуқтаи назардан, ҳар бир коммутациялаш тугуни G^A локал гуруҳи A_i абонентлари ўзаро ва бошқа G^A гуруҳи абонентлари билан алмашадиган хабарларни коммутациялаш ва маршрутлашни амалга оширади. Ҳар бир $v_i \in A$, $A \subset V$ абонентлар тугуни фақат битта $v_j \in K$, $K \subset V$ коммутацион тугунга уланиши, v_j коммутацион тугун эса, ўз навбатида, бошқа v_γ коммутацион тугунларга уланиши мумкин. Ўз навбатида, ишчи гуруҳлар (сегментлар) маркази ҳисобланадиган коммутацион тугунлар ҳам бошқа коммутацион тугунларга уланиши мумкин. Бундай ҳолда $v_j \in K$, $K \subset V$ коммутацион тугун G^A тармоқ сегментини аниқлайди.

Шундай қилиб, алоқа каналларини қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин:

- R^{ak} - <тармоқ абоненти>→<коммутациялаш тугуни> турдаги алоқа каналлари тўплами;
- R^{kk} - <коммутациялаш тугуни>→<коммутациялаш тугуни> турдаги алоқа каналлари тўплами.

Бунга кўра коммутациялаш тугунларини сегментларга бўлиш матрицасини шакллантирамиз:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2m} \\ . & . & . & . & . \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}, \quad (1.1)$$

бу ерда

$$x_{ij} = \begin{cases} n_{r_{ij}}, & \text{агар } v_i \in A \text{ } AT \text{ тўғридан – тўғри } v_j \in R \text{ } KT\text{га уланган бўлса;} \\ 0, & \text{акс холда.} \end{cases}$$

$\Pi = \{\pi_{ij}\}$, $i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, n$ йўллари шакллантирамиз. Бу π_{ij} тўпламининг ҳар бир элементи v_i баландликдан v_j баландликка ўтадиган G граф қирралари занжири ҳисобланади. Мультисервис тармоқларини шакллантириш муаммосини ҳал қилиш учун тармоққа киритилган элементларнинг параметрларини ҳисобга олиш керак бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Марахимов А.Р. Системное проектирование информационно-вычислительных сетей в условиях нечеткой исходной информации. - Монография.: Ташкент, 2006.-246с.

2. Siddikov I.X., Sherboboyeva G.B. Hybrid model management of information messages in multiservice networks// The advanced science journal, USA, 2014, Vol.2 pp.38-41.

5G КАК ФУНДАМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО УЗБЕКИСТАНА

Г.Б.Шербобоева, А.Орзимуродов
(д.ф.т.н.(PhD) Каршинский филиал ТУИТ, магистр
Каршинский филиал ТУИТ)

Сети связи «пятого поколения», 5G, вкупе с анализом больших данных (Big Data) и интернетом вещей (IoT) призваны стать одной из основ цифровой экономики, главной движущей силой которой должен стать искусственный интеллект (ИИ). За 40 с небольшим лет сменилось четыре поколения сетей мобильной связи. Если сотовые сети первого поколения 1G давно исчезли, то сети 2G, 3G и 4G до сих пор продолжают эксплуатироваться. Более того, некоторое количество унаследованной инфраструктуры сетей 3G и 4G органично войдёт в состав мобильных сетей пятого поколения 5G.

5G стала популярной темой для обсуждения на сегодняшний день в Республике Узбекистан. О 5G говорят на всех уровнях, дискутируют о преимуществах нового стандарта, как для пользователей, так и для бизнеса. С чем связан всплеск интереса к этой технологии именно сейчас?

Два последних года стали временем для стремительного развития технологии 5G: были утверждены стандарты 5G, появилось готовое для внедрения сетевое оборудование, и были выпущены коммерческие терминалы, углубилось отраслевое и экосистемное сотрудничество. Технически отрасль уже готова к коммерциализации 5G. ZTE, являясь одним из глобальных ведущих компаний по поставкам телекоммуникационного оборудования, полностью подготовила коммерческое end-to-end решение для 5G.

В первом полугодии 2019 года компания подписала 25 коммерческих контрактов 5G по всему миру. В сфере 5G ZTE сотрудничает с более чем 60 операторами по всему миру и широко представлена в крупномасштабных проектах по развертыванию сети 5G в Китае.

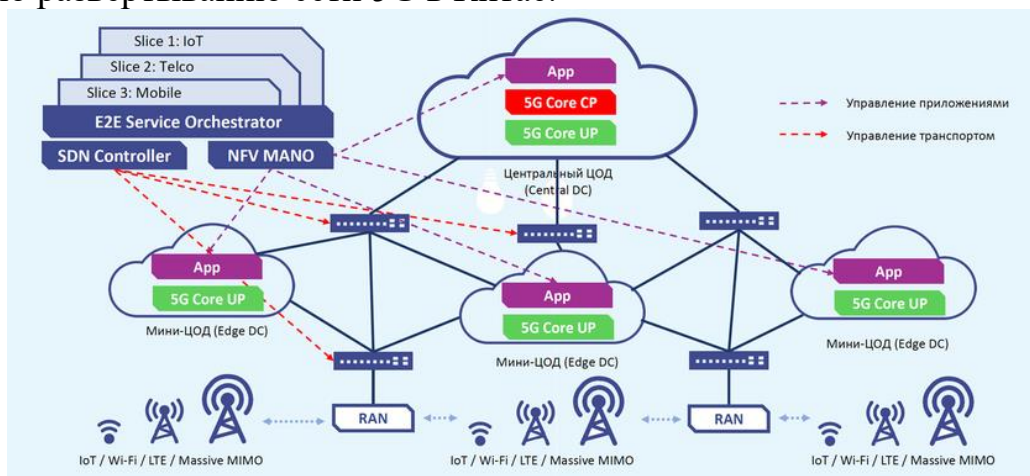


Рис.1.1. Архитектура 5G мобильной связи

В сегменте технологий для беспроводных сетей ZTE презентовала готовые к коммерциализации комплексные продукты и решения 5G, а также полную

линейку продуктов NR, которые могут обеспечить покрытие для всех частот и сценариев. ZTE обладает пятилетним опытом коммерческого внедрения Massive MIMO, одной из ключевых технологий для связи пятого поколения. Что касается технологий для проводных сетей 5G, ZTE успешно завершила более 30 коммерческих тестирований в пилотных зонах и на уже существующих сетях. Оптическое оборудование ZTE для 100G и выше по показателям производительности сети является одним из отраслевых лидеров, при этом оптическое оборудование 200G уже получило широкомасштабную коммерциализацию. Оптические продукты 400G для одной несущей продемонстрировали рекорды по дальности передачи. Компанией была представлена полная продуктовая линейка, серийные решения, сервисная экосистема для беспроводных, опорных и базовых сетей, приложений вертикальных отраслей и других ключевых сегментов сети.

Центральной темой стенда в этом году стали технологии для связи пятого поколения с фокусом на интегрированные решения для 5G, центров обработки данных, большого видео, интернета вещей и умного города. С опорой на инновации в качестве драйвера дальнейшего развития, ZTE продвигает новейшие технологии, активно инвестирует в 5G, интернет вещей, чипсеты, облачные вычисления. В результате такой стратегии ZTE девять лет подряд входит в пятерку ведущих компаний по количеству заявок на патенты ВОИС.

На рынке Узбекистана ZTE присутствует с 2004 года, сотрудничает с операторами связи и предприятиями страны. В числе партнеров ZTE - компании Ucell, Uzbektelecom, Uzmobil, Beeline, UMS. Вместе с Beeline ZTE разворачивает одну из первых в мире виртуальных сетей vEPC.

ZTE приоритетным для себя определяет предоставление узбекским операторам и предприятиям передовых продуктов и технологий, в том числе для 5G. Улучшение качества связи, внедрение новых сервисов станут основой для повышения уровня жизни людей.

В настоящее время все операторы серьезно настроены на внедрение новейших технологий. Модели и инструменты, предложенные ZTE, могут стать дополнительными преимуществами для операторов Узбекистана.

В наши дни возможность совершать звонки – лишь одна из многих функций смартфона и на самом деле не самая важная. Умные телефоны существенно меняют механизмы взаимодействия с окружающим миром. Ширина охвата, скорость цифровизации мира вокруг нас в столь короткие сроки и ее нарастающее влияние на все сферы жизнедеятельности напрямую связаны с эволюцией телекоммуникационных технологий.

Литературы.

1. 5G Strategy for Germany, Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure. – July. 2017.

2. Тихвинский В.О., Бочечка Г.С. Концептуальные аспекты создания 5G // Электросвязь. – 2013. – № 10.

3. Тихвинский В.О. Сети 5G и IoT – инновационная среда для цифровой экономики России // Электросвязь. – 2017. – № 8.

ПРИНЦИПЫ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ С РЕГУЛЯТОРАМИ СОСТОЯНИЯ

М.Б.Рустамова (Каршинский филиал ТУИТ им. Мухаммада ал-Хоразмий, старший преподаватель)

Аннотация. В статье рассмотрены повышение технических требований к качеству управления приводит к необходимости учета новых факторов сложности при создании САУ. К таким факторам относятся усложнение математических моделей объектов управления и учет взаимного влияния координат, что приводит к усилению влияния параметрических и сигнальных возмущений

Ключевые слова: управления, оптимизация, динамическая система, синтез, алгоритм, метод вариационное исчисление, метод моделирование.

В условиях современного производства перспективным путем повышения качества управления технологическими объектами становится применение управляющих устройств повышенного порядка, в том числе РС различных типов - как безынерционных, так и динамических. Вместе с тем, влияние параметрических и сигнальных возмущений при высоких требованиях к качеству управления делает структурно-параметрический синтез эффективных РС достаточно сложной задачей.

Следует отметить, что при синтезе САУ технологическими объектами на основе РС необходимо учитывать целый комплекс требований робастности, помехоустойчивости, статических и динамических показателей качества управления и других. Ситуация дополнительно осложняется большим количеством степеней свободы, то есть настраиваемых параметров РС, что затрудняет решение задачи синтеза аналитическими методами.

Как правило, процедура синтеза РС включает в себя этапы формирования структуры и расчета параметров управляющего устройства. Структурный синтез САУ трудно поддается формализации в силу большого числа влияющих факторов и выполняется по преимуществу эвристическими способами. Параметрический синтез РС в рамках выбранной структуры проводится конкретными аналитическими или численными методами, причем наиболее широкое распространение получили синтез по заданным показателям качества, а также оптимизация САУ по заданному критерию.

Цифровая реализация позволяет применять на практике все многообразие вариантов РС, в том числе регуляторы с дифференцирующими обратными связями, а также ПР с произвольными степенями полиномов числителя и знаменателя. При этом переход от аналогового прототипа к цифровой САУ может осуществляться путем z - преобразования или путем замены производных конечными разностями.

В современной теории управления применяются в основном два подхода к определению параметров САУ - синтез по заданным показателям качества и синтез с использованием методов оптимизации. Методы синтеза по заданным

показателям качества реализуются более простыми средствами, однако, как правило, не позволяют учесть влияния на систему параметрических и сигнальных возмущений случайного характера. С другой стороны, применение оптимизационных подходов осложняется проблемой формирования критериев качества, а также сходимости процедур поиска глобального экстремума.

В качестве компромиссного решения предлагается двухэтапная процедура параметрической оптимизации. На первом этапе используется метод модального управления, позволяющий определить предварительные значения параметров САУ и диапазон их возможных изменений. На втором этапе для уточнения параметров применяется процедура параметрической оптимизации с учетом нелинейных факторов, ограничения координат, возмущающих воздействий. В рамках предлагаемой методики на первом этапе расчет параметров РС осуществляется методом модального управления на основе желаемого характеристического полинома, выбираемого из ряда стандартных (Ньютона, Бесселя, Чебышева и других). Такой подход в большинстве случаев позволит обеспечить основные показатели качества САУ, в том числе быстродействие и точность регулирования, а также параметрическую грубость - путем соответствующего выбора темпа переходных процессов.

На втором этапе с целью более полного учета всего комплекса требований, предъявляемых к САУ технологическими объектами, проводится дополнительная параметрическая оптимизация РС с использованием поисковых методов. Реализация поисковых алгоритмов оптимизации на ЭВМ при этом позволяет решать задачи многокритериальной оптимизации САУ с учетом влияния внутренних и внешних возмущений, нелинейных факторов и прочих особенностей объекта управления.

Важнейшим этапом процедуры параметрической оптимизации САУ, предполагающей программную реализацию на ЭВМ, является формирование эффективного критерия оптимальности. Такой критерий должен не только учитывать весь комплекс предъявляемых к САУ требований, но и обеспечивать сходимость применяемых рекуррентных алгоритмов оптимизации.

В настоящее время большинство методов оптимального управления основано на применении косвенных критериев качества САУ, характерным примером которых являются квадратичные функционалы. Однако подобные критерии в большей мере ориентированы на обеспечение аналитического решения задачи синтеза, нежели на реальные показатели качества САУ. Как следствие, возникает проблема выбора весовых коэффициентов функционала, не имеющих явной связи с показателями качества управления - быстродействием, точностью, помехоустойчивостью и другими.

В условиях роста возможностей современных вычислительных средств перспективным направлением параметрической оптимизации САУ следует считать переход от косвенных критериев оптимальности к прямым. Это позволяет обеспечить компромисс между основными требованиями к САУ с учетом конкретных особенностей системы, а также осознанное управление этим компромиссом со стороны проектировщика.

АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

М.Б.Рустамова (Каршинский филиал ТУИТ им. Мухаммада ал-Хоразмий, старший преподаватель)

Аннотация. Наиболее распространенным классом объектов управления в современном производстве являются электромеханические системы, состоящие из силового преобразователя, электродвигателя, механической передачи и рабочего органа. Подобные системы входят в состав металлорежущих станков, поточных линий, промышленных роботов, а также объектов специального назначения.

Ключевые слова: управления, система, поточная линия, регулятор.

Рассмотрим более подробно технологическое оборудование, содержащее ЭМС в своем составе, с точки зрения требований, предъявляемых к системам управления и возникающих, в связи с этим трудностей.

Процессы обработки деталей на металлорежущих станках сопровождаются изменением моментов инерции и сил сопротивления, приложенных к исполнительным механизмам. Изменение моментов инерции при этом может происходить как одномоментно, при смене заготовки, так и постепенно - в процессе резания металла.

В условиях интенсификации современного производства поточные технологические линии получили широкое распространение в различных отраслях промышленности. К таким агрегатам относятся прокатные станы в металлургии, бумагоделательные машины, линии по производству полимерных волокон и пленок, линии заключительной отделки тканей в текстильной промышленности.

Системы управления поточными линиями должны обеспечивать прежде всего стабилизацию показателей качества выпускаемой продукции на заданных уровнях. Это, в свою очередь, требует регулирования скорости транспортирования и натяжения материала в технологических зонах с высокой точностью и быстродействием. Требования, предъявляемые к качеству управления электроприводом, зависят от группы, к которой относится технологическая линия.

1. Плавное регулирование в определенном диапазоне и поддержание с заданной точностью скорости движения механизма. Допустимая погрешность регулирования в зависимости от вида технологического процесса составляет от 2-3% в линиях заключительной отделки тканей до 0,1% в установках для нанесения покрытий на пленки.

2. Поддержание заданного соотношения скоростей механизмов ведущей и ведомых секций линии в статических и динамических режимах. В зависимости от свойств обрабатываемого материала величина допустимой погрешности согласования меняется от 1% в линиях для отделки тканей до 0,05% в агрегатах для нанесения покрытий на пленки.

3. Поддержание заданной вытяжки или натяжения материала в технологических зонах поточной линии. Допустимая погрешность стабилизации натяжения

в зависимости от типа линии лежит в пределах от 1% до 3%.

К основным требованиям относятся также длительность переходных процессов от 100-300 мс для текстильной промышленности до 50-150 мс в бумагоделательной промышленности, что обусловлено диапазоном частот доминирующих возмущений.

Процессы управления оборудованием поточных линий сопровождаются изменением моментов инерции вращающихся масс и упругости обрабатываемого материала. Эти параметры могут меняться как непрерывно, в процессе обработки, так и скачкообразно - при смене обрабатываемого материала.

Поточная линия представляет собой весьма сложный, многоканальный объект управления с перекрестными связями отдельных каналов. При синтезе систем управления такими объектами обычно используется принцип декомпозиции на отдельные подсистемы регулирования скорости и натяжения.

Следует отметить также наличие нелинейностей и запаздывания в составе математических моделей поточных линий. При этом нелинейности, связанные со свойствами обрабатываемого материала, а также силовых преобразователей в составе электропривода, как правило, линеаризуются при синтезе систем управления.

управления как правило пренебрегают или вводят компенсирующие динамические связи.

Основными параметрическими возмущениями в системах управления являются изменения моментов инерции масс, которые обусловлены изменением конфигурации манипулятора в процессе движения или сменой массы перемещаемого груза. Взаимное влияние каналов управления с точки зрения системы управления отдельным звеном манипулятора также может рассматриваться как параметрическое возмущение.

Таким образом, к системам управления электроприводом рассматриваемых технологических объектов - металлорежущих станков, поточных линий и роботов-манипуляторов - предъявляются достаточно жесткие требования по быстродействию и статической точности регулирования скорости и положения при апериодическом характере переходных процессов. Влияние сигнальных возмущений в ЭМС связано с флуктуациями параметров обрабатываемого материала, изменением моментов нагрузки, колебаниями напряжения питающей сети, а также собственными шумами измерительных преобразователей тока, скорости и перемещения. Указанные возмущения, в отличие от параметрических, как правило представляют собой случайные процессы с широким спектром частот, что затрудняет их компенсацию в контуре обратной связи.

Широкое распространение подобных систем объясняется высокой параметрической грубостью, которая обусловлена упрощением математических моделей объектов, а также хорошо разработанной методикой синтеза и настройки.

Использованная литература

[1] [Norman S. Nise](#). Control Systems Engineering. New York, John Wiley, 7 edition, 2015. – 944 p.

IMPORTANCE OF UAV TECHNOLOGY IN COMMUNICATION LINES

S.N.Buriyev (assistant teacher of Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi)

U.B.Alimov (Senior Lecturer of the Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi)

Annotation. Recently, the number of drones used in the world has increased significantly, and the demand for their multi-purpose applications is growing globally and steadily. A common aspect of these drones is related to their ability to respond to human needs. However, the misuse of drones has recently begun to emerge among criminals and cybercriminals. The probability and frequency of these attacks are also high and their effects can be very dangerous with devastating effects. This has led to the development of safety restrictions on the use of drones and recommendations on how to use a number of drones.

Key word: UAV (Drone), IDS (Host), IPS (Network), PUA (Unmanned Aerial Vehicles)

Problem statement and work contributions

Many techniques can facilitate communication with UAVs (refer to Fig.1). For instance, a pilot can use a satellite system to control UAV; however, this method is costly and not practical for small-scale UAV. Radio control is the most common method to communicate and control UAV. However, the distance is impractical for autonomous and long-range missions owing to a limited data transmission bandwidth. Many studies overcome these problems by integrating UAV into wireless public network infrastructures, i.e., cellular network, and wireless communication networks. However, these solutions face many essential security concerns since UAV and ED are treated as nodes or MTs in the network, exposing the entire system to intermittent due to IP change and insecurity. This present study proposed a secured communication system and continuous communication after integrating UAV and ED into NTMobile technology. This integration can enhance the applicability of UAV and enhances ED connection to the Internet in a heterogeneous network environment. NTMobile IP mobility is an innovative technology that helps systems to securely conduct continuous communication even if one of the MTs (i.e., UAV and ED) switches access networks. Furthermore, to date, no research has discussed the deployment of the IP seamless technology (e.g., NTMobile) into the UAV system and validated the performance of the network through real flight experiment. In this study, the authors developed a prototype of UAV and transformed the UAV into MT. Also, in this study, UAV is forced to switch network in specific waypoints that have been already selected in the uploaded mission to ensure continuous communication and mobility in the UAV and ED networks. The ED has also been forced to switch access networks because it is considered to be an MT in the proposed system.

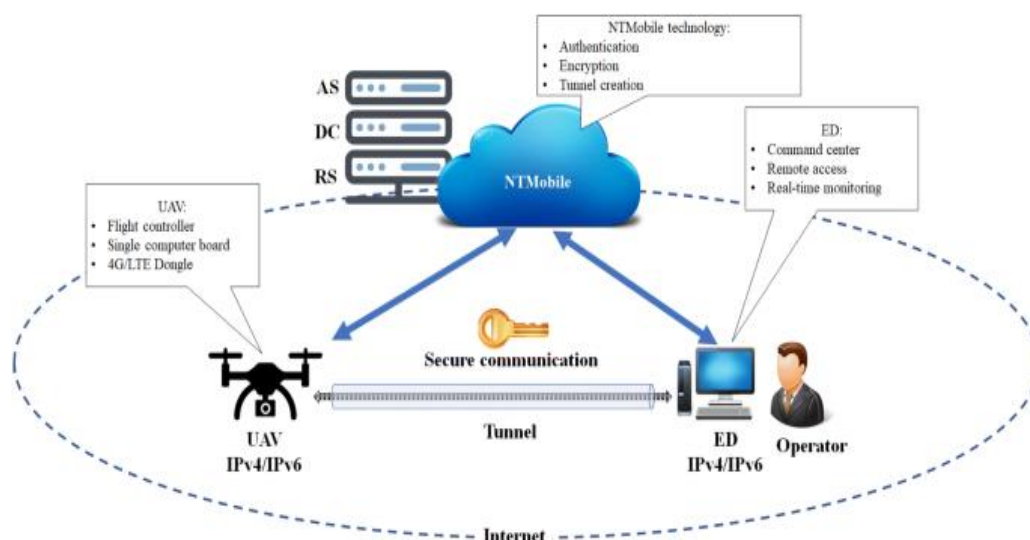


Fig.
1.UAV
control and

management systems based on network traversal with mobility (NTMobile) system

USE OF TELECOMMUNICATION TRAINING PROJECTS IN DISTANCE EDUCATION

Hamrayev Javlonbek Hoshim o'g'li, Teacher of Karshi branch of TUIT

Annotation. The article provides information on the content and role of distance education and distance learning in the education system, the legal, regulatory, educational, logistical and staffing of distance education and the importance of using telecommunications training projects in distance education, the content of telecommunications training projects.

Keywords: Internet technology, distance learning, distance learning, telecommunications, educational projects.

In the XXI century, a new era of development in human civilization - the era of information society - has begun. It is characterized by the rapid development of information and telecommunications, the rapid spread of information technology, the globalization of social development processes, the international communication environment, the formation of education, communication and production, and the development of the infosphere. The organizational and technological basis of the information society is the global information network - the Internet [1].

The rapid development of telecommunications is creating unconventional new and convenient opportunities in various spheres of society, such as politics, economics, education, culture, consumer services, security. The new conditions of development of the society make it necessary to train new specialists using modern teaching technologies that meet the requirements of an informed society [2]. In particular, distance learning has been introduced in Uzbekistan in all areas of the education system. During the quarantine period, training was organized for secondary education on the basis of special programs on television, and in higher education, classes were organized through Moodle, Zoom software systems and conference calls, as well as control over student knowledge. The rapid and unexpected organization of distance

learning in higher education due to the pandemic has shown that students and most professors are not ready for distance learning. It was especially difficult for professors over the age of 60 to learn Moodle and Zoom quickly.[3]

In distance learning, students become the most active participants in the learning process, and Internet resources play an important role in this. Students need to have a clear understanding of the purpose of study in the distance learning system, as well as an understanding of the content of the problem on each topic and an independent scientific and creative approach to its solution. In such a learning system, the student's ability to read will also change, the student will not only be able to read, write or perform practical calculations on a specific topic, ie the teacher will be able to distinguish, collect and creatively use the millions of learning resources on the Internet. [4] .It should be noted that distance learning is another system, distance learning is another system. Distance education is a form of education in which the diploma must be recognized on an equal footing with the forms of full-time, part-time and evening education currently available in the country.

Article 16 of the new version of the Law of the Republic of Uzbekistan on Education (approved on September 23, 2020) states that The order of organization of distance learning is determined by the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan. to be enriched with relevant films and AI-based control assignments, and for each professor to have his or her own science website. in. In the organization of distance education, first of all, it is necessary to create the following basic bases: legal, regulatory, educational, methodological, logistical and personnel. Consistent reforms are being carried out in the country to organize distance education.

One of the main tasks in the organization of distance education is to create its educational and methodological base. Because the student of distance education works independently on the basis of electronic literature, virtual laboratories. To do this, the educational and methodological base of the university must be provided with sufficient electronic resources [3]. The role of telecommunication educational projects in distance education is of particular importance. Telecommunications is a means of transmitting and exchanging information quickly. This is crucial for the modern educational process. Information exchange in telecommunication projects is carried out in writing. It also allows students to think well about their own ideas, to edit them, and plays a positive role in its cognitive activity, in the formation of a culture of communication. Telecommunication projects originated in the 1980s and have been used as a convenient and fast way to communicate in science and education. International experience shows that specially organized and purposeful projects, rather than simple correspondence-based telecommunication projects, the collaboration of students on the Internet leads to great pedagogical results. The main form of organization of joint educational activities of students from different cities, regions and countries in the network are educational telecommunications projects.

Educational telecommunication projects are educational, research, creative, scientific and play activities of student partners, organized on the basis of computer telecommunications, with a common problem, purpose, agreed methods and methods of work, aimed at achieving joint results. Problem solving in any project requires

integrated knowledge. In the telecommunications project, especially in international projects, it requires a deeper integration of knowledge, not only the field of scientific knowledge on the problem under study, but also the characteristics of the partner's national culture, his knowledge and understanding of the world. This creates a culture of dialogue. The organization of telecommunications projects is not only international, but also regional or national. Because there will be no language barriers in the organization of the project, but the condition of taking into account national and ethnic, socio-cultural values, respect for them will remain.

References

1. Rahimov O.D., Chorshanbiev Z.E., Raximov A.X. O'zbekiston oliy ta'lim tizimida masfaviy ta'limni tashkil etish va tekshirishni ta'minlash. Monografiya. // QarMII. "Intellect" nashriyoti, 2021. 140b.
2. Rahimov O.D., Ro'ziev X.J., Murodov M.O. Talim sifat va innovatsion texnologiyalar. /Toshkent: "Fan va texnologiyalar" nashriyoti, 2016y. -208b.
3. Raximov O. D. Elektron ta'lim resurslarini yaratishga qo'yiladigan talablar va texnologiyalar //Sovremennoe obrazovane (O'zbekiston). – 2016 yil. –T. 202. –S. 45-50,
4. Rahimov O.D.1, Ashurova L.Oliy ta'limda zamonaviy ma'ruza turlari, ularni loyihalash va tashkil etish texnologiyasi.// Problemy sovremennoy nauki i obrazovaniya. 2020. No12(157), chast -1. S.41-46.

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION.

Hamrayev Javlonbek Hoshim o'g'li, Teacher of Karshi branch of TUIT

Annotation. The article discusses information and communication technologies in education, the concept of pedagogical software, the requirements for the creation of pedagogical software.

Keywords: information technology, computer, operating systems, networks, pedagogical software, Virtual Being

With the development of technology, the presence of a single computer was sufficient to teach using technical means. The computer has successfully taken over the functions previously performed by televisions, VCRs, movie projectors, slide projectors, and more.

In addition, the quality of information transmission, storage, and image has increased significantly. To date, computer literacy has become an important feature of culture, and in the future it will become a necessity for everyone, no matter where they work. So, computer work, teaching how to use a computer will undoubtedly become a common task in the near future.

Tools of modern information technologies include: computer, scanner, video eye, video camera, LCD projector, interactive whiteboard, fax modem, telephone, e-mail, multimedia, Internet and Intranet networks, mobile communication systems, database management systems, artificial intelligence systems possible.

Information technology tools are mastered in the conscious and planned implementation of certain actions. This process includes:

- computer, as well as printer, modem, microphone and audio device, scanner, digital video camera, multimedia projector, drawing tablet, music keyboard, etc. and their software;
- hardware software;
- virtual text constructors, animations, music, physical models, maps, screen processors, etc .;
- information set - directories, encyclopedias, virtual museums, etc .;
- technical skills simulators (entering information from a set of keys regardless of the keys, initial mastering of software.

Currently, computers in the education system are divided into four main areas:

- as an object of study;
- as technical means of teaching;
- in education management;
- Used in scientific and pedagogical research.

In the educational process, computers are mainly in four modes:

- passive application - the computer is like a simple counter;
- Reactive communication - as a computer examiner;
- active communication - computer student guidance - guidance and exam when receiving;
- interactive communication - computer as artificial intelligence, used to communicate with the student.

Wide introduction of modern information and communication technologies in education:

- Informatization of science;
- intellectualization of educational activity;
- deepening integration processes;
- education system infrastructure and its management mechanisms leads to improvement.

Effective organization of pedagogical educational processes on the basis of modern information technologies:

- The integration of teachers, computer programmers, relevant specialists into the team that creates distance learning courses and electronic literature;
- distribution of responsibilities among teachers;
- Improving the organization of the educational process and monitoring the effectiveness of pedagogical activities.

Introduction of modern information technologies in educational processes:

- The student acquires professional knowledge;
- in-depth study of the field of science by modeling the studied events and processes;
- Expansion of the field of independent activity of the student due to the diversity of educational activities;

- individualization and differentiation of the learning process based on the introduction of interactive communication capabilities;
- mastering the strategy of the student to master the learning materials through the use of artificial intelligence;
- formation of an information culture in it as a member of the information society;
- The presentation of the studied processes and events through computer technology plays an important role in increasing the interest and activity of students in the basics of science.

List of used literature:

1. Бегимкулов У.Ш. Педагогик таълимда замонавий ахборот технологияларини жорий этишнинг илмий-назарий асослари. Монография. -Т.: Фан, 2007.
2. Қодиров Б.Ғ., Бегимкулов У.Ш., Абдуқодиров А.А. “Ахборот технологиялари”. Электрон дарслик. 2002 й.
3. Ишмухаммедов Р.Ж. “Инновацион технологиялар ёрдамида ўқитиш самарадорлигини ошириш йўллари”. Тошкент: 2000 й

АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Бабажанова А.Т. (ТУИТ, докторант)

Газиев Х.Г. (ТУИТ, докторант)

В последние годы, на фоне бурного развития сетевых технологий с одной стороны, и резкого увеличения объемов обрабатываемых данных с другой, все большее значение приобретает разработка технологий высоконадежного хранения данных и удаленного высокоскоростного доступа к ним, средств и методов управления нагрузкой серверов и каналов связи.

Развитие научного познания в современном обществе сопряжено с использованием средств и методик математического моделирования. Различные элементы математического моделирования применялись одновременно с появлением точных наук. Итак, моделирование - метод познания окружающего мира, который можно отнести к общенаучным методам, применяемым как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях познания. При построении и исследовании модели могут применяться практически все остальные методы познания.

Математическое моделирование, являясь методологией, используется как инструмент в научных дисциплинах подобно математике, физике и биологии и не конкурирует с ними.

Современная методология науки выделяет три этапа математизации знаний:

- математическая обработка эмпирических (экспериментальных) данных;
- моделирование;
- относительно полные математические теории.

Первый этап – это математическая, чаще всего именно количественная обработка эмпирических (экспериментальных) данных. Это этап выявления и выделения чисто функциональных феноменологических взаимосвязей (корреляций) между входными сигналами (входами) X_i и выходными реакциями (откликами) Y_i на уровне целостного объекта (явления, процесса), которые наблюдают в экспериментах с объектами–оригиналами. Данный этап математизации имеет место во всякой науке и может быть определен как этап первичной обработки ее эмпирического материала.

Второй этап математизации знаний определим как модельный. На этом этапе математизации, т.е. этапе математического моделирования, осуществляется попытка теоретического воспроизведения некоторого интересующего нас объекта–оригинала в форме другого объекта – математической модели.

Третий этап – это этап относительно полной математической теории данного уровня организации материи в данной или рассматриваемой предметной области. Третий этап предполагает существование логически полной системы понятий и аксиом. Математическая теория дает методологию и язык, пригодные для описания явлений, процессов и систем различного назначения.

Математическое моделирование должно обеспечиваться выполнением следующих требований: четкая формулировка основных понятий и предположений, основанная на опыте (апостериорный), анализ адекватности используемых моделей, гарантированная точность вычислительных алгоритмов и т.д.

В настоящее время широко используется математическое моделирование и тогда, когда о физической структуре процесса известно крайне мало. В этом случае строится гипотетическая модель и на ее основе выводятся следствия уже доступные наблюдению. Если такие модели не оправдываются опытом, то они живут недолго и отмирают, уступив место другим моделям, позволяющим познать природу вещей точнее. История науки показывает, сколь большую роль сыграли научные гипотезы и построенные на их основе математические модели явлений.

Использование методов математического моделирования при решении задач, связанных с более успешным развитием сетевой инфраструктуры, средств и методов сетевого взаимодействия, повышением производительности вычислительных систем в целом, распределенным хранением данных большой размерности и повышением надежности обработки, дает эффективные результаты.

Математическая модель модифицируется, как правило, усложняется, и начинается новый цикл исследования со всеми его этапами. В этом случае говорят о многомодельности и цикличности вычислительного эксперимента. Визуализация результатов вычислительного эксперимента проводится на основе графических пакетов, компьютерной графики, систем 3D – моделирования и анимации. Освоение численных методов решения дифференциальных уравнений или системы дифференциальных уравнений является одним из необходимых

навыков решения физических задач. Однако надо осознать, что временные затраты на разработку программного обеспечения для решения достаточно сложных математических моделей измеряются иногда не в днях, а в месяцах. Поэтому в некоторых случаях имеет смысл воспользоваться пакетами для математических расчетов типа MAPLE, MTHCAD, MATLAB и т.п. Результаты математического моделирования в значительной степени определяются тем, какие математические модели удалось построить, насколько они адекватны исследуемому процессу, насколько доступны для исследования.

Следует отметить, что использование математического моделирования при решении задач, возникающих в процессе обработки данных, отражает оперативность, позволяющую максимально использовать имеющиеся данные при исправлении ошибок. Таким образом, математическое моделирование является одним из наиболее строгих и точных способов обоснования результатов и прогнозов в процессе изучения полученных данных.

RADIOALOQA TEXNOLOGIYALARINI INTEGRATSIYALASH VA TARMOQNI ZICHLASHTIRISH

A.F.Xayrullayev (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU doktoranti)

Annotatsiya. 5G (Generation) geterogen aloqa tarmoqlari geterogen radioaloqa texnologiyalaridan foydalangan holda turli o'lchamdagi sotalarning ierarxik tuzilishini o'z ichiga olgan arxitektura asosida qurilgan. Bunday tizimlarda abonent terminallari o'z ma'lumotlarini tarmoq infratuzilmasiga uzatishda bir vaqtning o'zida bir nechta radiotexnologiyalardan foydalanish imkoniyatiga ega.

Kalit so'zlar: geterogen, 5G, radioaloqa, Wi-Fi, arxitektura, chastota diapazoni, WLAN, HetNet.

LTE va Wi-Fi texnologiyalari misolida kirish tarmoqlarini integratsiyalashning turli xil variantlari ko'rib chiqish mumkin. Foydalanuvchi terminallari tomonida ham, tarmoq infratuzilmasi tomonida ham amalga oshirilishi mumkin bo'lgan radioaloqa tarmog'i darajasida ishlaydigan afzal radiotexnika va radio resurslarini rejalashtirish sxemalarini tanlash usullariga alohida e'tibor beriladi. Tarmoqqa yordam berish deb ataladigan yondashuvning afzalliklarini aniqlash uchun geterogen 5G aloqa tizimida bunday boshqaruvning an'anaviy va yangi algoritmlari o'rtasida taqqoslashni amalga oshiradi. Bunday usullarni modellashtirish uchun ushbu maqolada geterogen 5G tizimlarini tahlil qilish uchun tegishli matematik yondashuv ko'rib chiqiladi.

5G davrida mobil aloqaning rivojlanishi tarmoq infratuzilmasida, shuningdek, UE (User Equipment – foydalanuvchi terminali) arxitekturasida tub o'zgarishlarni talab qiladi, bu esa bir vaqtning o'zida ulardan foydalanish kontekstini hisobga olishni boshlaydi.

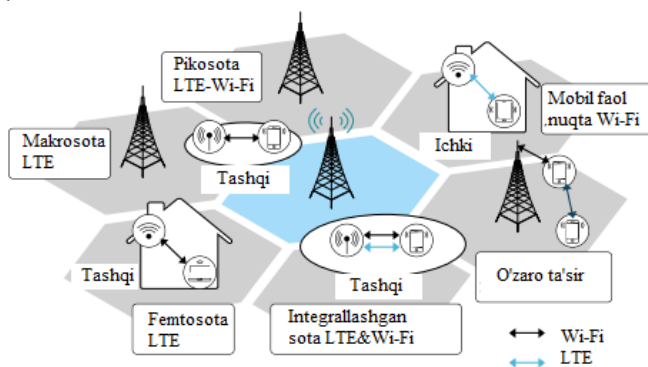
Oldingi avlod tarmoqlari bilan solishtirganda, 5G tarmoqlarida radio resurslar tanqisligini bartaraf etishning eng maqbul usuli qamrov zichligi yuqori bo'lgan kichik sotalarni joylashtirishdir. Nisbatan qisqa radio aloqalar tufayli kichik sotalardan

foydalanish yuqori ma'lumotlar tezligiga erishish, shuningdek, yuqoriga ulanishni uzatish uchun energiya xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi, ayniqsa shaharlarda.

Natijada, radiotarmoqqa kirishning geterogen texnologiyalarini yanada murakkab integratsiyalashgan aloqa tarmog'iga birlashtirish, shuningdek, turli xil spektral diapazonlarda mavjud bo'lgan va geterogen radio bilan bog'liq bo'lgan radio resurslardan samarali foydalanish usullarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Xususan, litsenziyalangan va litsenziyasiz radio spektr resurslarini jamlashi mumkin bo'lgan geterogen tarmoq arxitekturasini qurish orqali quvvatni sezilarli darajada oshirish mumkin. Masalan, bir vaqtning o'zida bir nechta radioaloqa texnologiyalarining ishlashini qo'llab-quvvatlaydigan foydalanuvchi terminallari infratuzilma uyali aloqalarini yuklash uchun litsenziyasiz chastota diapazonidagi kirishdan foydalanishi mumkin.

Geterogen tarmoq arxitekturasining turlari

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, 5G talablariga nisbatan mobil tarmoqlardagi sig'im va ulanish cheklovlari uyali va mahalliy kirish tarmoqlarini yaqinroq integratsiyalashuvini talab qiladi. 1-rasmda uyali aloqa operatorining zamonaviy geterogen **HetNet** tarmog'i sxematik ko'rsatilgan. HetNet tizimi turli o'lchamdagi sotalarning ierarxik tuzilishini, shu jumladan uzluksiz qamrab olish, asosiy kirish va harakatlanish uchun umumiy sotalarni, shuningdek, turli xil kichik sotalarni (piko sotalar, femto sotalar, Wi-Fi kirish nuqtalari, birlashtirilgan LTE&Wi-Fi modullari va boshqalarni o'z ichiga oladi. Tegishli kirish uskunasi pastroq uzatish quvvati va narxiga ega bo'lib, xizmat ko'rsatish talabi yuqori bo'lgan hududlarda tarmoq infratuzilmasi va abonent o'rtasidagi masofani qisqartirish orqali tizim quvvatini oshirish imkonini beradi.



1-rasm. Tipik geterogen tarmoq topologiyasi

Uyali va mahalliy WLAN tizimlarini integratsiyalashuv tendensiyasi mobil aloqa operatorlarining kirish tarmog'ining sig'imini oshirish va uning tarmoqda ortiqcha kutib qolishining oldini olish zarurati tufayli yuzaga kelgan. Biroq, uyali aloqalarni yuklash uchun Wi-Fi texnologiyasidan foydalanish uyali aloqa operatorlarining uzoq muddatli rivojlanish strategiyasining bir qismi bo'lib qolishii mumkin. Eng oddiy holatda, 3GPP va WLAN tarmoqlari to'g'ridan-to'g'ri muvofiqlashtirish vositalariga ega bo'lmasligi mumkin, keyin abonent terminallari afzal qilingan radio ulanish texnologiyasi bo'yicha mahalliy qarorlar qabul qilishga majbur bo'ladi. Agar Wi-Fi tizimi uyali aloqa operatorining integratsiyalashgan radio ulanish tarmog'ida boshqarilsa, 3GPP va WLAN texnologiyalari o'rtasida yaqinroq o'zaro aloqa qilish uchun qo'shimcha imkoniyatlar mavjud bo'ladi.

SUN'IY YO'LDOSH XARITASI ELEKTRON ILOVASINING QO'LLANILISHI VA XUSUSIYATLARI TADBIQI

S.A.Norkobilov (*Muhammad al-Xorazmiy nomida TATU doktoranti*)
G.N.Memonova (*Muhammad al-Xorazmiy nomida TATU Qarshi filiali assistenti*)
A.A.Ravshanov (*Muhammad al-Xorazmiy nomida TATU Qarshi filiali talabasi*)

Annotatsiya. Sun'iy yo'ldoshlar xaritasida elektron ilova yordamida real vaqtda Sun'iy yo'ldoshlar to'plamini kuzatish imkoniyati mavjud. Ilova yordamida havolalarga kirish, sun'iy yo'ldosh mavjud mamlakatni tanlash, sun'iy yo'ldosh turi, hajmi, ishga tushirilgan vaqti, orbita davri, og'ish burchagi, apogey, perige kabi ma'lumotlarni tanlab olishimiz mumkin. Sun'iy yo'ldosh aloqani tashkil etishdan tashqari, Sun'iy yo'ldosh yordamida boshqa sayyoralarni o'rganishimiz, meteoritlarni aniqlashimiz, yerdagi hayotni kuzatishimiz va sayyoramizning ma'lum bir nuqtasining iqlim o'zgaruvchilari to'g'risida ma'lumotlardan foydalanish imkoniyatiga ega.

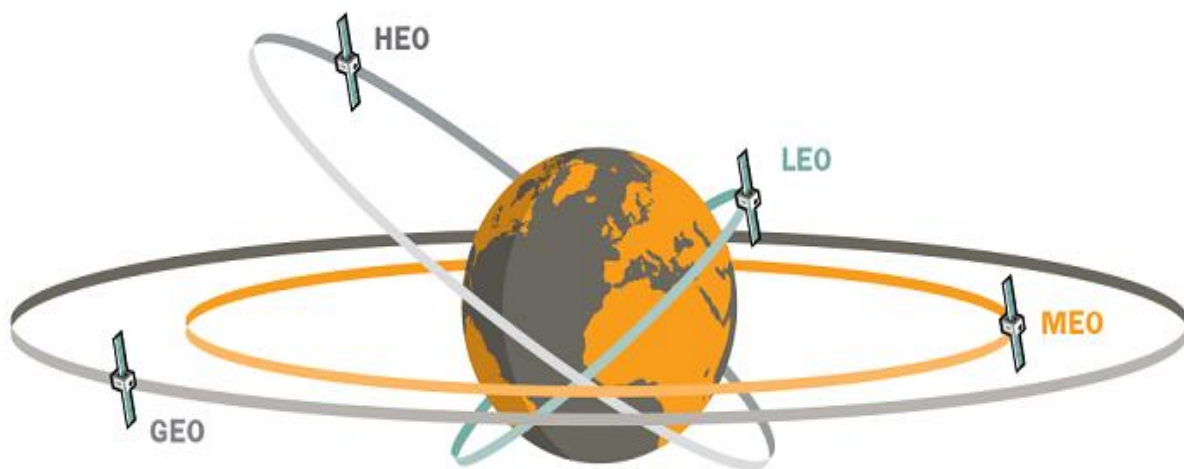
Kalit so'zlar: Sun'iy yo'ldosh, Sun'iy yo'ldosh xaritasi, orbita davri, og'ish burchagi, apogey, perige, retranslyator, signal, keng polosa.

Sun'iy yo'ldoshli aloqa Yerning sun'iy yo'ldoshlari (YeSY) orqali turli xabarlarini uzatish, televideniye (TV), telefon, telegraf va boshqa aloqa kanallarini tashkil etish uchun keng qo'llaniladi. Bort apparaturalari bo'lganida radioaloqa tizimi signal aktiv retranslyatsiya qilinadigan tizim yoki aktiv sun'iy yo'ldoshli tizim deyiladi. Bunda bort retranslyatorining energiya ta'minoti YeSYda joylashgan quyosh batareyalaridan amalga oshiriladi. Aktiv retranslyasiya qilish zamonaviy uzatish tizimlarining asosi hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda sun'iy yo'ldoshli TV va radioeshittirish deganda TV va radiodasturlarni shakllantirish markazlari bilan bog'langan bir yoki bir nechta yer usti uzatkichlaridan ham TV signallarni (ovoz bilan birga), ham radiouzatish ovoz signallarini YeSY orqali bu dasturlarni yer usti aloqa vositalari turli quvvatlardagi retranslyatorlar, jamoavaiv va individual qabul qilish vositalari yordamida abonentlarga, teltomoshabinlar yoki radiotinglovchilarga yetkazilishi uchun bu dasturlarni yer usti qabullash va taqsimlash qurilmalari tarmog'iga uzatilishi tushuniladi. Aloqa YeSY lariga xizmat ko'rsatish zonasida har xil turlardagi qabullash YeSlari joylashtiriladi.

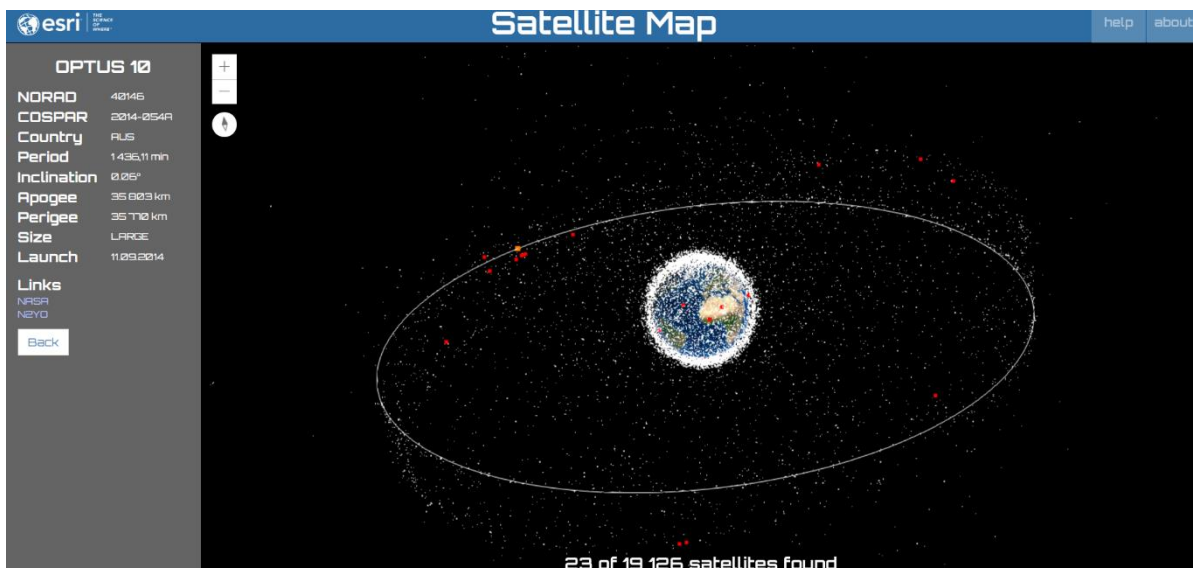
Sun'iy yo'ldoshli aloqa tizimlari ishlatiladigan orbitalar turi. Bu belgi bo'yicha barcha SYATlar geostasionar orbitadagi GEO (Geostationary Orbit, masofasi – 35000 km) va nogeostasionar orbitadagi kosmik apparatlarli (KA) ikkita tizimlarga bo'linadi. O'z navbatida, nogeostasionar orbitalar past orbitali LEO (Low Earth Orbit, masofasi – 100-1500 km), o'rta orbitali MEO (Medium Earth Orbit, masofasi – 5000-10000 km) va elliptik orbita - HEO (Highly Elliptical Orbit, masofasi – 1500-40000 km) larga bo'linadi. Ellipsning kattaligi katta va kichik o'q bilan o'lchanadi. Katta o'q ellips bo'ylab eng uzun masofani o'lchaydi, kichik o'q esa eng qisqasini o'lchaydi. Sun'iy yo'ldoshning elliptik orbitada yerga eng yaqin bo'lgan nuqtasi perigee deb ataladi. Sun'iy yo'ldoshning elliptik orbitada erdan eng uzoqda joylashgan nuqtasi

apogey deb ataladi. Bundan tashqari, past orbitali aloqa tizimlari ko'rsatiladigan xizmatlar turlari bo'yicha little LEO asosidagi ma'lumotlarni uzatish tizimlari, big LEO radiotelefon tizimlari va mega LEO yoki Super LEO keng polosali aloqa tizimlariga bo'linadi.



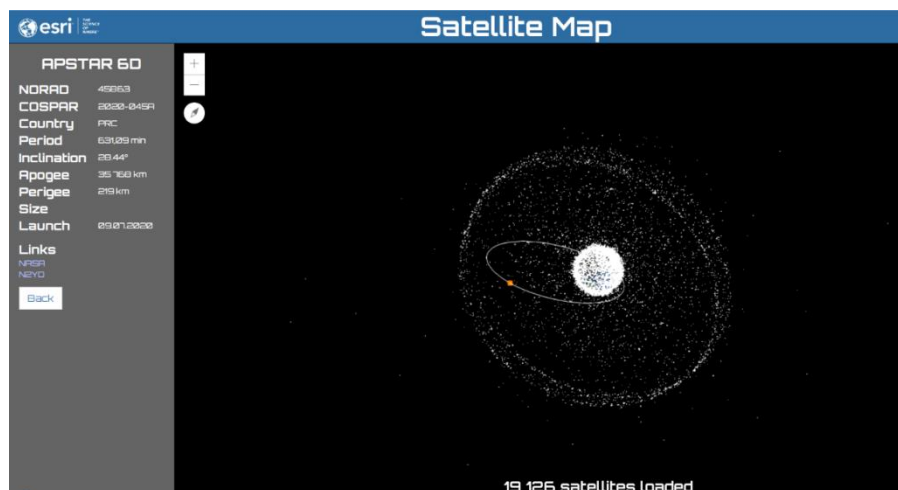
1-rasm. Sun'iy yo'ldoshli aloqa tizimlaridagi orbitalar turi

Ushbu ilova Yer atrofida aylanib yuruvchi 19300 ga yaqin sun'iy jismlarning hozirgi joylashuvini xaritada ko'rsatadi. Ushbu ilova Kaliforniyaning Redlands shahridagi Esrining Ilovalar prototipi laboratoriyasi tomonidan ishlab chiqilgan. Sun'iy ob'ektlarning taxminan 3/4 qismi ishlatilgan raketa kuchaytirgichlari yoki sun'iy yo'ldosh to'qnashuvi qoldiqlari. Ehtimol, ushbu ilova foydalanuvchilari uchun eng qiziqarli fakt bu keraksiz deb tasniflangan orbital ob'ektlarning katta qismidir. Shuni ta'kidlash kerakki, sun'iy yo'ldosh pozitsiyalari 2020-yil 14-iyulda yuklab olingan Efemeris ma'lumotlar bazasidan olingan. Xuddi shunday atmosfera ishqalanishi va tortishish kuchlari orbital holatiga ta'sir qilishi mumkin. Biroq, prognoz qilingan va haqiqiy pozitsiya o'rtasidagi farq juda kam hisoblanadi. Ishlab chiqilgan ilova quyidagi texnologiyalar yordamida yaratilgan: Esri tomonidan JavaScript uchun ArcGIS API (versiya 4), Twitter Inc tomonidan yuklanaishi, Kayl J. Kemp tomonidan yuklash slayderi, Google shriftlari, xususan Orbitron va Oswald, jQuery Foundation Inc, sun'iy yo'ldosh js Shashwat Kandadai va UCSC tomonidan, Sun'iy yo'ldosh tavsiflari va efemerlar space-trackerdan olingan. Sun'iy yo'ldosh-js JavaScript kutubxonasi har bir sun'iy yo'ldosh uchun TLE -ni geografik joylashuvga aylantirish uchun ishlatiladi. Ilova yordamida real vaqtda Sun'iy yo'ldoshlar to'plamini kuzatish imkoniyati mavjud. Sun'iy yo'ldoshlar xaritasida Tez havolalarga kirish, mamlakat, turi, hajmi, ishga tushirish sanasi (1950 yildan 2020 yilgacha), orbita davri, og'ish burchagi, apogey, perige kabi ma'lumotlarni tanlab olishimiz mumkin. Masalan, Avstraliya yoki boshqa davlat past orbitali sun'iy yo'ldoshlarni qulay tanlash uchun "Preset" ochiladigan menyusidan foydalanadi. Tanlangan sun'iy yo'ldoshlar qizil rangga ekranda hosil bo'ladi 2-rasm.



2-rasm. Avstraliya davlatining Sun'iy yo'ldoshlar to'plami.

Ushbu tasvirda Avstraliya davlatining Sun'iy yo'ldoshlar to'plami 23 ta sun'iy yo'ldoshi mavjud va tanlangan sun'iy yo'ldosh sariq rangda va qolganlari qizil rangda. O'ng burchakda tanlangan sun'iy yo'ldosh stansiyasi haqida ma'lumot ham ko'rsatiladi. OPTUS-10 turiga mansub (Optus-10 sun'iy yo'ldoshining muvaffaqiyatli uchirilishi 2014 yil sentyabr oyida Frantsiya Gvineyasida bo'lib o'tdi. Muvaffaqiyatli uchirilgan o'ninchi sun'iy yo'ldosh sifatida Optus-10 Avstraliya, Yangi Zelandiya va Avstraliyaning atrofidagi orollar va hududlar bo'ylab ovoz, ma'lumot va video xizmatlarini etkazib berish uchun qo'shimcha imkoniyatlar beradi), balandligi, qaysi davlatga ta'lliq qililigi, og'ish burchagi, past va yuqori diapazoni, ishga tushirilgan vaqti, qaysi tizimlar bilan aloqadorligi kabi muhim ma'lumotlar keltirilgan 3-rasm.

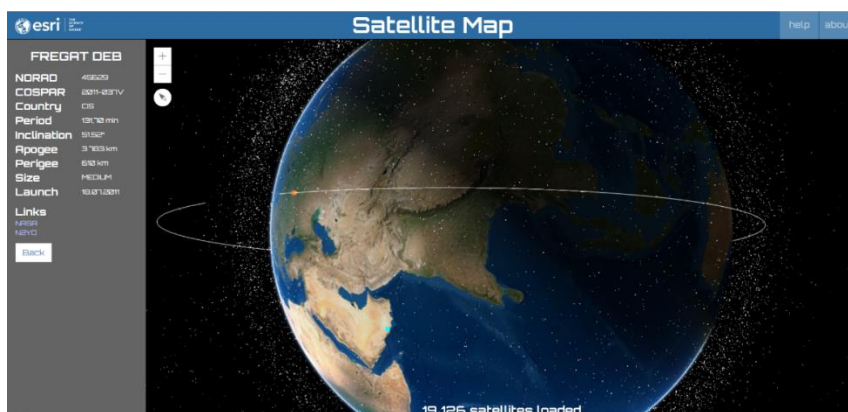


3-rasm. Elliptik orbita HEO (Highly Elliptical Orbit) sun'iy yo'ldosh ko'rinishi.

Oldindan o'rnatilgan ochiladigan ro'yxat ostidagi tugmalar va slayderlar tanlovini yaratish yoki oldindan o'rnatilgan tanlovni yaxshilash uchun ishlatilishi mumkin. Juda murakkab tanlovlarni qurish mumkin, masalan, Amerika sun'iy yo'ldoshlari past yer orbitasida (apogey/perige <2000 km) keraklilarini tanlash

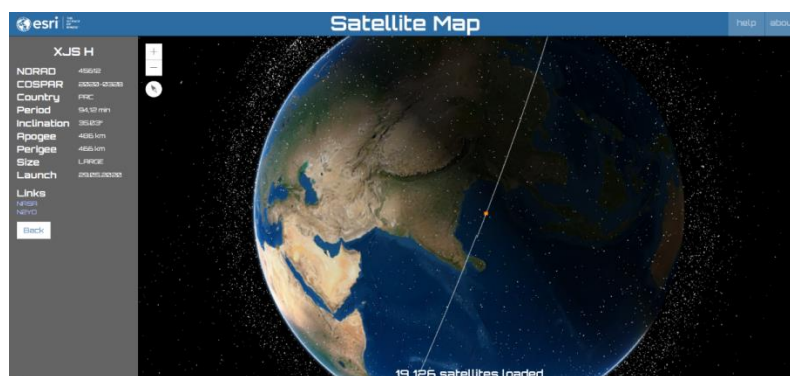
mumkin. 3D ko‘rinishida alohida sun’iy yo‘ldoshni bosish batafsil ma’lumotga ega panelni ko‘rsatadi.

Qo‘shimcha ma’lumot uchun NASA veb-saytiga havolalar berilgan. Nomi va orbital tafsilotlarni ko‘rsatishdan tashqari, 3D ko‘rinishi sun’iy yo‘ldoshning Yer yuzasiga nisbatan kelajakdagi traektoriyasini ko‘rsatadi. Odatiy bo‘lib, traektoriya bir kunga mo‘ljallangan, ammo uni bir soat yoki bir haftaga o‘zgartirish mumkin.

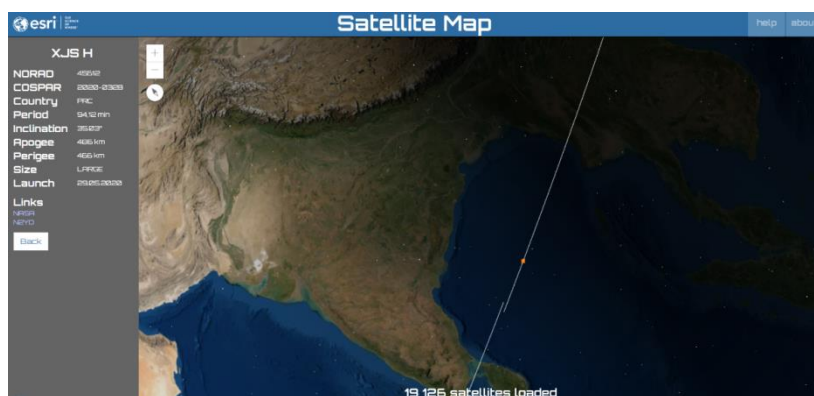


4-rasm. O‘rta orbitali MEO (Medium Earth Orbit) sun’iy yo‘ldoshning ko‘rinishi.

Sun’iy yo‘ldoshni harakatini kuzatishdan tashqari online masshtablashtirish imkoniyati ham mavjud. Bunda sun’iy yo‘ldoshni yer atrofidan aylanishi va qaysi holatda ekanligini yaqqol ko‘rish mumkin. Bundan tashqari aylantirib turli profillardan kuzatish imkonini ham mavjud.



a)



b)

5-rasm. Sun’iy yo‘ldosh harakatini kuzatish va masshtablashtirish a) online rejimda odatiy ko‘rinishi, b) online rejimda yaqinlashtilgan holatdagi ko‘rinishi.

Foydalanish muddatini tugatgandan so‘ng yoki barcha kerakli ma’lumotlarni to‘plangandan so‘ng sizda bir nechta variant mavjud. U qaytishi va atmosferaga tarqalishi mumkin yoki u kosmik axlatga aylanishi mumkin, chunki u samoviy jismni hech qanday foydasizligi atrofida aylanib yuradi. Sun’iy yo‘ldosh past bo‘lgan taqdirda, u atmosferaga turli qismlarda kirib borishini yo‘qotadi. Orbitaga chiqarilishi mumkin bo‘lgan sun’iy sun’iy yo‘ldoshlar jamiyat hayoti uchun juda muhimdir. Bu insonga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Buning yordamida biz boshqa sayyoralarni o‘rganishimiz, meteoritlarni aniqlashimiz, yerdagi hayotni kuzatishimiz va sayyoramizning ma’lum bir nuqtasining iqlim o‘zgaruvchilari to‘g‘risida ma’lumot olishimiz mumkin. Iqtisodiy va aloqa nuqtai nazaridan ular televizor, radio, internet va telefon signallarini qabul qilish uchun ham foydalaniladi.

АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕТЕРОГЕННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ

*Х.Н.Полвонов, (Каршинский филиал ТУИТ им.
Мухаммада ал-Хоразмий, ассистент)*

В настоящее время в связи со значительным прогрессом в развитии современных информационных и телекоммуникационных технологий образовательные учреждения различного профиля все большее внимание уделяют вопросам разработки и эффективного применения инновационных методик и технологий в процессе подготовки специалистов. При этом особую актуальность приобретают задачи, связанные с внедрением беспроводных информационно-телекоммуникационных технологий в вузе. В связи с появлением и развитием технологий электронного (e-learning) и мобильного (m-learning) образования возникает необходимость разработки систем произвольного персонального доступа как к внутренним информационно-образовательным ресурсам вуза, так и к внешним Интернет-ресурсам для поддержки различных форм очного и дистанционного обучения, самообразования студентов. Для построения полнофункционального портала на основе гетерогенной телекоммуникационной среды помимо традиционных методов предлагается внедрить принцип «повсеместного» (ubiquitous) доступа к информационным ресурсам с поддержкой мобильности пользователей (технология u-learning). Концептуальное значение «повсеместная сеть» не ограничивается только географической характеристикой. Фактически это создание всеохватывающей (всепроникающей) телекоммуникационной сети, которая вместе с программным обеспечением позволяет реализовать концепцию получения информации по принципу 4A (“anywhere, anytime, by anyone and anything”). Подобный принцип предполагает широкое использование технологий беспроводной и мобильной связи (Bluetooth, Wi-Fi, Wimax, GPRS, EDGE, UMTS, WAP).

К основным сервисам подобной информационной системы с беспроводным доступом можно отнести следующие:

1. Сервис локализации. Предназначен для обнаружения и идентификации мобильного устройства при его попадании в зоны доступа информационного пространства.

2. Сервис персональной информационной поддержки. Позволяет пользователю получать по запросу необходимую ему информацию.

3. Сервис сбора телеметрической и биометрической информации. Предназначен для мониторинга работы различных технических, энергетических, биологических и прочих систем в различных университетских службах.

4. Сервис дистанционного управления. Предназначен для использования мобильных устройств для управления приборами, объектами расширенной реальности и т.д.

Сегодня на рынке присутствует широкий спектр оборудования для построения сетей с использованием технологии Zigbee. Для проведения научных исследований студентами и аспирантами и созданию экспериментальных кластерных сегментов различного назначения на кафедре САПР ПГУ используются сетевые отладочные комплекты от ведущих производителей данного оборудования. В частности с помощью комплектов моделируются и исследуются возможности создания следующих служб, сервисов и систем на основе сенсорных сетей:

Управление мобильными группами оперативно-тактического назначения в автономных самоорганизующихся сетях. Беспроводные системы оперативного диспетчерского управления, системами ЖКХ и другими системами промышленной автоматики на примере сетей тепло, вода, и энергоснабжения в городских условиях. Службы мониторинга (биологического, медицинского, технического, экологического и т.д.) в информационных инфраструктурах территории. Создание систем распределенной обработки информации в самоорганизующихся кластерных сегментах с децентрализованным механизмом управления.

Для создания экспериментального гетерогенного информационного пространства с элементами «повсеместной» сенсорной сети используются отладочные комплекты сенсорных сетей:

Комплект фирмы JENNIC (JN5139-EK010).

Комплекты фирмы Digi (Xbee-PRO 868).

Комплект фирмы Telegesis (ETRX2).

Комплект фирмы Texas Instrument (EZ430-RF2480).

Все названные комплекты предоставляют полную среду для быстрой разработки беспроводных приложений и подключения различных датчиков и приборов.

Все оборудование и информационные сервисы предоставляются студентам и преподавателям на бесплатной основе для самообразования, подготовки и проведения учебных занятий, доступа к электронным учебникам и обучающим комплексам, виртуальным лабораториям, образовательным порталам, для оценки

знаний обучаемых по технологиям дистанционного тестирования. Даже для ведения лекционных занятий с поддержкой беспроводных технологий используется проекторное оборудование с WiFi модулями радиосвязи, которое предоставляет возможность беспроводного подключения к мобильным устройствам преподавателей и серверам кафедры, для лекционных презентаций и демонстраций новых возможностей образования. Основной целью является реализации на практике новых технологий мобильного (m-learning) образования и подготовки к внедрению технологий «повсеместного» (u-learning) образования будущего на основе беспроводных «всепроникающих» сетей следующего поколения.

UAV COMMUNICATION SYSTEM INTEGRATED INTO NETWORK TRAVERSAL WITH MOBILITY

S.N.Buriyev (teacher of Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi)

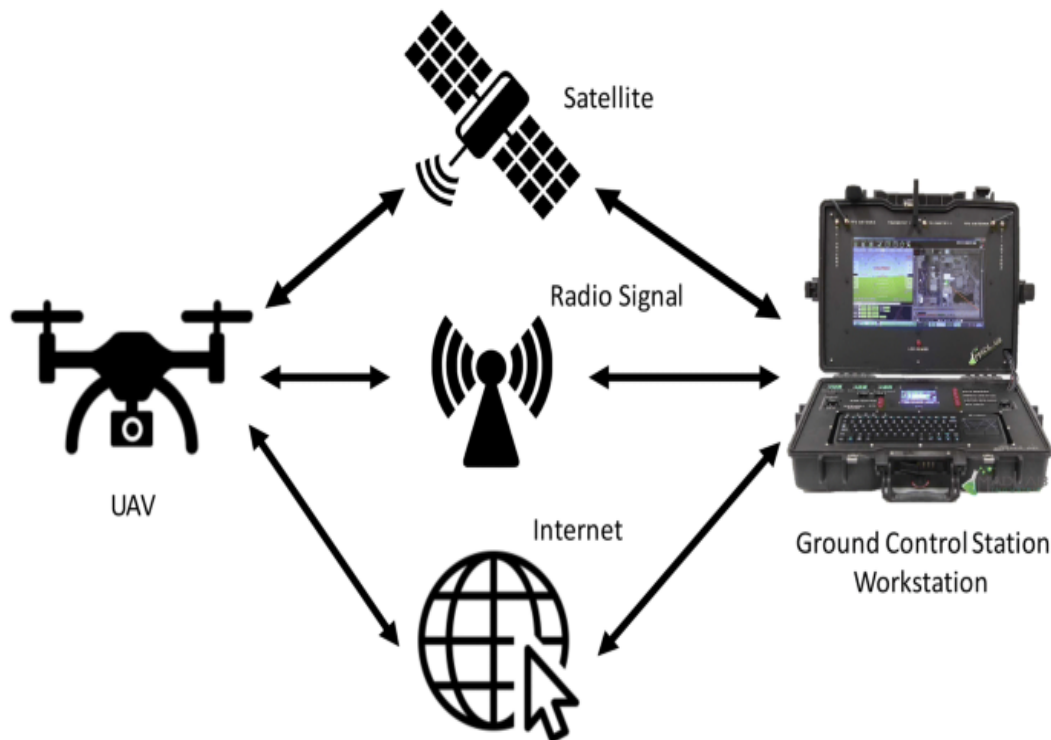
U.B.Eshnazarov (teacher of Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi)

Introduction. Unmanned aerial vehicle (UAV) is a future device for several application solutions, and over the previous 10 years, UAV's network has been accessible for practical development. With the implementation of advanced sensors, UAV can execute autopilot missions for different applications (e.g., mapping, reconnaissance, rescue and disaster response, agent and multi-agent systems, low altitude application, and machine learning). Different types of UAVs are available in the market, including a gasoline-powered heavyweight having an average flight time of almost four hours, small units having a flight time of less than an hour, and a basic autopilot control system. The history of UAV started in the early 1960s when it was used by the Air Force as a weapon system . Later, the authorities privatized the technology, and UAV became accessible to the public and private organizations. UAVs have been applied in futuristic fields such as artificial intelligence and smart cities applications. However, its application is remarkable when it merges with other technologies (i.e., wireless sensors, advanced networking systems, smart control system, machine learning, and satellite systems). Network and communication systems are a vital part of the UAV because it can be controlled over the Internet and it can work as a terminal device in the network system.

UAV network and communication

In recent years, the UAV has been applied in many traditional mobile network systems such as an ad-hoc network (FANET), satellite communication systems, and antenna design. The UAV communication control system is divided into two categories. The first category improves the UAVs function and the control and communication system using new systems proposed by . The second focuses on new communication design and algorithms to meet the application requirements proposed by . This study follows the first category because the authors integrate NTMobile

technology into UAV system to enhance communication in a heterogeneous network environment. Daniel et al proposed the benefits of integrating UAV into public network infrastructures for remote sensing and civilian security application. In the future, police departments and homeland security may use UAVs for their daily assignments as they may suffer from insufficient access to non-military frequencies. Thus, UAVs are indispensable for the police departments and homeland security owing to the expensiveness of the traditional communication equipment. Since wireless sensors network (WSN) is adaptable to a variety of harsh environments , Daniel et al proposed UAV public network communication systems to support wireless networks and to act as a node in an isolated environment. Intermittent and outages are a common problem in WSN since ground users and WSN nodes require a reliable connection to transfer and receive data. These situations can be permanent or temporary depending on the status of the network . To overcome these problems, a study revealed that UAVs can act as a stationary node to connect WSN nodes. Application of UAV in the public network raises security and communication issues. Hence, the Internet allows ED to communicate with UAV. Generally, UAV and ED exchange IP addresses to communicate. As Internet Protocol version 4 (IPv4) becomes outdated, IPv6 overcomes this shortcoming cannot directly communicate with each other.



Default ways of controlling UAVs through the ground control stations in both manual and autonomous missions

Cellular network and wireless communication for UAV control system

Using mobile cellular networks to control UAV offers extended distance coverage and secure wireless communication, which can enhance the control and safety associated with the usage of UAV in various missions. In a previous study, the authors shared some of their experiences concerning the long-term evolution (LTE) cellular network to control small low-altitude UAVs. Lin et al proposed that the

existing fourth-generation cellular networks can provide wide-area wireless connectivity to ensure the operation and deployment of small UAVs for low-altitude missions. They also demonstrated performance-enhancing solutions to optimize LTE connectivity to efficiently communicate with small UAVs while maintaining the performance of ground mobile devices using the base stations network. Aerial imagery can be performed by utilizing mounted UAV streaming video through cellular network and single command and control center. The authors of a previously conducted study demonstrated an architecture for closed-circuit monitoring of sites comprising various indoor and outdoor vantage points using the fourth-generation network cellular infrastructure in and around the buildings to build a closed-circuit monitoring framework for streaming real-time video. Further, authors have also investigated the effects on network performance in terms of data throughputs that can be achievable in UAV-based building surveillance networks in a simulated environment. In another previously conducted study considered the territory of the path loss based on the height of the UAV, which is obtained from the actual measurements, and the cellular network design and configuration. The results indicate that interference when using the cellular network to control UAV is the principal factor that restricts the cellular coverage of UAVs in the downlink. The authors proposed an ideal interference cancellation scheme that has the capacity to eliminate the dominant interferer shows less practical for UAVs than for ground users. Regardless, macro network heterogeneity has excellent potential for UAV because it not only enhances the coverage but also improves the reliability of the connection to the ground control station (GCS).

WiFi and ad-hoc integration into UAV system are mainly used to widen the access network and enhance the network connectivity. One of the promising application of UAV in the communication field is extending the capacity or coverage of the wireless system. In work of [10] presents a framework and comprehensive characterization where UAV acts as an aerial WiFi node. In the proposed study, UAV plays either the role of being an access point or ad-hoc intermediate hop. The results reveal that there is a trade-off between coverage and data rates, and the ad-hoc mode is more responsive in the proposed study. Authors in the study of [11] presented a framework of automation micro UAV that using low-cost sensors. The PID signals have been sent by via 802.11b WiFi network. Then, the flight-logs were displayed in developed simple GUI. The study demonstrates UAV performance where 802.11b WiFi is used as a communication medium between GCS and UAV .

IOTNING TAQSIMLANGAN ARXITEKTURA (GRID VA CLOUD)DA TAHLILI VA TADBIQ ETILISHI.

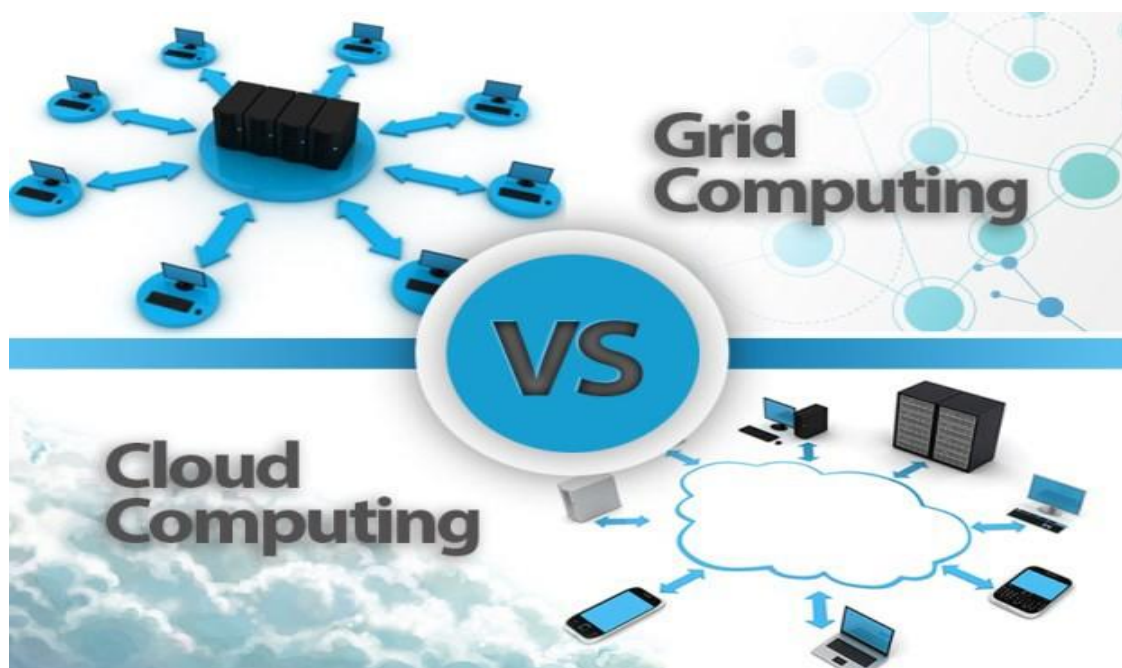
Y.X.Sharifov (*Muhammadal-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali, stajyor o'qituvchi*)

J.A.Rashidov (*Muhammadal-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali 1-kurs talabasi*)

S.E.Yuldashev (*Muhammadal-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali 1-kurs talabasi*)

Annotatsiya. Grid Computing va Cloud Computing texnologiya olamidagi eng mashhur ikkita hisoblash modelidir. Ushbu ikkita mashhur model o'rtasidagi farqni muhokama qilindi. Grid Computing va Bulutli hisoblashni tahlil qilinadi.

Agar biz bulutli hisoblashni muhokama qilsak, bu asosan mijoz-serverga asoslangan arxitekturadir. Bulutli hisoblashda markazlashtirilgan tarzda turli resurslardan foydalaniladi. Bundan tashqari, bulutli hisoblashning muhim omili shundaki, u juda qulay xizmat bo'lib, hisob-kitob tartib-qoidalari uchun to'lov modeliga amal qiladi. Bulutli hisoblash xarajatlarni tejash, mahsuldorlikni oshirish, samaradorlik, ishlash, doimiy ravishda ma'lumotlarni zaxiralashni amalga oshirish, ofatlarni tiklash va xavfsizlik kabi bir qator afzalliklarni taklif qilish orqali tashkilotlar orasida juda mashhur bo'lib bormoqda.[1]



1-rasm Grid Computing va Cloud Computing texnologiyalari

	Cloud Computing	Grid Computing
	Bulutli hisoblash mijoz-server arxitekturasiga asoslangan.	Grid Computing taqsimlangan hisoblash arxitekturasiga asoslangan.
	Bu markazlashtirilgan boshqaruv tizimi.	Grid Computing markazlashtirilmagan boshqaruv tizimi bo'lsa-da.
	Cloud Computing Grid Computing bilan solishtirganda moslashuvchan.	Grid Computing bulutli hisoblash bilan solishtirganda kamroq moslashuvchan.
	Foydalanuvchilar foydalanganlari uchun to'laydilar (Boshlagancha to'lash modeli)	Foydalanuvchi har qanday foydalanish uchun to'lashi shart emas.
	Bulutli hisoblash Grid Computing-ga qaraganda ancha kengaytirilishi mumkin.	Grid Computing Cloud Computingga qaraganda kamroq kengaytiriladi.
	Foydalanuvchi standart veb-protokollar yordamida Cloud Computing-ga kirishi mumkin.	Foydalanuvchi Grid Computing-ga grid oraliq dasturi bilan kirishi mumkin.
	Bulutli hisoblashda resurslar bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderga tegishli.	Grid Computing tarmoqlarida tashkilot tarmoqlarning egasi hisoblanadi.
	IaaS, PaaS va SaaS uchta bulutli hisoblash xizmatlaridir.	Tarqalgan hisoblash, taqsimlangan ma'lumot va tarqatilgan keng tarqalgan tizimlar Grid Computingda qo'llaniladigan tizimlardir.
	Bulutli hisoblash xizmatga yo'naltirilgan bo'lsa-da	Grid Computing ilovaga yo'naltirilgan bo'lsa-da
0	Cloud-da, hisoblash foydalanuvchilari hech narsani sozlashlari shart emas	Grid Computing-da foydalanuvchilar hech narsani sozlashlari shart emas.
1	Bulutli hisoblash turli xil hajmdagi kompyuter resurslari bilan surunkali muammolarni hal qilishni o'z ichiga oladi.	Grid Computing umumiy hisoblash resurslarini taklif etadi.
2	Bulutli hisoblashda bir nechta kompyuterlar bir-biri bilan ishlaydi va muvofiqlashtiradi va muammolarni birgalikda hal qiladi.	Grid Computing - bu bir-biriga bog'langan tarmoqlar va resurslar guruhi bo'lib, ular katta ishlov berish vazifalarini bajara oladi.

Hisoblash resurslari markazlashtirilgan tarzda boshqariladi, ular klasterlar ko'rinishidagi bir nechta serverlarda joylashgan. Cloud Computing, ilg'or zamonaviy darajadagi hisoblash xizmati tarmoq texnologiyasiga bog'liq bo'lib, o'lchangan va

кengaytiriladigan AT resurslarini masofadan turib ta'minlash uchun maxsus mo'ljallangan.[2]

Grid Computing taqsimlangan hisoblash arxitekturasidan iborat. Foydalanuvchilar Grid Computing-da resurslarga kirganda, ular hamkorlikda foydalaniladi va grid hisoblashning asosiy afzalligi shundaki, foydalanuvchilar foydalanganlari uchun to'lamaydilar. Tarqalgan hisoblashda Grid Computing uchun yana bir mashhur so'z bir nechta hisoblash resurslarini bir-biriga bog'laydi va foydalanuvchilarga ularga kirish mexanizmini taklif qiladi.

Grid Computingning muhim afzalliklaridan biri shundaki, u resurslarga aniq kirishni ta'minlash orqali foydalanuvchi unumdorligini oshirishga yordam beradi, bu esa ishni tez va muammosiz yakunlashga olib keladi. ma'lumotlar miqdori. U kompyuterlar guruhi tomonidan boshqariladi va ular katta muammolarni hal qilish uchun bir-biri bilan muvofiqlashadi. Bu bir-biriga bog'langan kompyuterlarning keng tarmog'i bo'lib, ular umumiy muammoni hal qilish uchun ularni daqiqa birliklariga bo'lish orqali ishlaydi, ular panjara deb nomlanadi.[3]

Bu tarqatish modeliga bog'liq, ya'ni vazifalar vaqtga bog'liq bo'lmagan holda taqsimlangan tarzda rejalashtirilgan va boshqariladi. Har bir tizim alohida-alohida ham munosib ishlashi mumkin va Grid Computing tashkilot ichida keng qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Reka, S. S., & Dragicevic, T. (2018). Future effectual role of energy delivery: A comprehensive review of Internet of Things and smartgrid. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 91, 90-108.

2. Shahinzadeh, H., Moradi, J., Gharehpetian, G. B., Nafisi, H., & Abedi, M. (2019, January). IoT Architecture for Smart Grids. In *2019 International Conference on Protection and Automation of Power System (IPAPS)* (pp. 22-30). IEEE.

3. Barbierato, L., Estebasari, A., Pons, E., Pau, M., Salassa, F., Ghirardi, M., & Patti, E. (2018). A Distributed IoT Infrastructure to Test and Deploy Real-Time Demand Response in Smart Grids. *IEEE Internet of Things Journal*, 6(1), 1136-1146.

КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ СПУТНИКОВОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

А.Нариманова (магистр 1-курса КФ ТУИТ)

Б.Хамроев (магистр 1-курса КФ ТУИТ)

Спутниковое телевидение представляет собой один из видов практического использования искусственных спутников Земли (ИСЗ). В области телевидения в настоящее время ИСЗ используются для международного обмена телевизионными программами, для распространения телевизионных программ среди вещательных организаций, наземных телевизионных передатчиков для ретрансляции, среди кабельных сетей, а так же непосредственного телевизионного вещания (НТВ), целью которого является передача телевизионных программ со спутников таким способом, который позволяет вести непосредственный прием телевизионных передач индивидуальными

телезрителями. Кроме того, спутник используется для ретрансляции изображений текущих текстов газетных полос, телефонной междугородной и международной связи, программ звукового радиовещания и другой информации.

Выведенный на орбиту вокруг Земли ИСЗ содержит электронную аппаратуру, которая по радио каналу получает с Земли определенный объем информации. Сигналы принятой информации аппаратурой спутника усиливаются, преобразуются по частоте и излучаются обратно на Землю (ретранслируются). Для приема и передачи спутник оборудован антеннами, а для электропитания аппаратуры – солнечными батареями и аккумуляторами.

Вначале для указанных целей применялись искусственные спутники, которые обращались по эллиптическим орбитам, а затем нашли применение геостационарные спутники, что привело к упрощению и удешевлению аппаратуры, а круглосуточное освещение солнцем солнечных батарей позволило значительно увеличить мощность спутниковых передатчиков.

Исходя из своего назначения, согласно принятым международным соглашениям все спутниковые системы, передающие ТВ программы подразделяются на фиксированную спутниковую службу (ФСС), подвижную спутниковую службу (ПСС) и радиовещательную спутниковую службу (ВСС).

ФСС – служба радиосвязи через космическую станцию, расположенную на ИСЗ, между земными станциями, расположенными в определенных (фиксированных) точках. В системе ФСС транслируемые спутником ТВ сигналы могут принимать специальными наземными станциями с высоким качеством.

ПСС – служба радиосвязи между подвижными земными станциями через одну или несколько космических станций.

ВСС – служба радиосвязи, в которой сигналы космических станций предназначены для непосредственного индивидуального или коллективного приема населением с помощью сравнительно простых и недорогих установок с так называемым абонентским качеством.

К функциям ФСС относится не только ретрансляция ТВ передач: основной объем информации этой службы занимают дуплексная телефонная связь, телеграф, изображения газетных полос, а в перспективе – видеотелефонная связь. Для каждой из указанных служб выделены определенные полосы частот, которые различны для линий «Земля-Космос» и «Космос-Земля». Это необходимо для осуществления развязки между передатчиками и приемниками.

Необходимо также заметить, что мощность спутниковых передатчиков ФСС, как правило, значительно меньше, чем передатчиков ВСС, так как наземные станции ФСС оснащены крупногабаритными антеннами, которые обладают значительно большими значениями коэффициента усиления. Диаметр параболических отражателей антенн наземных станций этих служб порой достигает 24 метров. Это позволяет использовать спутниковые передатчики мощностью порядка десятков ватт в отличие от мощности передатчиков ВСС, которая достигает 200 Вт.

В течении последних лет благодаря достигнутым успехам в развитии СВЧ техники появилась возможность создания сравнительно простых и недорогих

установок с антеннами приемлемых размеров для индивидуального приема телевизионных передач не только радиовещательной, но и фиксированной службы. Поэтому многие телезрители разных стран приобретают установки для приема телепередач со спутников ФСС. В этом отношении наибольший интерес представляют те спутники ФСС, передатчики которых работают на частотах, смежных с частотами ВСС (11,7...12,5 ГГц). Таковы полосы частот 10,7...11,7 и 12,5...12,75 ГГц.

В системах телевидения телевизионные радиосигналы, излучаемые спутниковыми передатчиками, значительно отличаются от сигналов, излучаемых наземными центрами. Главное отличие состоит в том, что яркостный сигнал изображения передается спутниковым ретранслятором с частотной модуляцией несущей частоты, в то время как в наземном телевидении он передается с амплитудной модуляцией. Другой особенностью является использование в спутниковых системах непосредственного телевизионного вещания несущей частоты, расположенной в диапазоне сантиметровых волн, к которым относится диапазон 12 ГГц, в отличие от наземного телевидения, передачи которого ведутся только на метровых волнах. На таких высоких частотах передача принятого сигнала от антенны к телевизионному приемнику с помощью коаксиального кабеля, как это принято в наземном телевидении, просто невозможна. Эти особенности требуют соответствующего построения схемы телевизионного приемника или дополнительного устройства (приставки) к стандартному телевизору, предназначенному для приема наземного телевидения.

Создание эффективного алгоритма цифровой обработки ТВ сигнала стало возможным на основе больших достижений в разработке и производстве сверхбольших интегральных схем. Основным алгоритмом кодирования стал MPEG стандарт. Алгоритм, положенный в основу стандартов MPEG включает определенный базовый набор последовательных процедур.

В качестве исходного используется компонентный ТВ сигнал RGB, затем он матрицируется в сигнал YUV; дискретизация, как и в цифровом стандарте "4:2:2" осуществляется с тактовыми частотами 13,5 МГц для сигнала яркости и 6,76 МГц для цветоразностных сигналов. На этапе предварительной обработки удаляется информация, затрудняющая кодирование, но несущественная с точки зрения качества изображения. Обычно используется комбинация пространственной и временной нелинейной фильтрации.

Для спутникового телевидения более перспективным, безусловно, является MPEG2, рассчитанный на обработку входного сигнала с чересстрочной разверткой и различными скоростями цифрового потока (4...10 Мбит/с и более), каждой из которых соответствует определенная разрешающая способность. По этому параметру в стандарте определены четыре уровня: низкий (на уровне бытового видеомagneтофона), основной (студийное качество), телевидение повышенной четкости с 1440 элементами на строку и полное ТВЧ с 1920 элементами. По сложности используемого алгоритма обработки стандарт содержит четыре профиля: простой - согласно вышеописанному алгоритму; основной - с добавлением двунаправленного предсказания; улучшенный

основной - с улучшением либо отношения сигнал/шум, либо пространственного разрешения и перспективный - с возможностью одновременной обработки цветоразностных сигналов.

Литература:

1. Спутниковые системы связи: Учебное пособие для вузов / Под ред. А. М. Сомова. – М.: Горячая линия–Телеком, 2012. – 244 с
2. Условия распространения сигнала в спутниковых системах связи. Ю.В.Сиротинина.- XIII Международная научно-практическая конференция «Современные техника и технологии».
3. http://kkbweb.narod.ru/teoriya/stv_1.htm

TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARINI RAQAMLASHTIRISHDA ABONENT KIRISH TARMOQLARINI LOYIHALASHTIRISH MUAMMOLARI

S.E.Chorikulov (Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, magistrant)

Mamlakatimizda tolali optik aloqa texnologiyalarni joriy etish asosida telekommunikatsiya tarmog'ini rivojlantirish va modernizatsiyalashga katta ahamiyat berilmoqda. Aloqa tarmoqlarida "oxirgi mil" muammolarini hal qilishda abonent kirish liniyalarida optik aloqal kanallarini zichlashtirish yoki simsiz aloqa tizimlar kabi tobora keng foydalanilayotgan usullar qo'llanilmoqda. Mazkur texnologiyalardan foydalanayotgan mijozlarga raqamli keng formatli telekommunikatsiya xizmatlari ko'rsatish yo'lga qo'yildi. Bu kabi ishlar «O'ztelekom» AK tomonidan joriy yilda ham yanada keng ko'lamda davom ettirilishi ko'zda tutilmoqda. Shu o'rinda alohida qayd etish lozimki, optik texnologiyalarni joriy etish asosida telekommunikatsiya tarmog'ini rivojlantirish va modernizatsiya qilishga katta ahamiyat qaratilgan.

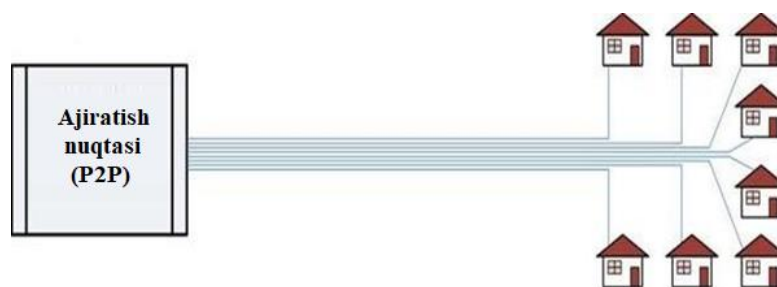
Bunda quyidagilarga ahamiyat qaratish kerak:

- foydalanuvchilarning telekommunikatsiya xizmatlariga bo'lgan talabi;
- abonent kirish qismida joriy qiliniyotgan texnologiyalarning samaradorligi va addekvatligi;
- loyihalashtirish jarayonini to'g'ri tashkil qilish;
- ekspluatatsiyadan keying texnik xizmatlarni to'g'ri tashkil qilish va boshqalar.

Abonent kirish tarmoqlarida hozirgi kunda keng qo'llanilayotgan texnologiya turlariga aktiv optik kirish tarmoqlari (AON, Active Optical Network), passiv optik kirish tarmoqlari (PON, Passive Optical Network) va simsiz kirish tarmoqlarini (Wi-Fi, Wi-Max) misol etib ko'rsatish mumkin.

Abonent kirish tarmoqlarining funktsional ishlashi va uni kelgusida moderenezatsiyalashda muammolarning yuzaga kelmasligini ta'minlash uchun tarmoqni tog'ri topologik sturukturasini belgilash, loyihalash va qurish ishlarini belgilangan xalqaro va ichki standartlar va talablar asosida olib borilishi kerak [1].

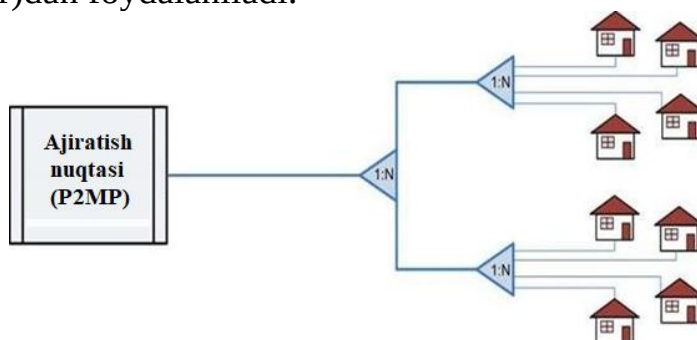
"Nuqta-nuqta" (P2P) aktiv optik tarmoq (AON) asosida.



1-rasm. “Nuqta-nuqta” (P2P)

Aktiv optik tarmoqqa kirish (AON) da optik signalni taqsimlash uchun aktiv tarmoq tuzilmalari (kommutator, marshrutizator, multipleksorlar) orqali amalga oshiriladi. Natijada chiquvchi signal joylashgan tuzilmadan chiqib to‘g‘ridan to‘g‘ri manzili ko‘rsatilgan mijozga borib yetadi.

“Nuqta- ko‘p nuqta” (P2MP) passiv optik tarmoq (PON) asosida. Passiv optik tarmoq «Nuqta-ko‘p nuqta» topologiyasida joylashib, birgina optotola bilan 64 (128) mijozga kirish imkoniyatini beradi. PON da optik signalni bo‘lish uchun passiv tarmoqlagich(splitter)dan foydalaniladi.

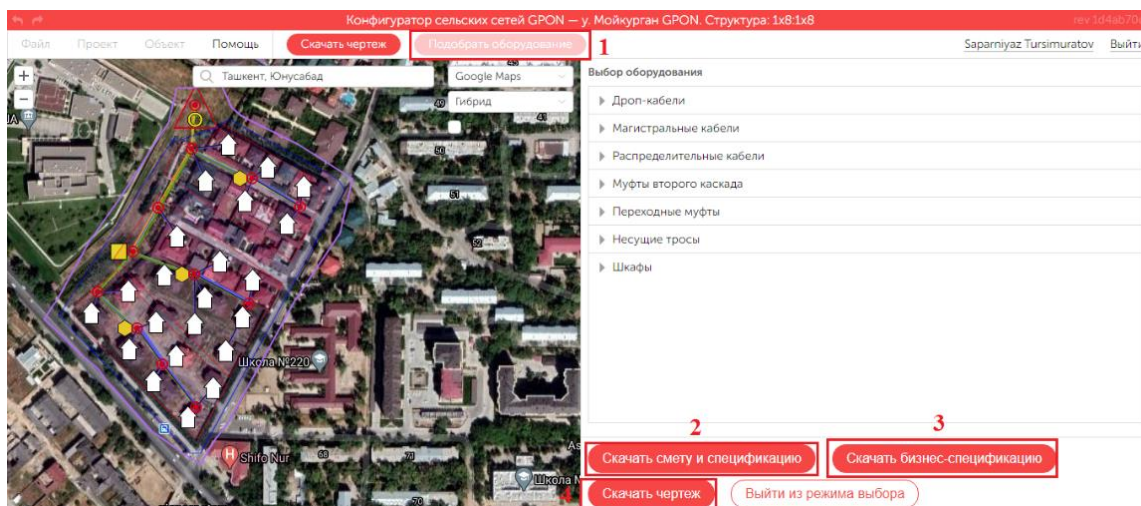


2-rasm. «Nuqta- ko‘p nuqta» (P2MP)

Hozirgi kunda davlatimizda abonent kirish tarmoqlarini GPON (Gigabyte Passive Optical Network) asosida qurish ishlari jadal olib borilmoqda. Bunday usulning afzalligi shundaki tarmoqda passiv elementlarning (splitter) foydalanisishi tufayli optik tolali aloqa liniyasining elektr ta‘minotisiz qurish va ishlatishidir.

GPON tarmoqlari nafaqat aholi zich joylashgan shar va tumanlarda, uzaq joylashgan qishloq joylarida qurish ham o‘z samarasini beradi va bunda optik kirish tarmoqlarini loyihalashtirish masalasi dolzarb hisoblanadi. Loyihalashtirish jarayonini to‘g‘ri tashkil qilishda dasturiy vositalardan foydalsinish, bu muammolarni echishning qulay usullaridan sanaladi.

Optik tolali aloqa liniyalari texnik ekspluatatsiyasida xizmat ko‘rsatuvchi mutaxassislar va talabalarni optik tolali aloqa liniyalarini o‘rganish undagi asosiy qurilmalari parametrlarini hisoblash, shunigdek optik aloqa tarmoqlarini loyihalash uchun vols.expert virtual interaktiv sayt ishlab chiqilgan. Ulardan foydalanish loyihalash ishini sezilarli darajada yengillashtirishga va aloqa tarmog‘ida ishlatiluvchi optik kabel, mufta, armaturalarni tanlashda xatoliklarni minimallashtirishga imkon beradi. Bugungi kunda bu interaktiv sayt xizmatidan MDH mamlakatlarining 9500 dan ortiq optik tolali aloqa liniyasi loyihalashtiruvchilari har oy texnik yechimlar konfiguratorlaridan foydalanmoqdalar [2].



3 - rasm. vols.expert dasturida ajarilgan loyiha

Xulosa sifatida shuni aytilish mumkinki optik kirish tarmoqlarini loyihalashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish muhandislarning ish samaradorligini yanada oshiradi va loyiha³ning to'g'ri tashkil qilinishi aniq ma'lumotlar asosida olib borilishini ta'minlydi.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Фокин В.Г. Аппаратура и сети доступа. Учебное пособие. - Новосибирск, СибГУТИ, 2004.-146с.
2. Интерактивный сайт <https://vols.expert/>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ

Гагиева Ш.Г. (ТУИТ, магистрант)

Эргашева М.З. (ТУИТ, магистрант)

Развитие современных технологий искусственного интеллекта вызывает потребность в разработке новых, более эффективных подходов к анализу многомерной информации, например, при распознавании изображений. Уровень интеллектуализации современных систем компьютерного зрения определяется качеством решения проблем визуального анализа при выделении и распознавании изображений объектов. Это направление в современной науке является одним из наиболее быстро развивающихся и связано с созданием искусственных интеллектуальных систем для «понимания изображений». Решение проблемы распознавания значительно усложняется изменениями объекта под действием геометрических преобразований, а также влиянием внешней среды в виде окружающего объект фона и помех. Эти факторы приводят к искажениям отдельных фрагментов анализируемых объектов, а также к формированию элементов ложных объектов с близкими характеристиками [1].

Задача выделения лица человека в естественной или искусственной обстановке и последующей идентификации всегда находилась в ряду самых приоритетных задач для исследователей, работающих в области систем машинного зрения и искусственного интеллекта.

Распознавание лиц – это способ идентификации или подтверждения личности человека по его лицу. Систему распознавания лиц можно использовать для идентификации людей на фотографиях, видео или в режиме реального времени.

Распознавание лиц (Face Recognition - англ.) — это один из наиболее перспективных методов биометрической бесконтактной идентификации человека по лицу.

Системы распознавания лиц пытаются идентифицировать человеческое лицо, которое является трехмерным и изменяется по внешнему виду с освещением и выражением лица, на основе его двумерного изображения. Для выполнения этой вычислительной задачи системы распознавания лиц выполняют четыре шага. Первое распознавание лиц используется для сегментации лица от фона изображения. На втором этапе сегментированное изображение лица выравнивается с учетом позы лица, размера изображения и фотографических свойств, таких как освещенность и оттенки серого. Целью процесса выравнивания является обеспечение точной локализации черт лица на третьем этапе, извлечение черт лица. Такие особенности, как глаза, нос и рот, точно определены и измерены на изображении, чтобы представить лицо. Затем на четвертом этапе установленный вектор признаков лица сопоставляется с базой данных лиц [4].

Ниже мы рассмотрим и проанализируем несколько методов распознавания лиц.

Наиболее популярными алгоритмами распознавания лиц сегодня являются следующие: метод гибкого сравнения на графах, метод главных компонент, метод Виолы-Джонса, метод опорных векторов, метод формирования штрих-кодов по изображению лица [2].

Процесс распознавания лиц обычно состоит из двух этапов: поиск области лица на изображении, и сравнение найденного лица с лицами, находящимися в базе данных. В настоящее время метод Виолы–Джонса является самым популярным методом для поиска области лица на изображении из-за его высокой скорости и эффективности [3].

I. Метод гибкого сравнения на графах

Суть метода сводится к эластичному сопоставлению графов, описывающих изображения лиц. Лица представлены в виде графов со взвешенными вершинами и ребрами. На этапе распознавания один из графов – эталонный – остается неизменным, в то время как другой деформируется с целью наилучшей подгонки к первому. В подобных системах распознавания графы могут представлять собой как прямоугольную решетку, так и структуру, образованную характерными (антропометрическими) точками лица [5].

II. Метод Виолы – Джонса

Метод был разработан и представлен в 2001 г. Полом Виолой и Майклом Джонсом. Он до сих пор является эффективным методом для поиска объектов на изображениях и видеопоследовательностях в режиме реального времени. Следует отметить, что этот детектор обладает крайне низкой вероятностью ложного обнаружения лица. Метод хорошо работает и обнаруживает черты лица даже при наблюдении объекта под небольшим углом, примерно до 30° . При угле наклона больше 30° вероятность обнаружения лица резко падает. Указанная особенность метода не позволяет в стандартной реализации детектировать лицо человека, повернутое под произвольным углом, что в значительной мере затрудняет или делает невозможным использование алгоритма в современных производственных системах с учетом их растущих потребностей [3].

III. Метод опорных векторов

Метод опорных векторов (Support Vector Machines, SVM) [19] используется для решения задач классификации и регрессионного анализа. Применение SVM к решению задачи заключается в поиске гиперплоскости в признаковом пространстве, отделяющей классы изображений «лицо» и «не лицо».

Основная идея метода — перевод исходных векторов в пространство более высокой размерности и поиск разделяющей гиперплоскости с максимальным зазором в этом пространстве. Две параллельных гиперплоскости строятся по обеим сторонам гиперплоскости, разделяющей наши классы. Разделяющей гиперплоскостью будет гиперплоскость, максимизирующая расстояние до двух параллельных гиперплоскостей. Алгоритм работает в предположении, что чем больше разница или расстояние между этими параллельными гиперплоскостями, тем меньше будет средняя ошибка классификатора [6].

IV. Скрытые Марковские модели

Одним из статистических методов распознавания лиц людей по их изображениям являются скрытые марковские модели (СММ) с дискретным временем.

СММ используют статистические свойства сигналов и учитывают непосредственно их пространственные характеристики, поэтому они широко применяются в задачах распознавания [7].

Данный метод позволяет определять структурные особенности лица и учитывать характер искажений лица. Отметим, что скрытые марковские модели успешно применяются для обработки аудио сигналов, речи, изображений, распознавания текста, в биомедицине и других областях [8].

Заключение

В этой статье представлен краткий анализ наиболее часто используемых основных методов распознавания лиц.

Таким образом, сегодня существует множество эффективных алгоритмов для идентификации и распознавания лиц на изображениях. Предложенная классификация распознавания лиц и методов распознавания отражает основные особенности и принципы действия каждого метода, что позволяет более точно

определить необходимость использования того или иного метода для выполнения конкретных задач.

Список литературы

[1] Гороховатский В.А. Структурный анализ и интеллектуальная обработка данных в компьютерном зрении (монография) – Харьков: Компания СМИТ, 2014. – 316 с.

[2] Кузнецов Д.А., Дамм В.А., Кузнецов А.В., Трегубов Р.Б. Сравнительный анализ популярных методов распознавания лиц на изображениях // Научный результат. Информационные технологии. – Т.4, №4, 2019

[3] Буй Тхи Тху Чанг, Фан Нгок Хоанг, В.Г. Спицын. Распознавание лиц на основе применения метода Виолы–джонса, вейвлет-преобразования и метода главных компонент. Известия Томского политехнического университета. 2012. Т. 320. № 5. 54-59 с.

[4] [Facial recognition system - Wikipedia \(turbopages.org\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Facial_recognition_system)

[5] [Анализ существующих подходов к распознаванию лиц/Хабр \(habr.com\)](https://habr.com/ru/post/344344/)

[6] [2016_344_grishin.pdf \(susu.ru\)](https://susu.ru/publications/2016_344_grishin.pdf)

[7] Гультияева Т.А. Применение скрытых марковских моделей с одномерной топологией к задаче распознавания лиц. Материалы Российской научно-технической конференции. Новосибирск: СибГУТИ, 2006. Том I, с. 150-154

SIMSIZ SENSOR TARMOQLAR UCHUN ENERGIYASI TEJAMKOR YO'NALISHGA ASOSLANGAN TOPOLOGIYANI BOSHQARISH ALGORITMI

*Sayidmurotov Sh. (Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
TATU 1-kurs magistranti)*

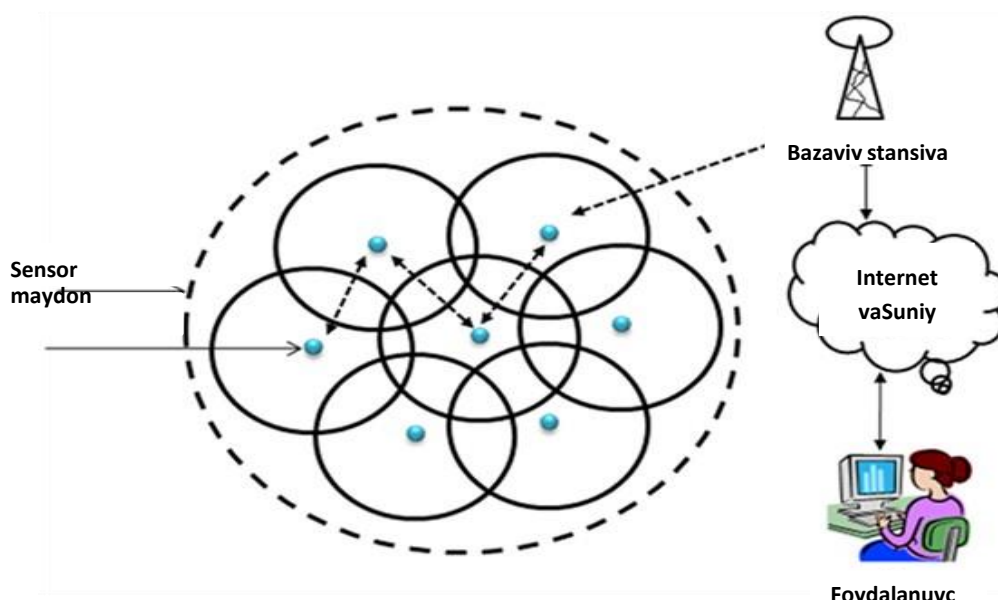
Simsiz sensor tarmog'i statik yoki dinamik pozitsiyaga ega bo'lishi mumkin bo'lgan yuzlab yoki minglab kichik tugunlardan iborat. Ushbu tugunlar normal yoki tasodifiy taqsimot orqali ma'lum bir hududning hodisalari to'g'risida tayanch stantsiyaga oxirgi tugunlari orqali xabar berish uchun joylashtiriladi. Sensor tugunlarining energiyasi cheklangan bo'lsa, simsiz sensor tarmog'ida energiyani tejash zarur. Shu maqsadda energiya tejamkor yo'nalishga asoslangan topologiya-nazorat-algoritm (EEDBTC) deb nomlangan yangi algoritm taklif etiladi. Taklif etilayotgan algoritmda yo'nalish asosiy muammo bo'lib, hodisa sodir bo'lganda tugun ma'lumotlarni tayanch stansiya yo'nalishi bo'yicha jo'natadi, shunda kamroq energiya sarflanadi. Xuddi shu natijalar odatiy zich simsiz sensorlar tarmog'i, tugunlarga asoslangan SSTlar bilan solishtirildi va bu algoritm avvalgi ishlatilgan topologiyani boshqarish algoritmlariga qaraganda ancha yaxshi ekanligi kuzatildi.

Kalit so'zlar. Sensor tugunlari, topologiyani boshqarish, energiyani tejash, energiya samaradorligi.

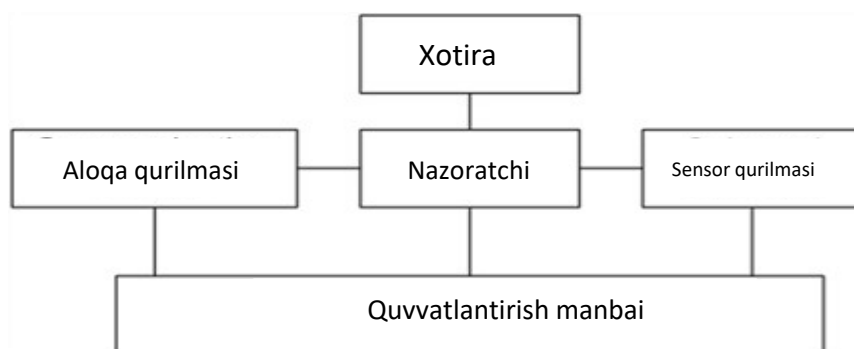
Sensorlar namlik, harorat, tebranishlar, bosim va boshqalar kabimuhim hodisalar

yoki hodisalar uchun mas'ul bo'lgan kichik qurilmalar bo'lib, keyin kuzatilishi, hisoblanishi yoki signalning yangi turiga o'zgartirilishi mumkin bo'lgan signal ishlab chiqaradi [1]. Sensor tarmog'i uchta asosiy komponentdan iborat bo'lib, ular quyidagicha tasniflanadi: 1) sezgir tizim, 2) ishlov berish tizimi va 3) aloqa tizimi [2]. Umuman olganda, sezuvchi tizim istalgan muhitdan jismoniy ma'lumotlarni olish uchun ishlatiladi. Qayta ishlash bo'limi ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash uchun javobgardir. Simsiz aloqa quyi tizimi ma'lumotlarni uzatish uchun ishlatiladi. Ushbu vazifalarning barchasini bajarish uchun elektr ta'minoti bloki tomonidan ta'minlangan energiya talab qilinadi. Sensor tugunida kichik batareya ishlatiladi, garchi u barcha yuqorida qayd etilgan tizimlarda ishlashi kerak bo'lsa-da, lekin u energiyani cheklaydi [3]. Tugunlar kuzatuv ostidagi hududga o'rnatilgach, batareyani qayta zaryad qilish mumkin emas. Ba'zi tizimlarda sensor tarmog'i maqsadli vazifani bajarish uchun uzoq umr talab qildi. Buning uchun tarmoqning ishlash muddatini kengaytirish kerak. Shuning uchun simsiz sensorli tarmoqlarni loyihalashda energiyani tejash muhim muammo hisoblanadi. Tajribalardan ma'lum bo'lishicha, sensor tugunida minglab operatsiyalarni qayta ishlash uchun energiya talabi bir bitli ma'lumotni uzatishga teng bo'ladi [4]. Sensor quyi tizimida energiya iste'moli sensordan foydalanish turiga bog'liq. Energiyaga kelsak, qayta ishlashda energiya iste'moli sezgir quyi tizimga nisbatan yuqori, shuning uchun uni e'tiborsiz qoldirish mumkin. U asosan aloqa tizimlariga o'tadi. Ma'lumot uzatish uchun zarur bo'lgan energiya sezish uchun zarur bo'lgan energiyadan past. Bundan kelib chiqadiki, energiyani tejash uchun qo'llaniladigan barcha usullar asosan aloqa tizimi va sezish tizimiga e'tibor beradi. SST ko'p sonli tugunlardan va tayanch stansiya deb ataladigan lavabo tugunidan iborat. Sensor tugunlari 1-rasmda ko'rsatilganidek, sensor maydoni deb ataladigan kuzatuv ostidagi hududda joylashtirilishi mumkin. Ma'lumotlar Multi-hop aloqa tizimi [5] [6] yordamida sensor tugunlaridan tayanch stansiya uzatiladi.

Quyidagi komponentni 2-rasmda ko'rsatilganidek, asosan har bir sensor tugunida topish mumkin [7].

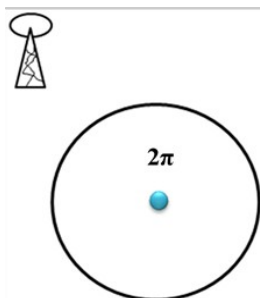


1-rasm . Oddiy simsiz sensorlar tarmog'i.

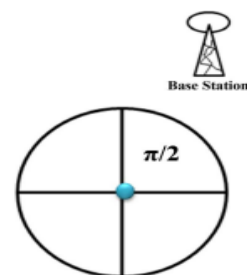


2-rasm . Sensor tugunining tarkibiy qismlari.

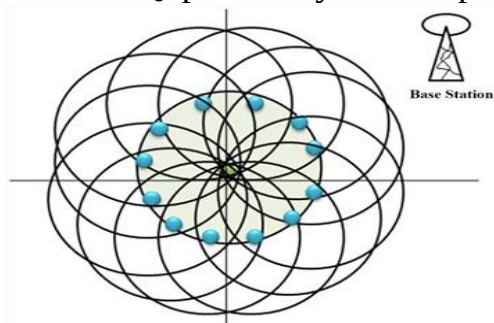
SST uchun tavsiya etilgan topologiyani boshqarish. [8] Yangi topologiyani boshqarish algoritmiga ko'ra, yo'nalish asosiy mezon bo'lib, ma'lumotlarni bir tugundan boshqa tugunga Baza stansiyasi yo'nalishi bo'yicha yuborish mumkin. Shu maqsadda energiya tejamkor yo'nalishga asoslangan topologiyani boshqarish (EEDBTC) ishlab chiqilgan bo'lib, ushbu topologiyani boshqarish algoritmi to'rtta kvadrant tushunchasidan foydalanadi. [9] [10] Ko'rsatilganidek qamrov zonasi, bir tugun 2π to'rt chorak ($\pi / 2$ Har bir), ya'ni, Quadrant I, II, III va IV bo'lingan , shakl 3 va 4-shakl. Ma'lumotni bir tugundan boshqasiga yoki boshqahar qanday sink tuguniga uzatish uchun birinchi navbatda tayanch stansiya qidiriladi va ma'lumotlar tayanch stansiya yo'nalishi bo'yicha uzatiladi, ya'ni Baza stansiyasi (BS) joylashgan kvadrantni tanlang. [11] Kerakli kvadrantni tanlagandan so'ng, quyidagi usul qabul qilinadi. Kvadrantni uch qismga bo'ling, ya'ni $(\pi/2)/3$ $\pi/6$ degan ma'noni anglatadi. Ko'rsatilganidek, bu uch qismi orasida, eng munosib $\pi / 6$ tanlang shakl 5 & 6-shakl. (Taxmin: barcha tugunlar $\pi/6$ ning har bir qismi kamida bo'ladigan tarzda joylashtirilgan deb faraz qiling).



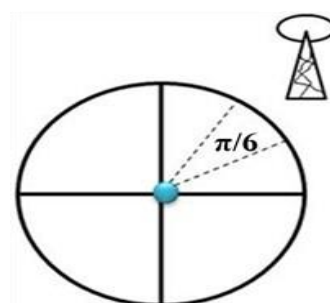
3-rasm. Qoplash maydoni = 2π .



4-rasm. Kvadrant = $\pi/2$.



4-rasm. Kvadrantni uch qismga bo'ling, ya'ni $(\pi/2)/3$



5-rasm . $\pi/6$ ning har bir qismida kamida bitta tugun mavjud.

yoki $p/6$.

Beacon xabarini ushbu mintaqaning tugunlariga yuboring va ularning har qandayidan ACK olgandan so'ng, u bilan uzatishni boshlang. Agar tanlangan $p/6$ dagi barcha tugunlar ba'zi sabablarga ko'ra ishlamasa, maydonni $p/6$ dan $p/3$ ga, so'ngra butun kvadrantga, ya'ni $p/2$ ga oshiring.

Energiya tejamkor yo'nalishga asoslangan topologiyani boshqarish algoritmining psevdokodi. [12] Aytaylik, hodisa "X" tugunining joylashgan joyida sodir bo'ladi va Baza stantsiyasi (BS) to'rtinchi kvadrantda joylashganki, tugun ma'lumotlarni faqat ushbu kvadrantga yuboradi.

➤ Boshlash

Hodisa X tugunida sodir bo'ladi va uni Y tuguniga yubormoqchi

➤ X tugunning qamrov maydonini to'rtta Q ga bo'ling, bu erda Q - kvadrant

➤ BS wrt to'rt Qs yo'nalishini tekshiring

➤ Kerakli Q ni tanlang

➤ Q ni uchta teng qismga bo'ling, ya'ni $(p/2)/3$

➤ Y tugunining holatini tekshirish uchun $p/6$ ni qidiring.

➤ Agar

Mavjud boshlang'ich aloqa

➤ Boshqa

Boshqa qismni tanlang, ya'ni $p/3$, $p/2$

➤ Tugatish

Xulosa

Simsiz sensorlar tarmog'ida energiya sarfini va kechikishni minimallashtirish uchun EEDBTC algoritmi ajoyib natijalarni ko'rsatadi. Algoritm C++ da Visual Studio 12.0 yordamida baholandi. Baholash davomida EEDBTC boshqa topologiyani boshqarish algoritmlari, ya'ni T-SST, CBTC-N va CBTC-R bilan solishtirganda kamroq energiya iste'mol qilishi kuzatildi. Bundan tashqari, EEDBTC da energiya sarfi juda kamroq talab qilishi kuzatildi

Vaqtning taqqoslash. Boshqa topologiyani boshqarish algoritmlari bilan solishtirganda CPU belgilari. Xuddi shunday, EEDBTC an'anaviy simsiz sensorlar tarmog'i (T-SST), CBTC-N va CBTC-R bilan solishtirganda minimal paketlarni yubordi. EEDBTC-dan foydalanib, biz SST energiya sarfini kamaytirishimiz va kerakli vazifani minimal vaqt ichida bajarishimiz mumkin.

Adabiyotlar

[1] Ilyas, M. and Mahgoub, I. (2005) Handbook of Sensor Networks: Compact Wireless and Wired Sensing Systems. CRC Press, Boca Raton.
<https://doi.org/10.1201/9780203489635>

[2] Ilyas, M. and Mahgoub, I. (2005) Handbook of Sensor Networks: Compact Wireless and Wired Sensing Systems. CRC Press, Boca Raton.
<https://doi.org/10.1201/9780203489635>

[3] Ilyas, M. and Mahgoub, I. (2005) Handbook of Sensor Networks:

Compact Wireless and Wired Sensing Systems. CRC Press, Boca Raton.
<https://doi.org/10.1201/9780203489635>

[4] Raghunathan, V., Schurgers, C., Park, S. and Srivastava, M. (2002) Energy-Aware Wireless Microsensor Networks. IEEE Signal Processing Magazine, 19, 40-50. <https://doi.org/10.1109/79.985679>

[5] Akkaya, K. and Younis, M. (2004) Energy-Aware to Mobile Gateway in Wireless Sensor Networks. Proceedings of the IEEE Globecom, Dallas, 29 November-3 December 2004, 16-21.

[6] Anastasi, G., Coti, M., Francesco, M. and Passarella, A. (2009) Energy Conservation in Wireless Sensor Networks: A Survey. Ad Hoc Networks, 7, 537-568. <https://doi.org/10.1016/j.adhoc.2008.06.003>

М2М ТАРМОҚЛАРИДА РЕСУРСЛАРНИ ТАҚСИМЛАШ УЧУН ТАКРОРАН УЗАТИШЛАР ЧЕКЛАНДИГАН УЧ ТУГУНЛИ МИЖОЗ РЕТРАНСЛЯЦИЯЛАШ ТИЗИМИ

***Б.Б.Файзуллаева (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ “МАТ”
кафедраси ассистенти)***

Қ.О.Зиёдуллаев (Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ магистранти)

Аннотация. М2М (инглизча machine-to-machine) машиналараро ўзаро таъсирлашишдан кенг миқёсда фойдаланиш ва базавий тармоқ билан бирга ишлаш шароитларида D2D тармоқларнинг қўлланишида турли хил уланиш радиотехнологияларидан фойдаланиш шароитларида биргаликда ишлашни имкониятлари ҳисобга олиниши билан айнан гетероген симсиз УФАТларда ресурсларни тақсимлаш ўзаро боғлиқ моделлари.

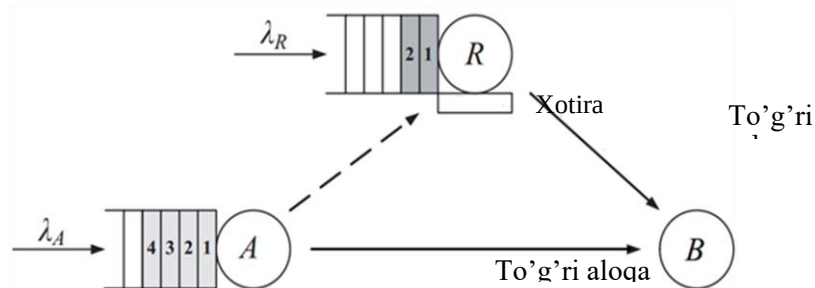
Калит сўзлар Гетероген тармоқлар, 3GPP, M2M, GSM, W-CDMA, LTE, ретрансляциялаш тизими.

Тизимнинг тавсифи ва фаразлар ишда келтирилган асосий услубга мувофиқ миждоз ретрансляциялаш имкониятлари билан кенгайтирилган симсиз сотали тармоқ кўриб чиқилади ва у қуйидагича кенгайтирилади. Иккита узаткичлар ва битта қабул қилгични ўз ичига олган энг оддий топологияга тўхталиб ўтамиз. Узатиш қурилмаси A манба дейилади. Манба ўртача келиш интенсивлиги λ_A бўлган ўз маълумотлар пакетларини генерациялайди. Кейин иккинчи R узатиш қурилмаси учун *ретранслятор* атамаси киритилади.

Ретранслятор ўртача келиш интенсивлиги λ_R бўлган ўз маълумотлар пакетларини генерациялайди. Бундан ташқари, ретранслятор манбадан пакетларни олиш ва уларни кейинги узатиш учун сақлаш қобилиятига эга. C тугун базавий станция бўлиб, маълумотлар пакетларини ҳам манбадан, ҳам ретранслятордан олади. Қуйида тизимнинг модели батафсил баён қилинади ва унинг асосий фаразларини тавсифланади.

1-фараз. Тизим вақти слотларга бўлинади. Узатиладиган маълумотларнинг барча пакетлари бир хил ўлчамларга эга ва уларнинг ҳар бирининг узатилиши битта слотни эгаллайди.

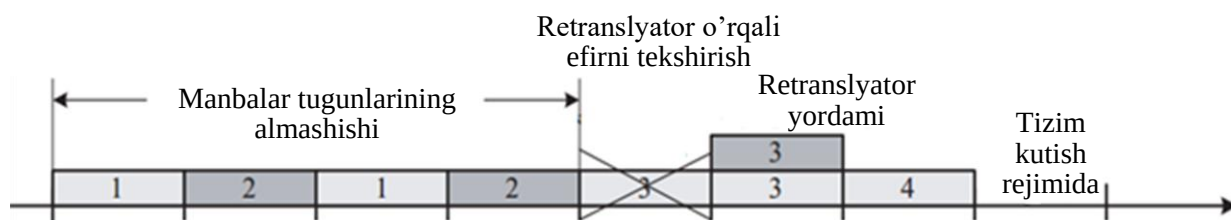
2-фараз. Жорий слот давомида манбада ёки ретрансляторда пайдо бўладиган янги маълумотлар пакетлари сони боғлиқ эмас ва мос равишда ўртача λ_A ва λ_R қийматлар билан тенг тақсимланган. Аналитик соддалаштириш учун янги кириш пакетлари оқими Пуассон оқими деб олинади. Базавий станция ўз трафигига эга эмас.



1-расм. Мижоз уч тугунли ретрансляциялаш тизимининг модели

3-фараз. Манба ҳам, ретранслятор ҳам ўз пакетларини сақлаш учун чексиз буферга эга. Бундан ташқари, ретранслятор пакетни кейинги узатиш учун манбадан аниқ битта маълумотлар пакетини сақлаш учун қўшимча буферга эга. Қуйида таклиф қилинган мижоз ретрансляциялаш схемаси учун битта хотира ячейкаси етарли эканлиги кўрсатилади.

4-фараз. Алоқа тизими марказлаштирилган ва базавий станция орқали бошқарилади. Базавий станцияда round-robin алгоритмга эга стохастик тўғри жадвалидан (fair) фойдаланилади, шунинг учун муқобил манба тугунлари симсиз каналга тенг эҳтимоллик билан уланиш имкониятига эга. Хусусан, агар ҳам манба, ҳам ретранслятор навбатда маълумотлар пакетларига эга бўлса, у ҳолда кейинги слот улардан бирига 0,5 эҳтимоллик билан ажратилади. Бу слот давомида узатмайдиган тугунлар ишламайди. Агар иккита узаткичлардан бири бўш маълумотларлар пакетлари навбатига эга бўлса, у ҳолда жорий слот иккинчисига 1 эҳтимоллик билан берилади. Бундай механизм тизим вақтидан самарали фойдаланишни таъминлайди. Бундан ташқари, жадвал ҳақидаги маълумотлар ҳамма учун ажратилган канал орқали дарҳол мумкин бўлади ва бунда тизим ресурсларидан фойдаланилмайди.



2-расм. Мижоз ретрансляциялаш тизимининг ишлашига мисол

5-фараз. Алоқа канали хатоликларга эга канал бўлиб, кўп пакетли қабул қилиш моделига асосланади. Узатиладиган маълумотлар пакетлари маълум ўзгармас эҳтимоллик билан муваффақиятли олинishi мумкин, у канал турига ва бир вақтнинг ўзида қанча фойдаланувчилар узатишига боғлиқ.

Муваффақиятли узатишнинг нолга тенг бўлмаган қуйидаги эҳтимолликларини аниқлаймиз:

1. $p_{AB} = \Pr \{ A \text{ дан пакет } B \text{ да қабул қилинган} \mid \text{фақат } A \text{ узатади} \}$
 2. $p_{RB} = \Pr \{ R \text{ дан пакет } B \text{ да қабул қилинган} \mid \text{фақат } R \text{ узатади} \}$
 3. $p_{AR} = \Pr \{ A \text{ дан пакет } R \text{ да қабул қилинди} \mid \text{фақат } A \text{ узатади} \}$
 4. $p_{CB} = \Pr \{ A \text{ дан пакет } B \text{ да қабул қилинди} \mid A \text{ ва } R \text{ кооператив ишлайди} \}$
- $p_{AR} > p_{AB}$ ва $p_{CB} > p_{AB}$ бўлиши кутилади.

Шунингдек, базавий станция орқали пакетни муваффақиятли/муваффақиятсиз қабул қилганлиги ҳақидаги тескари маълумотлар ажратилган канал орқали мумкин бўлади ва юқорида айтиб ўтилганидек, тизим ресурсларидан фойдаланмайди деб оламиз. Агар пакет муваффақиятли қабул қилинмаса, манба уни такроран узатишни амалга оширади.

Мумкин узатишга уринишларининг максимал сони A дан пакет учун N_A сони ва R дан пакет учун N_R сони билан чекланган. Агар A дан (ёки R дан) пакети кетма-кет N_A (N_R) муваффақиятсиз узатиш уринишлари билан тўқнашса, у ҳолда у мос тугун учун навбатдан олиб ташланади. Таъкидлаймизки, $N_A \rightarrow \infty$ ва $N_R \rightarrow \infty$ бўлганда тизим йўқотишсиз тизимга айланади.

Пакетни манбадан узатишга биринчи уринишда ретранслятор 1 эҳтимоллик билан пакетни олишга уринади. 5-фаразга мувофиқ, бу уриниш p_{AR} эҳтимоллик билан муваффақиятли бўлади. Агар пакет ретранслятор орқали муваффақиятли қабул қилинса, у ҳолда у R хотирасида олдинги таркибини алмаштириш билан сақланади. Шунингдек, 5-фаразга мувофиқ, жорий слотда p_{AB} эҳтимоллик билан бу пакетни базавий станция ҳам қабул қилиши мумкин. Агар пакетни базавий станцияга етказиш муваффақиятсиз бўлса, у ҳолда манба бу пакетни кейинги мумкин слотда узатилишини такрорлайди.

7-фараз. Пакетни манбадан базавий станцияга исталган янги узатишга уринишда ретранслятор қуйидаги усуллардан бири билан ишлайди. Агар узатилаётган пакет ретранслятор хотирасига олдин киритилган бўлса, у ҳолда 1 эҳтимоллик билан ретранслятор уни манба билан бир вақтда узатади (2.2-расм), шу билан манбанинг унумдорлигини оширади. 5-фаразга кўра, бу пакетни базавий станция орқали p_{CB} эҳтимоллик билан муваффақиятли қабул қилиниши мумкин. Акс ҳолда, агар пакетни ретранслятор олмаган бўлса, ретранслятор 1 эҳтимоллик билан канални текширишни давом эттиради (6-фараз).

Шуни таъкидлаймизки, 6- ва 7-чи фаразларга мувофиқ, узатишга рад этилган пакетлар учун ретранслятор битта хотира ячейкаси мижоз ретрансляциялашга эга қаралаётган схеманинг ишлаши учун етарли бўлади. Бундан ташқари, манба ретрансляторнинг кооператив ёрдамидан хабардор эмас ва ишда тасвирланган ёндашувдан фарқли равишда ретранслятор манбага ҳеч қандай тасдиқлашни узатмайди. Бу таклиф этилган мижоз ретрансляциялаш моделини замонавий сотали алоқа стандартларига қўллаш имконини беради. Таъкидлаймизки, ретранслятор ўзининг энергия самарадорлигини йўқотиш билан манбанинг ўтказиш қобилиятини оширади, чунки ретрансляторнинг қўшимча энергияси пакетларни олиш ва бир вақтнинг ўзида пакетни манба билан бирга узатишга сарфланади.

VI SHO'BA. TIBBIYOTDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINI AMALGA OSHIRILISHIDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MUAMMOLARI

СИТУАЦИОННАЯ СОВЕТУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

*Рахматуллаев М.А., Профессор Ташкентского университета
информационных технологий им. Мухаммада Аль Хорезми*

Аннотация. В докладе дано описание ситуационной советуемой системы для генерации решений в условиях неопределённости. Определены основные подсистемы системы, правила формирования базы знаний на основе нечеткой логики, а также возможные прикладные аспекты системы. Система основывается на реализации нечетких моделей соответствий второго рода.

Ключевые слова: нечеткая логика, советуемая система, база знаний, информационная среда, генерация решений.

При создании интеллектуальных все больше используются нечеткие модели. Экспертные системы с нечёткой логикой, как класс интеллектуальных систем, в настоящее время все больше находят свое применение в различных прикладных областях для решения трудно-формализуемых задач. Нечеткие модели соответствий [1,2], определяют модель управления типа "ситуация - причина - действие". Физический смысл этих параметров заключается в следующем: X характеризует множество ситуаций (признаков ситуаций); Y - множество причин, которые приводят к возникновению этих ситуаций; Z - множество управляющих воздействий (решений), принимаемых вследствие возникновения этих ситуаций по определенным причинам.

Нечеткие соответствия $F1$ и $F2$ задаются в форме матриц инцидентий $M1, M2$. Для $F1$ строки помечены элементами

$$x_i \in X (i \in I = \{1, 2, \dots, n\}),$$

столбцы

$$y_j \in Y (j \in J = \{1, 2, \dots, p\}),$$

соответственно для $F2$ строки - $y \in Y$

и столбцы -

$$z_k \in Z (k \in K = \{1, 2, \dots, m\})$$

на пересечении строки x и столбца y ставится элемент

$$g_{ij} = u_G \langle x_i, y_j \rangle, \text{ а на пересечении строки } y_j \text{ и столбца } z_k$$

ставится элемент $g_{jk} = u_G \langle y_j, z_k \rangle$.

u_G , u_G - функции принадлежности элементов X, Y, Z соответственно

нечетким графикам $\tilde{G}1$ и $\tilde{G}2$.

Нечеткую модель соответствий второго рода можно представить в графической форме.

В НМС 2-го рода могут быть следующие виды нечетких соответствий:

1. Нечеткое биективное соответствие.
2. Нечеткое инъективное соответствие.
3. Нечеткое сюръективное соответствие.

Нечеткое соответствие между множествами S и P обозначаем через $\tilde{\Gamma} = (S, P, F)$, а нечеткое соответствие между множествами P и D через $\tilde{\Gamma} = (P, D, \tilde{F})$.
Здесь $\tilde{\Gamma}$ - нечеткое множество в $S \times P$, $\tilde{\Gamma}$ - нечеткое множество в $P \times D$.

Биективное соответствие $S \rightarrow P$ ($P \rightarrow D$) такое, что полный прообраз каждого элемента $s \in S$ состоит из одного элемента $p \in P$, т.е. каждый элемент $p \in P$ является образом одного и только одного элемента $s \in S$. Такие соответствия часто называют взаимно-однозначными.

Инъективное соответствие $S \rightarrow P$ ($P \rightarrow D$) такое, что полный прообраз каждого элемента $p \in P$ содержит не более одного элемента $s \in S$.

Сюръективное соответствие $S \rightarrow P$ ($P \rightarrow D$) такое, что полный прообраз каждого элемента $p \in P$ содержит один или более одного элемента $s \in S$.

Рассмотрим функциональную структуру экспертной системы «Ситуация – Причина Действие».

1. Подсистема "Интерфейс с конечным пользователем" выполняет функции организации взаимодействия конечного пользователя с экспертной системой на проблемно-ориентированном языке. Конечным пользователем в этой системе является специалист предметной области.

2. Подсистема "Приобретения знаний" предназначена для упорядочения, систематизации и классификации получаемых от экспертов знаний. Кроме того, она выполняет функции формализации и тестирования знаний. Процесс приобретения знаний осуществляется при помощи экспертов - высококвалифицированных специалистов в предметной области, чаще всего работающих на данном конкретном месте (рабочем участке) и инженера по знаниям. Инженер по знаниям выполняет функции формулировки информации от эксперта соответствующей способу представления знаний в ЭС.

3. Подсистема "Расчета и формирования экспертных оценок" развивает функцию приобретения знаний и формирования базы знаний. Она выполняет задачи определения и установления функций принадлежности вида "Ситуация - Причина" и "Причина - Действие".

4. Подсистема "Объяснения решений" позволяет отображать промежуточные и окончательные решения, а также некоторые фрагменты базы знаний по цепочке "Ситуация-Причина-Действие". При возникновении сомнений по окончательному решению подсистема генерирует несколько вариантов решений - действий по возникшим дефектам на выбор пользователю.

5. Подсистема "Логический вывод" предназначена для генерации рекомендаций по возникшей ситуации. Она реализует стратегию выбора действий из базы знаний в зависимости от конкретных ситуаций. В качестве основного принципа при принятии решений принят степень включения и установления соответствующих коэффициентов приоритетности для причин и действий.

База знаний является отражением интеллектуальной деятельности эксперта: размышлений, умозаключений, обобщений и абстрагирования, которые базируются на различных знаниях - фундаментальных по научным исследованиям, субъективных, полученных в результате практической деятельности и опыта работы в предметной области.

Основой формирования базы знаний для системы "ДЕЙСТВИЕ" является следующая информация:

- комплекс сведений о возможных признаках ситуации, их классификация;
- информация о причинах возникновения тех или иных признаков ситуации, их классификация и систематизация;
- сведения о действиях (или комплексе действий) по решениям для ситуации, возникших по соответствующим причинам;
- степень соответствия определенных причин возникшим ситуациям (экспертные сведения формализованные в виде функций принадлежности);
- степень соответствия определенных действий причинам, приведшим к возникновению ситуации (экспертные сведения, формализованные в виде функций принадлежности).

Входной оперативной информацией для системы являются сведения о ситуации. Результатом функционирования системы является стратегия действий для возникшей ситуации. Реализация и использование советующей системы предполагает активное взаимодействие специалистов различного профиля и функциональных компонентов самой системы. Эксперт в данном случае - это специалист по данной области. Ему не обязательно знать всех деталей программно-аппаратной части системы и для ввода его знаний в базу требуется помощь инженера по знаниям, знакомого со структурой программного и информационного обеспечения системы.

G-SENSOR ҚУРИЛМАСИ ОРҚАЛИ ИНСОН ҲАРАКАТ КИНЕМАТИКА ВА ДИНАМИКАСИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Рахматов Ф.А, Зоҳиров Қ.Р, Норов М.

Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қариш филиали

Аннотация: ушбу мақолада инсон ҳаракат динамикасини таҳлил қилишда замонавий қурилмалардан фойдаланишнинг янги усуллари ҳақида маълумот берилган.

Калит сўзлар: G-Sensor, Bluetooth, инерциал сенсор, гйроскоп, магнитометр, акселерометр.

Аннотация: в данной статье представлена информация о новых методах использования современных приборов при анализе динамики движений человека.

Ключевые слова: G-Sensor, Bluetooth, инерциальный датчик, гироскоп, магнитометр, акселерометр.

Abstract: this article provides information on new methods of using modern devices in the analysis of the dynamics of human movements.

Keywords: G-Sensor, Bluetooth, inertial sensor, gyroscope, magnetometer, accelerometer.

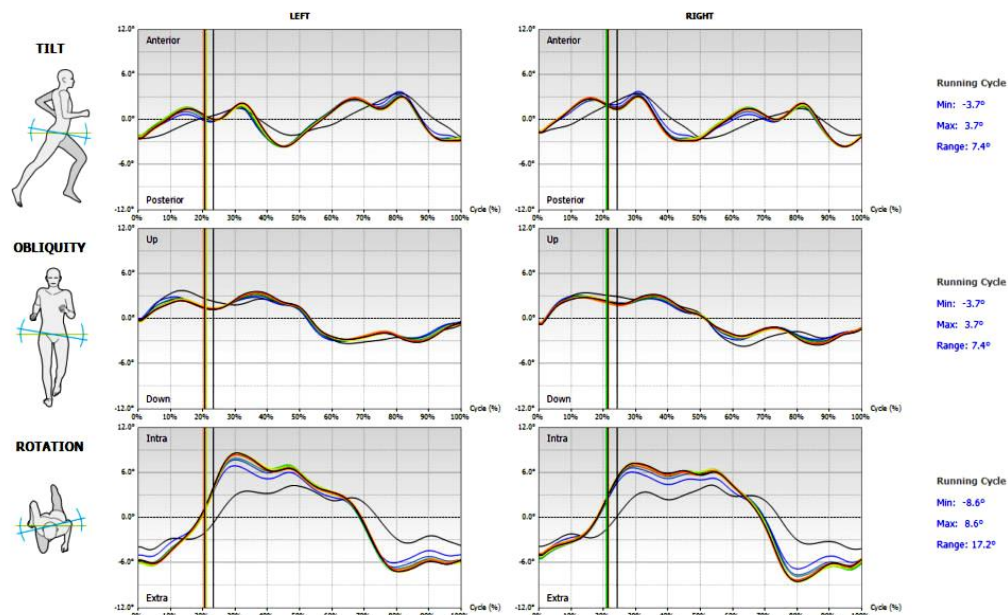
Ҳозирги кунда тиббиётда замонавий технологияларни тадбиқ этган ҳолда аҳоли саломатлигини назорат қилиш ва ўз вақтида муаммоларни бартараф қилиш куннинг долдзарб йўналошларидан биридир. Бу бўйича Мухаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Қарши филиалида ҳам салмоқли ишлар амалга оширилмоқда. Ушбу йўналишда ташкил этилган “Тиббиётда компьютер тизимлари” лабораториясида илмий тадқиқот ишларини амалга ошириб келмоқда. Лабораторияда инсон ҳаракатининг кинематик ва динамик ҳолатини таҳлил қилувчи Италиянинг BTS Bioengineering компаниясида ишлаб чиқилган G-Sensor қурилмаси бунга яққол мисол бўлади. G-Sensor қурилмаси ҳаракатида когнитив муаммоси мавжуд инсонларнинг юриш ҳаракатлари ўзгаришларининг объектив, аниқ ва ноинвазив усулда миқдорий жиҳатдан таҳлилини амалга ошириш учун фойдаланилади. Бутун дунё бўйлаб минглаб ортопедлар, неврологлар ва соғлиқни сақлаш соҳасининг бошқа вакиллари ушбу қурилмани амалиётда тадбиқ этиб келмоқдалар. Қурилманинг кўриниши 1-расмда келтирилган.



1-расм. G-Sensor қурилмасининг ташқи кўриниши

Қурилма Bluetooth орқали компьютерга уланади. Унинг оғирлиги 37 гр ни ташкил этади ва ягона миниатюралаштирилган қурилмалар тўпламидан иборат. Қурилмада 4 тадан гйроскоп, магнитометр ва акселерометрдан иборат бўлган махсус инерциал сенсорларни ўз ичига олади. Ҳаракатнинг аниқ ва такрорланадиган маълумотларини тақдим этиш билан бир қаторда, ҳаракатнинг фазо-вақт параметрлари, мувозанат ҳолати, симметрияси, фазовий ориентацияси, ҳаракат циклининг бошланиш ва охири ҳолатлари, тос суяги кинематикаси миқдорий қийматлари тўғрисидаги ишонсли маълумотларни ҳам олиш мумкин (2-расм). Қурилма маълум клиник протоколлар асосида ишлайди ва энг кенг тарқалган куйидагилар: олти дақиқа юриш тести, ўтириш ва туриш ва 10 метрга юриш тести.

Олинган маълумотларни математик усуллар асосида, эҳтимоллар назарияси қонуниятлари орқали таҳлил қилинади. Олинган аввалги ва кейинги маълумотларни регрессион усуллар асосида таққосланади ҳамда ўртадаги фарк таҳлил қилинади.



2-расм. Реал вақт режимида қўрилмадан олинган маълумотлар визуализацияси

G-Sensor қўрилмасининг берган бир нечта маълумотларини бир-бири билан таққослаш мумкин. Таққослашдан шу аён бўладики, бемор учун жорий тестларнинг ва даволаш усулининг фойдали бўлмоқда ёки аксинча деган аниқ хулосани олиш мумкин.

INSONNING BOSH MIYA PATOLOGIYALARI DIAGNOZIDA ELEKTROENSEFALOGRAFIK METODNI QO'LLANISHI

Magrupov Talat Madiyevich t.f.d. professor

(Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti)

G'aniyev Alisher Islomovich katta o'qituvchi

(Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Qarshi filiali)

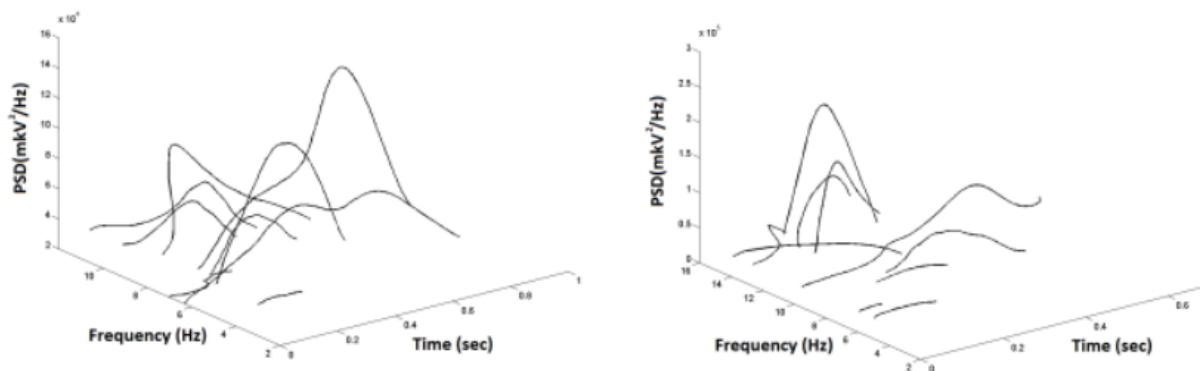
Annotatsiya: Ushbu maqolada parkinson kasalligini (PK) dastlabki bosqichining elektroensefalografik diagnostikasi o'rganishga bag'ishlangan.

Аннотация: Данная статья посвящена изучению ранней электроэнцефалографической диагностики болезни Паркинсона (БП).

Annotation: This article is devoted to the study of early electroencephalographic diagnosis of Parkinson's disease (PD).

Parkinson kasalligining klinik bosqichida kasallikning elektrofiziologik bosh miya belgilari yo'q, ammo neyronlarning o'limini biokimyoviy yordamida aniqlash mumkin elektrofiziologik belgilarini tanib olish algoritmlari o'rgatiladi bemorlarni elektroensefalografik o'rganish ma'lumotlari kasallikning bosqichlari. Modellar ekstrapolyatsiya qilishlari mumkin deb taxmin qilinadi klinikadan oldingi bosqichga belgilar qo'yadi va ma'lum bir mavzuni tayinlaydi xavf guruhi. Parkinson kasalligini erta tashhishlash vaqtini oshiradi.

Shikastlanishdan keyingi epilepsiyada miya faoliyatini tahlil qilish uchun insonda travmatik miya jarohati oldidan va keyin EEG o'lchovlari o'tkazildi. Butterworth (signalning qayta ishlash) filtrini qo'llaganingizdan so'ng signalni keyingi qayta ishlash Morlet to'liqlik transformatsiyasi yordamida amalga oshirildi. Olingan EEG to'liqlik spektrogrammalari N o'lchovli xususiyat maydonida klasterlash modelini yaratish uchun ishlatilgan.



1-rasm Matlabda to'liqlik spektrogrammalarni ko'rsatish

EEG to'liqlik spektrogrammalarining tahlili shuni ko'rsatdiki, oqim va razryad signallari turli shakllarga ega. Shu sababli, shpindel egri chiziqlarining tipik shaklini va quvvat spektral zichligi (QSZ) va chastotaning vaqtga nisbatan zaryadlarini aniqlash taklif qilindi. Buning uchun kuch va chastota bo'yicha k-o'rtachalarni fazoda alohida klasterlash usuli taklif qilindi. Signallar chiziqli siqish orqali 40 ta nuqtagacha qisqartirildi shundan so'ng signallar to'plami uchun 40 o'lchovli quvvat maydoni va alohida chastotalar qurilgan, bunda har bir o'lchov kuch va chastotaning vaqtinchalik qiymatiga mos keladi. Shunday qilib fazoda signal bitta nuqta bilan ifodalanadi.

Keyinchalik, klasterlash algoritmidan foydalanib, klasterlarning markazlari topildi - ikkitasi oqim uchun va ikkitasi razryadlar uchun, fazodagi 40 o'lchovli bo'shliqdan signalga qaytarilgandan so'ng ko'rib chiqilayotgan namunadagi eng xarakterli egri shakllarini ifodalaydi. Muayyan klasterga tushgan signallarning miqdorini aniqlash uchun SD - standart og'ishning o'rtacha chastota qiymatiga nisbatini hisoblash taklif qilindi.

$$SD = \frac{sd(F)}{\text{mean}(F)} \quad (1)$$

1-jadval. 4 ta kanalning har biri uchun bir guruh razryadlar va oqimlar uchun miya shikastlanishidan oldin va keyin sm signallari qiymatlarining o'rtacha va standart og'ishlari hisoblab chiqilgan. TMSH (travmatik miya shikastlanishi) dan oldingi signallar guruhlari uchun o'rtacha va standart og'ishlar sd. Har bir guruhdagi signallar soni qavs ichida ko'rsatilgan.

1-jadval. TMSH dan oldingi signallar guruhlari uchun o'rtacha va standart og'ishlar

Turi	Kanal-1	Kanal-2	Kanal-3	Kanal-4
epileptik chiqarish	23±12% (42 s)	19±10% (41 s)	17±8% (50 s)	18±8% (54 s)

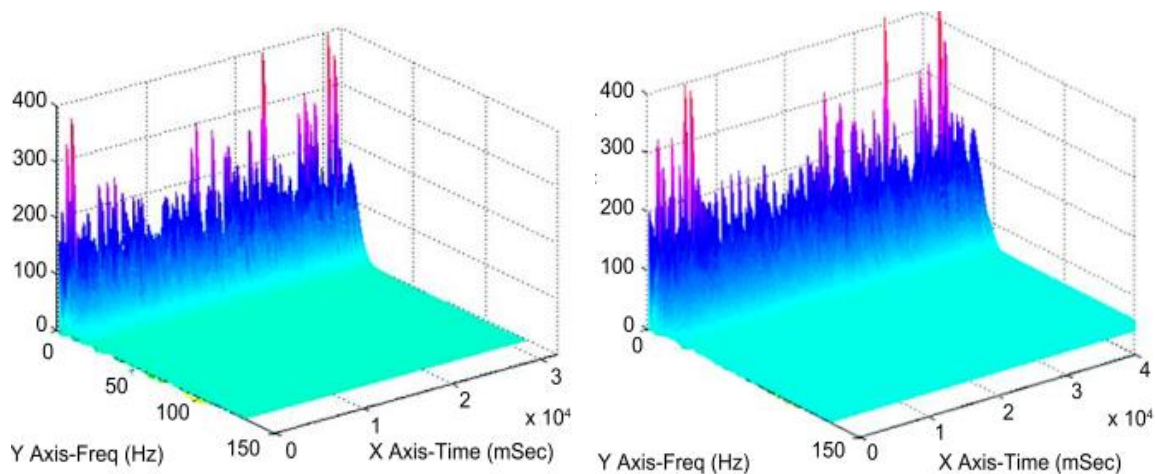
kutishdagi	20±11% (47 s)	22±10% (45 s)	22±8% (47 s)	21±11% (51 s)

2-jadval. TMSH dan bir kun o'tgach, signallar guruhlari uchun o'rtacha va standart og'ishlar

Turi	Kanal-1	Kanal-2	Kanal-3	Kanal-4
epileptik chiqarish	27±20% (21 s)	19±10% (41 s)	17±8% (50 s)	18±8% (54 s)
kutishdagi	26±10% (10 s)	23±10% (12 s)	22±10% (14 s)	26±12% (15 s)

Ko'rinib turibdiki, TMSH dan oldin sm taqsimoti to'rtta kanalning har birida oqim va razryadlar o'rtasida bir-biriga mos keladi - hech qanday farq yo'q, jarohatdan bir kun o'tgach, taqsimotlar o'rtacha farq qiladi (ayniqsa, 3 va 4-kanallarda shpindellarning chastotasi yuqori bo'ladi), ammo dispersiya oqimlarni ajralishlardan sifat jihatidan farqlashga imkon bermaydi.

Klasterlashdan keyin oqimlar va razryadlar orasidagi sm ning taqsimlanishi o'rganildi. Klasterlash mos ravishda to'rtta kanalning har birida ikkita klaster bo'lgan signal quvvati bo'shlig'ida amalga oshirildi. Rasmda 48 marta TMSH gacha bo'lgan signal klasterining natijasi ko'rsatilgan - bu har bir guruh klasterlarining markazlarini ko'rsatadi. Shikastlanishdan oldin klasterlar o'rtasida sezilarli farq yo'qligini ko'rish mumkin.



2-rasm TMSH oldidan razryad va oqimlar uchun quvvat klasterlarining markaziy egri chiziqlari uchun 3D signali

Modelni tekshirish tasodifiy tekshirish usuli bilan amalga oshirildi namunani 70/30 nisbatida o'qitish va sinovdan o'tkazish uchun ajratish. Logistik regressiya koeffitsientlarini hisoblash treningda amalga oshirildi sinov jarayoni 59 marta, tasodifan amalga oshirildi ko'p narsalarni ko'rib chiqish. Shunday qilib, aniqlik baholanishi mumkin.

AN EXAMPLE OF THE ROLE OF COMPUTER TECHNOLOGY IN MEDICINE IS THE STUDY OF OPTIMAL MANAGEMENT AND PROGRAMMING OF PACEMAKERS

A.M.Turgunov, (TATU Qarshi filiali dotsenti)

B.A.Sharopova (1-bosqich magistranti)

I.A.Alimova (1-bosqich magistranti)

Annotation: Nowadays, in our time of digitization, there are almost no industries and networks where information technology has not entered. Now the cooperation of the computer-technology specialist and representatives of the sphere opens the way for the emergence of these Digital Networks. The medical field of computer technology, which is widely and actively used in all fields, has also become closely related to bilam. In particular, diagnostic apparatus, UZI tools and optimal management system and software of all external and internal bioprothesis devices are carried out on the basis of Information Technology.

This article provides information on optimal control systems and software for electrocardio stimulators, which are considered internal bioprothesis.

Annotatsiya: Bugungi kunda raqamlashtirish zamonimizda axborot texnologiyalari kirib kelmagan soha va tarmoqlar deyarli yo‘q. Endilikda kompyuter texnologiyalari bo‘yicha mutaxassis va soha vakillarining hamkorligi ushbu raqamli tarmoqlarning paydo bo‘lishiga yo‘l ochmoqda. Barcha sohalarda keng va faol qo‘llanilayotgan kompyuter texnikasi tibbiyot sohasi bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib qolmoqda. Xususan, barcha tashqi va ichki bioprotez qurilmalarini diagnostika apparati, UZI asboblari va optimal boshqaruv tizimi hamda dasturiy ta‘minoti Axborot texnologiyalari asosida amalga oshirilmoqda.

Ushbu maqolada ichki bioprotez deb hisoblanadigan elektrokardio stimulyatorlar uchun optimal boshqaruv tizimlari va dasturiy ta'minot haqida ma'lumotlar berilgan.

We can say that the rapid change of Information Technology in the 21st century has led to an unprecedented peak of all the ores of human life too. To date, in all branches of any sphere, including agriculture or architecture, livestock – mining, Medicine, say, in any activity, computerized devices provide comfort and relaxation for people. The introduction of computer technology, especially in the medical field, has made a sharp turn in improving human health and has ensured the implementation of practices that have been found to be illogical. In modern medicine, various methods are used to treat diseases associated with rhythmic activity of the heart. If, after all, the patient is faster than the norm of the heart, or, if the pulse is sluggish, then either the heart rate is constantly changing, then the cardiologist doctors recommend the patient a special medical device - cardiostimulator, which normalizes the heartbeat. The rhythm of the heartbeat is an incredibly important physiological parameter for human health. Acceleration, or slowdown of the rhythm from the norm, can lead to acute vascular diseases and even death. The disease associated with heart rhythm disturbances is called arrhythmia in medicine. To detect arrhythmia, doctors first diagnose the patient through an electrocardiograph equipment. As a result of such a diagnosis, an

electrocardiogram (brief ECG) of the patient is obtained and analyzed. Sometimes caused by various external factors natural nerve signals that coordinate the activities of the pacemakers lose their stability. Doctors try to treat the instability of nerve signals that control the heart rhythm in different ways. If the treatment with the methods of treatment does not give the expected result, the cardiologist will refer the patient to his body to normalize the heart rhythm, the surgeon will have to install an artificial pacemaker by the way. An artificial pacemaker—a device that controls the contraction of the heart in the norm-sends electrical impulses in one rhythm. For the first time, the ability of electric current pulses to cause muscle contractions was noticed by the Italian Galvani. Later, Russian physiologists V. Y. Chagovets and N. E. Vvedensky studied the peculiarities of the effect of an electric pulse on the heart and suggested the possibility of using them for the treatment of certain heart diseases. In 1927, Albert Hyman created the world's first external pacemaker and used it in the clinic to treat a patient suffering from a rare pulse and loss of consciousness. This combination is known as Morgagni—Adams—Stokes syndrome (MES).

In 1951, American cardiac surgeons Callaghan and Bigelow used a pacemaker to treat a patient after surgery, as she developed a complete transverse heart block with a rare rhythm and attacks of MES. However, this device had a big drawback — it was located outside the patient's body, and impulses to the heart were conducted by wires through the skin.

In 1958, Swedish scientists (in particular, Rune Elmquist) created an implantable, that is, completely located under the skin, pacemaker (Siemens-Elema). The first stimulants were short-lived: their service life ranged from 12 to 24 months.

Cardiostimulators can be temporary and permanent. Transient cardiostimulants are usually installed externally on the patient's body. The permanent pacemaker is surgically implanted into the patient's body.

The permanent pacemaker is installed between the skin, under the spine of the generator. Electrodes are inserted into the heart through the veins. Implanted pacemakers are also provided with wireless communication, through which the patient himself, his treating physician and other persons who care for the patient, will be able to get acquainted with the heart activity, as well as monitor the setting of the pacemaker. Modern cardiostimulators have a special software, which allows the patient to immediately notice even the most subtle changes in cardiac activity and automatically coordinate with respect to these changes.

Cardiostimulators will consist of two main parts. The first-generator and the second-electrodes. Generator-the size will be essentially a Micro-Computer, which will come to fruition, but inside there will be an olam circuits and accumulator. The generator is packed in a hermetically dense case, in a casing made of titanium material.

Electrodes, however, deliver rhythmic electrical impulses to the heart, which are produced in this generator. Modern cardiostimulyators have a special software, which allows the patient to immediately notice even the most subtle changes in cardiac activity and automatically coordinate with respect to these changes. That is, for example, with the onset of cardiac arrest slowing down, the cardiostimulating program begins to accelerate the rhythm of electrical impulses and try to normalize the

heartbeat. At the time, the equipment sends information to the doctor of the patient, looking at it for changes.

A pacemaker is a device in a sealed metal case of small size. The case contains a battery and a microprocessor unit. All modern stimulators perceive their own electrical activity (rhythm) of the heart, and if there is a pause or other rhythm/conduction disturbance for a certain time, the device begins to generate impulses to stimulate the myocardium. Otherwise, if there is an adequate own rhythm, the pacemaker does not generate impulses. This feature was previously called "on demand" or "on demand". Pulse energy is measured in joules, but in practice, a voltage scale (in volts) is used for implantable pacemakers and a voltage scale (in volts) or current (in amperes) for external stimulators. There are implantable pacemakers with the function of frequency adaptation. They are equipped with a sensor that perceives the physical activity of the patient. Most often, the sensor is an accelerometer, an acceleration sensor. However, there are also sensors that determine physical activity in accordance with minute ventilation of the lungs or by changing the parameters of the electrocardiogram (QT interval) and some others. Information about the movement of the human body received from the sensor, after processing by the stimulator processor, controls the frequency of stimulation, allowing it to be adapted to the needs of the patient during exercise. Some models of pacemakers can partially prevent the occurrence of arrhythmias (atrial fibrillation and fluttering, paroxysmal supraventricular tachycardia, etc.) due to special stimulation modes, including overdrive pacing (forced acceleration of the rhythm relative to the patient's own rhythm) and others. But it has been shown that the effectiveness of this function is low, therefore the presence of a pacemaker in general does not guarantee the elimination of arrhythmias. Modern pacemakers can accumulate and store data about the work of the heart. Subsequently, the doctor, with the help of a special computer device — programmer, can read these data and analyze the rhythm of the heart, its disorders. This helps to prescribe competent medical treatment and select individual parameters of stimulation. The operation of an implanted pacemaker with a programmer should be checked at least once every 6 months, sometimes more often.

At the end of the article, we will tell you that the penetration of computer technologies not only into medicine, but also in all spheres, is evidence that for this progress, enormous changes are still ahead. To do this, computer programmers and industry representatives should find the activity in mutual arbitration more stable and guaranteed.

List of literature

1. [Кардиостимуляция](#) / [О. Л. Бокерия](#) // [Большая российская энциклопедия](#) : [в 35 т.] / гл. ред. [Ю. С. Осипов](#). — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017.
2. [Электрокардиостимуляция](#) // [Большая российская энциклопедия](#) : [в 35 т.] / гл. ред. [Ю. С. Осипов](#). — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017
3. [Кардиостимулятор: история одного прибора | Культура и стиль жизни в Германии и Европе | DW | 08.10.2018](#)

ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ВЕЙВЛЕТА ДЛЯ КАРДИОГРАММ ОБЗОР И ТАКСОНОМИЯ

С.Ахматова, магистр ТУИТ Каршинского филиала

Аннотация. Физиологическая и патологическая информация на электрокардиограмме (ЭКГ) имеет решающее значение для диагностика заболеваний сердца. Компьютерная диагностика сигналов ЭКГ привлекает все больше исследований внимание в курсе. Автоматический анализ ЭКГ в основном включает шумоподавление сигнала, обнаружение волн и сердцебиение. Эти три вопроса имеют отношение к тому, что шумоподавление сигнала может помочь ослабить шумы и подчеркивают типичные волны в сигналах ЭКГ для обнаружения волн, а обнаружение волн может помочь определить местонахождение типичные волны ЭКГ и получить диагностические ценные сердечные сокращения на основе этих волн для сердцебиения классификация. Методы на основе Вейвлетов играют важную роль в решении трех проблем, но эти методы рассеяны и неорганизованны в литературе. Чтобы продемонстрировать ценность этих методов, эта статья вносит их обзор и таксономию. В этой статье делается всестороннее резюме и систематизируется категоризация методов шумоподавления сигнала, обнаружения волн и классификации сердечных сокращений в соответствии с глубокий анализ их методологических характеристик. Таким образом, эта статья не только раскрывает внутреннюю механизм, который объясняет, почему методы на основе Вейвлетов подходят для анализа ЭКГ, но также раскрывает принципы, которым потенциально следуют эти методы. Наконец, в этой статье представлены перспективы развития «Вейвлетов для ЭКГ» в будущем.

Ключевые слова. Вейвлеты для электрокардиограммы, шумоподавления сигнала, обнаружения волн, классификации сердечных сокращений, обзор и таксономия.

Annotation. Physiological and pathological information on an electrocardiogram (ECG) is critical for diagnosing heart disease. Computer diagnostics of ECG signals is attracting more and more research attention in the course. Automatic ECG analysis mainly includes signal noise reduction, waveform detection and heartbeat detection. These three questions are related to the fact that signal noise reduction can help attenuate noises and emphasize typical waves in ECG signals for wave detection, and wave detection can help locate typical ECG waves and derive diagnostic valuable heart beats based on these waves for heartbeat classification. Wavelet-based methods play an important role in solving three problems, but these methods are scattered and disorganized in the literature. To demonstrate the value of these methods, this article provides an overview and taxonomy of them. This article makes a comprehensive summary and systematizes the categorization of signal noise reduction, wave detection, and heart beat classification methods according to a deep analysis of their methodological characteristics. Thus, this article not only reveals the internal mechanism that explains why Wavelet-based methods are suitable for ECG analysis,

but also reveals the principles that these methods potentially follow. Finally, this article presents the prospects for the development of "Wavelets for ECG" in the future.

Keywords. Wavelets for electrocardiogram, signal denoising, wave detection, heart rate classification, overview and taxonomy.

Электрокардиограмма (ЭКГ) играет важную роль в диагностике сердечных заболеваний, поскольку сигналы ЭКГ регистрируют электрическую активность сердца, которая передает важные патологические состояния, информация о состоянии сердца человека. Анализируя характеристики ЭКГ, врачи могут судить о том, нормальное состояние сердца или нет, и знать, с какими проблемами сталкивается сердце. Однако из-за ограниченности способность невооруженным глазом и сложные варианты ЭКГ данные, врачам нецелесообразно и даже невозможно справляться с большими объемами данных ЭКГ за ограниченное время. Поэтому компьютерные диагностические системы привлекли растущие научные интересы на сегодняшний день. Автоматически выполняя анализ ЭКГ, такие системы могут помочь врачам улучшить эффективность диагностики и снизить количество ошибочных диагнозов. Анализ ЭКГ в основном включает шумоподавление сигнала, обнаружение и классификация сердцебиения. Классификация сердцебиения может помочь диагностировать сердечные заболевания, такие как аритмии, инфаркты миокарда и так далее. Типичные волны в сигналах ЭКГ обычно содержат много информации о сердечных заболеваниях, поэтому обнаружение волн может помочь получить диагностические ценные сердечные сокращения из сигналов. Обзор и таксономия направлены на то, чтобы раскрыть философию, стоящую за этими методами, и потенциальные принципы проектирования. Они следуют, чтобы сделать эти подходы лучше понять, использовать и совершенствовать, чтобы вдохновлять на новые идеи и инновации в будущем.(1)-(2)

Сигналы ЭКГ, как правило, загрязнены физиологическими и технологическими шумами, к которым относятся дрейф базовой линии, помехи линии электропередач. Интерференция, электромиографический артефакт, артефакт движения и так далее. Методы, основанные Вейвлетах, занимают довольно важное место. Положение по вопросу шумоподавления сигнала ЭКГ. В основном, эти методы включают четыре шага: разложение сигналов Вейвлет-преобразованием; определение порогового значения на основе по установленным правилам; используя пороговую функцию для фильтровать коэффициенты; восстановление сигналов на основе отфильтрованные коэффициенты с помощью обратного Вейвлет-преобразования. Функция пороговой обработки важна для основанных на Вейвлетах шумоподавители. В общем, функция жесткого порога может хорошо сохраняют четкость исходного сигнала благодаря разрывные характеристики, но такая пороговая чувствителен к высокочастотным шумам; напротив, функция мягкого порога плавная, но такой вид пороговая обработка может исказить реконструированные сигналы. Есть также многие исследователи пытаются разработать пороговое значение функция, которая может объединить достоинства как жесткого, так и мягкого пороговое значение и в то же время преодоление недостатков из них, такие как

неотрицательная пороговая функция удавки, полиномиальная пороговая функция и так далее правило расчета порога также имеет решающее значение. Если порог значение слишком велико, пороговая функция будет иметь много шумовые составляющие сигналов; если пороговое значение слишком маленький, функция пороговой обработки отбрасывает полезные компоненты. Поэтому целесообразно соблюдать баланс между удалением шумов и сохранением сигнальных волн.(3)

Основными проблемами при классификации сердцебиения на ЭКГ являются большая внутриклассовая вариация и небольшая межклассовая вариация. Расхождения данных ЭКГ, которые вызваны тем, что сердцебиение одного и того же класса может иметь разные характеристики в зависимости от субъекта и состояния, но сердцебиение из разных классов может иметь сходные временные и морфологические характеристики. Разработка функций важна и основополагающим в разработке, потому что на этом этапе устанавливается площадка для последующих процедур. Обратите внимание, что в этой функции, основанные на Вейвлетах, включают в себя не только функции которые непосредственно извлекаются из коэффициентов Вейвлета преобразовывать данные ЭКГ, но также включать данные, полученные на основе на характерных точках ЭКГ, которые были локализованы детекторы на основе Вейвлетов. Функции, основанные на Вейвлетах, широко используются для классификации сердцебиения, потому что они могут фиксировать локальные характеристики данных ЭКГ. Хорошие черты могут проецировать сердечные сокращения ЭКГ в дискриминационное пространство, где образцы в одном классе остаются близко друг к другу, а образцы из разных классов живут далеко друг от друга. Однако в реальных приложениях эвристика процесса проектирования и сложность данных ЭКГ неизбежно ограничивают мощность функции. Поэтому, изучение классификаторов, которые могут еще больше улучшить внутриклассовую компактность и межклассовое разделение образцов сердцебиения в пространстве признаков также важно и необходимо для классификации.(4)

Для решения проблем шумоподавления сигнала, обнаружения волн и классификации сердечных сокращений при анализе ЭКГ используются многочисленные Вейвлеты. Методы появляются каждый год и имеют тенденцию диверсификации на сегодняшний день. Этот обзор и таксономия сосредоточены по всестороннему обобщению и систематической категоризации методы, основанные на Вейвлетах для анализа ЭКГ. Итак, эта статья не только раскрыла внутренний механизм почему методы на основе Вейвлетов подходят для анализа ЭКГ, но также раскрыл принципы проектирования, которым потенциально могут следовать эти методы. Все методы классифицируются по обобщенные принципы проектирования в этой статье. Несмотря на то что эти принципы кажутся различными, мы можем далее заключить эти принципы как паттерны «3-С»: выбор, сотрудничество, и создание. Выбор стратегии означает ручной или оптимальный выбор функций, параметров или коэффициентов релевантные модели Вейвлетов; Стратегия сотрудничества означает заимствование сильных сторон у методов, которые дополняют или дополняют принятые подходы на

основе Вейвлетов; создание стратегия означает улучшение или внедрение новых методов, основанных на Вейвлет-преобразовании, которое может частично или полностью прорваться существующие стереотипы решения. Хотя шаблоны 3-С концептуально отличаются друг от друга, они обычно на практике объединены в одну схему. В более широком смысле технология не могут оставить человеческие знания и интеллект, и инновации были глубоко отмечены духом времени. В этом эпоха, технологии развиваются быстро, и мир резко меняется. Паттерны 3-С также совпадают с гуманистическим последствия: иногда выбор так же важен, как и усилия, сотрудничество так же важно, как и конкуренция, а творчество столь же важны, как и навыки.(5)

Хотя методы, основанные на Вейвлетах, достигли обнадеживающих результатов. Показатели для анализа ЭКГ, все еще есть проблемы преследуя их. Для шумоподавления сигнала полезная информация и шумы иногда переплетаются между собой, и в такой ситуации полезная информация может быть повреждена, если шумы принудительно подавляются шумоподавителями. Для волны обнаружение, искажения сигнала часто возникают в реальных сценариях, так что волны наверное отличаются от своего стандарта морфологии более или менее, что создает определенные трудности для детекторы. Для классификации сердцебиения обычно трудно обеспечить дискриминационную способность и способность к обобщению классификаторов, особенно когда сигналы подвергаются серьезным вариации пространства признаков. Прогресс технологий искусственного интеллекта будет способствовать развитию методов анализа ЭКГ. Мы предварительно с нетерпением ожидаем перспективных тенденций этих методов в следующем. Для шумоподавления сигнала прогресс технология под пространственного обучения может стимулировать реформацию методов на основе Вейвлетов. шумоподавители на основе Вейвлета обычно сопоставьте сигналы ЭКГ с Вейвлет-пространством для лучшей обработки шумы. Обучение подпространству может помочь изменить структуру пространство Вейвлетов, так что полезные компоненты сигнала концентрируются на низкоразмерном вложении, в то время как нежелательные шумы рассеиваются в других измерениях. Для обнаружения волн, прогресс технологии сжатых датчиков может мотивировать обновление методов на основе Вейвлетов. Сжатый зондирование имеет преимущество в захвате разреженных и заметных информация о сигналах. Типичные волны в сигналах ЭКГ: редкие и заметные по своей природе, поэтому сжатое восприятие может быть весьма полезно для детекторов на основе Вейвлета точно определить местонахождение этих волн, даже если они в определенной степени искажены. Для классификации сердцебиения прогресс глубокого обучения технология может вдохновить на инновации на основе Вейвлетов методы. Глубокое обучение имитирует процесс человеческого восприятие и познание, и он имеет сильное различение мощность и способность к обобщению для обработки сложных ЭКГ сердцебиения. Сотрудничество между глубоким обучением и можно ожидать, что классификаторы на основе Вейвлетов эффективно фиксировать полезные локальные характеристики в деталях сигнала и точно

обнаруживать информацию о классе в сложных данных вариации. Мы также предоставляем прогноз тенденций технологического развития для анализа ЭКГ в будущем на более высоком уровне. С точки зрения методологии выполнение шумоподавление, обнаружение и классификация вместе в бесшовном сквозная система станет новым направлением для ЭКГ технологии анализа. Систематизация этих трех процедур вместе для одной и той же конечной цели будет не только полезно во избежание потери информации, вызванной процессуальными разрыв, но и способствует значительному повышению практичности основанных на Вейвлетах или других видах методов. С точки зрения применения, разработка носимых технологий в значительной степени расширил сферу применения здравоохранения и медицины мониторинг. Анализ носимых ЭКГ играет решающую роль вносимые системы мониторинга ЭКГ. Данные носимой ЭКГ неизбежно сталкиваются с гораздо более серьезными проблемами, чем традиционные данные холтеровской ЭКГ, и эти проблемы будут способствовать прогрессу методов анализа, которые также включают методы, основанные на Вейвлетах. С точки зрения данных огромные объемы данных ЭКГ будут производиться с быстрое развитие и продвижение мониторинга сердца системы. Необходимость анализа больших данных ЭКГ будет обязательно приведет к революции соответствующих технологий, который также окажет глубокое влияние на Вейвлет-основу. Эпоха Вейвлет-методологии для анализа ЭКГ кажется близко к концу, потому что в настоящее время ни одно предложение не зависит только о методах Вейвлета для шумоподавления, обнаружения или классификации. Однако конец — это другое начало. Все больше и больше методы Вейвлетов сотрудничали или интегрировались в новые подходы. На основе характеристик вейвлетов для ЭКГ в истории и сегодня, у нас достаточно уверенности, чтобы считают, что такая методология сможет выжить с развитие технологий и процветать в новую эпоху инновационная революция.(6)

ТИББИЁТ СОҲАСИГА ЗАМОНАВИЙ АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ

*Мадатов Қувончбек Гелдиёр ўғли, Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги
ТАТУ Қарши филиали магистранти*

Аннотация: Мазкур мақолада тиббиёт соҳасига замонавий ахборот-коммуникация технологияларини қўллашнинг зарурати, муаммолари ва ўзига хос жиҳатлари ёритилган. Ундан ташқари ушбу соҳада мамлакатимизда амалга оширилаётган кенг қўламли ислохотлар ҳамда “Ақлли тиббиёт” ахборот тизимини ишлаб чиқиш ва жорий этиш масалалари баён қилинган.

Калит сўзлар: тиббий-биологик ахборот, автоматлаштириш, моделлаштириш, маълумотлар базаси, ахборот хавфсизлиги, Ақлли тиббиёт, биотиббий маълумотлар, виртуал шифохона, телеметрия

Бугунги кунда барча соҳаларда бўлгани каби тиббиёт соҳасига ҳам замонавий ахборот коммуникация технологияларини жорий этиш масаласига алоҳида эътибор қаратилмоқда

Мамлакатимизда тиббиёт масалаларини ечишда ҳамда даволаш ва илмий - амалий фаолиятни сифатли даражада олиб боришда, замонавий ахборот технологияларидан тўғри фойдалана олиш тиббиёт соҳаси олдида турган долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Бугунги кунда ҳар бир тиббиёт ходими замонавий компьютер технологиялари ёрдамида олинган тиббий-биологик ахборотни қайта ишлаш, таҳлил қилиш, иш жараёнини автоматлаштириш ҳамда тўғри қарор қабул қила олиши зарур. Жумладан, математик моделлаштириш услублари, интернет, замонавий компьютер технологиялари билан ишлашни билиши, ахборот технологияларининг аҳамияти ва ривожланишини тенденцияларини билиши техник, дастурий, тармоқ ресурсларидан самарали фойдаланиш кўникмаларига эга бўлишини талаб этилади.

Тиббиёт соҳасига замонавий ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш учун аввало малакали мутахассис компьютер технологияларидан фойдаланишдаги назарий ва амалий билимларни эгаллаши, тиббиётда қўлланилаётган физик ва математик моделлар тўғрисидаги замонавий назарий билимларни эгаллаши, тиббий статистик маълумотларни тўғри таҳлил қила билиши, таҳлил қилинган натижалардан келиб чиққан ҳолда касалликнинг олдини олиш ёки даволаш йўллари аниқлаши, ахборот технологияларидан фойдаланиш борасида асосий амалий кўникмаларга эга бўлиши, интернет тармоғида ишлаши, ахборот қидириш ва улардан фойдаланишни билиши лозим. Ундан ташқари тиббиёт ахборот тизимлари хусусиятлари, маълумотлар базасини ташкил этиш, эксперт тизимлари ва ахборот хавфсизлиги асосларини билиши талаб этилади.

Соғлиқни сақлаш тизимини ахборотлаштиришда илғор хорижий мамлакатлар тажрибаларидан кенг фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Кейинги йилларда мамлакатимизда бу борада кенг кўламли ислохотлар амалга оширилмоқда.

Тиббиёт соҳасига замонавий ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш асосида содда тиббий биологик масалаларни математик моделлаштириш, маълумотларни сақлаш, қайта ишлаш ва узатиш, тиббий-биологик ахборотни қайта ишлаш, таҳлил қилиш, иш жараёнини автоматлаштириш ҳамда тўғри қарор қабул қила олиш каби масалалар ўз ечимини топмоқда.

Мамлакатимизда ягона тиббиёт ахборот маркази ва «Ақлли тиббиёт» тизими жорий этилмоқда. Бу жараёнга мамлакатимиз дастурий маҳсулотлар ишлаб чиқувчилари ва инновацион технологиялар мутахассислари жалб этилган.

“Ақлли тиббиёт” — бу аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш ва ахборот беришнинг бутун жараёнини автоматлаштиришнинг марказлашган тизимидир. Соҳага ушбу технологик ечимларини жорий этиш орқали қуйидагилар назарда

тутилган. Унда мижозлар тўғрисидаги биотиббий маълумотларнинг ягона платформаси, тиббий карталарнинг тармоқли тизимини жорий қилиш, масофавий диагностика, тиббий интернет ва мобил иловалар асосида инсон саломатлигини масофадан мониторинг қилиш, виртуал тиббий кўрикдан ўтказиш, виртуал шифохона хизмати, электрон рецептлар, телеметрия ва симсиз алоқадан фойдаланган ҳолда тиббий ёрдамни уйда олиш тизими йўлга қўйилади.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, ушбу тизимни жорий этилиши аҳолига тиббий хизмат кўрсатиш сифатини яхшилаш учун қўшимча имкониятларни яратади. Улар йўлга қўйилиши билан касалликларни барвақт аниқлаш даражаси ошади ва касалликларнинг масофали профилактикаси жорий этилади. Мазкур лойиҳаларнинг амалга оширилиши беморларни даволашда ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш бўйича катта имкониятларни очади.

MUNDARIJA

Muallif	Maqola mavzusi	Bet
I SHO‘BA. IJTIMOIIY-IQTISODIY TARMOQLARDA INTELLEKTUAL TIZIMLARNING QO‘LLANILISHIDAGI MUAMMOLAR VA YECHIMLAR		
<i>Зайнидинов Х.Н.</i>	БЎЛАК-ПОЛИНОМИАЛ УСУЛЛАР ВА УЛАРНИ СИГНАЛЛАР ВА ТАСВИРЛАРНИ РАҚАМЛИ ИШЛАШДА ҚўЛЛанилиши	3
<i>Мухитдинов Х.С., Норқобилов Д.</i>	ОИЛАВИЙ ТАДБИРКОРЛИК БИЗНЕС ЛОЙИХАЛАРИНИ АКТ АСОСИДА АМАЛГА ОШИРИШ МЕХАНИЗМЛАРИ	5
<i>Янгибоев Б. Я</i>	РЕАЛ ИҚТИСОДИЁТ ТАРМОҚЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШ БИЛАН БОғЛИҚ МУАММОЛАР	7
<i>Рахманов К.С. Махманов Б.К.</i>	ДАВЛАТ ХИЗМАТЧИЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА МАЛАКА ОШИРИШ ФАОЛИЯТИДА ИНТЕЛЕКТУАЛ АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИНГ ҚўЛЛанилишининг ўрни	10
<i>Убайдуллаев Ғ.З.</i>	РАҚАМЛИ ТРАНСФОРМАЦИЯНИНГ ЖАДАЛ РИВОЖЛАНИШИДА ИННОВАЦИОН ИҚТИСОДИЁТНИ ВА ИНСОН КАПИТАЛИ ҲАЖМИНИ ЎСИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	12
<i>Бахриева Х.А.</i>	НОВЫЕ МЕТОДЫ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО СИНТЕЗА НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	15
<i>Хидирова Ч.М. Шоимова С.Ж. Шахидова И.Ф.</i>	КАСАЛЛИКЛАРГА ТАШҲИС ҚўЙИШ ВА БАШОРАТ ҚИЛИШ ТИЗИМИНИ ШАКЛЛАНТИРИШДА МУҲИМ ФЕНОТИПЛАРНИ АНИҚЛАШ УСУЛИ ВА АЛГОРИТМЛАРИ	17
<i>Бабаджанов Э.С.</i>	АҚЛИ ЧОРВА ФЕРМЕР ХўЖАЛИКЛАРИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ МАСАЛАСИДАГИ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАР	20
<i>Jumanazarov Q. S, Bozorova M.R.</i>	GLOBALASHUV SHAROITIDA AXBOROT XURUJLARI VA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH MUAMMOLARI	22
<i>Тўраев С.Ж.,</i>	РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ ШАРОИТИДА БўЛАЖАК ДАСТУРЧИ- МУҲАНДИСЛАРНИ-КАСБИЙ ФАОЛИЯТГА ТАЙЁРЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ	23
<i>Muhitdinov Sh.X, Sulaymonova G.X,</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA YENGIL SANOATNI RAQAMLASHTIRISH ISTIQBOLLARI	26
<i>Тўраев М.Ф.</i>	ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ УЧУН ЮҚОРИ МАЛАКАЛИ МУҲАНДИС-ТЕХНИК КАДРЛАР ТАЙЁРЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ	28
<i>Uzaqov O.Sh</i>	RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA “RAQAMLI O‘ZBEKISTON – 2030” STRATEGIYASINING ROLI VA ANAMIYATI	30
<i>Мухитдинов Х.С., Самиев Ф.Б.</i>	МИЛЛИЙ ИҚТИСОДИЁТДА ҲУНАРМАНДЧИЛИКНИ РАҚАМЛАШТИРИШНИНГ РИВОЖЛАНТИРИШ Йўналишлари	33
<i>Muxitdinov X.S, Qodirov F.E</i>	THE ROLE OF ICT IN THE DEVELOPMENT OF HEALTH SERVICES	35
<i>Yangiboyev B. Ya. Xudonazarov S. S.</i>	RAQAMLASHTIRISH SHAROITIDA STATISTIKANING VAZIFALARINI TAKOMILASHTIRISHGA INNOVATSION YONDASHUVLAR	38
<i>Бабаджанов Э.С.</i>	АВТОМАТЛАШТИРИШДА ЧОРВА ФЕРМЕР ХўЖАЛИГИНИНГ АСОСИЙ ОБЪЕКТЛАРИ ВА УЛАРДА АХБОРОТ Оқими	41
<i>Ruzimurodov I.N</i>	EIEKTRON TA'LIM MUHITIDA DASTURLASH TILIDAN	44

	FOYDALANISH ORQALI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH	
<i>Чупонов А.Э. Абдужабборов А.К. Солиев М.М. Исломов Б.Р.</i>	МАГИСТРАЛЬ КАНАЛЛАРИНИНГ СУВ РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШНИНГ МАТЕМАТИК УСУЛЛАРИ.	46
<i>Turdiyev Ulugbek Qayumovich</i>	BYURGERS TIPIDAGI TENGLAMALAR SISTEMASINI SONLI ECHISH VA ALGORITMINI TUZISH	52
<i>Убайдуллаев Ф.З. Узақов О.Ш.</i>	РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТНИНГ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАШУВИДА БАНДЛИКНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ УСЛУБИЙ АСОСЛАРИ	54
<i>Ачилова Ф. К.</i>	ҚИШЛОҚ ЖОЙЛАРДА УЙ-ЖОЙ КОММУНАЛ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ БОШҚАРУВИНИ РАҚАМЛАШТИРИШНИНГ SWOT-ТАҲЛИЛИ	59
<i>Йўлдошев Н. Н.</i>	ТАДБИРКОРЛИК СУБЪЕКТЛАРИ ВА АҲОЛИГА КЎРСАТИЛАДИГАН ИНТЕРАКТИВ ДАВЛАТ ХИЗМАТЛАР ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ	61
<i>Bo'riyev Yu. A.</i>	BUYUMLAR INTERNETI (INTERNET OF THINGS, IoT)NI QO'LLANILISH SOHALARI VA XAVFSIZLIK MUAMMOLARI	63
<i>Мухитдинов Ш.Х.</i>	КОММУНАЛ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СИФАТИНИ ОШИРИШНИНГ ЭЛЕКТРОН БИЗНЕС АХБОРОТ БАЗАСИНИ ЯРАТИШ	66
<i>Ачилова Ф. К.</i>	УЙ-ЖОЙ КОММУНАЛ ХИЗМАТЛАРИНИ РАҚАМЛАШТИРИШДА ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ	68
<i>Xudoyqulov U.E. Abdixalilov G'.S., Olimov X.M.</i>	MATLAB/SIMULINK MUHITIDA MODELLASHTIRISH VA GRAFIKLAR HOSIL QILISH	70
<i>Усмонов Ф.Ш.</i>	ПРОБЛЕМЫ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ К ОБЛАЧНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ОРГАНИЗАЦИИ	71
<i>Boykobilov S.X</i>	CREATION OF GRAPHICS ON USE DATABASE DESKTOP IN SPHERE PROGRAM LANGUAGES	74
<i>Nuriddinov B.B., Abdusalomova Yu.A. Yo'ldoshev S.E.</i>	DASTURLASH TILIDA MA'LUMOTLAR BAZASINI SHAKLLANTIRISH ORQALI GRAFIKLAR HOSIL QILISH	77
<i>Qodirov F.E.</i>	OPTIMUM SOLUTIONS FOR THE DEVELOPMENT OF MEDICAL SERVICES IN PRIVATE CLINICS	79
<i>Xudoynazarov S.S.</i>	RAQAMLI IQTISODIYOT VA UNI JORIY ETISHDAGI MUAMMOLAR	82
<i>Shokirov Sh.H., Xurramov Sh.X.</i>	ADVANTAGES AND EFFECTIVENESS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOCIO-ECONOMIC SPHERES	84
<i>Utayeva S.T.</i>	BANAX FAZOSIDA OSHKORMAS FUNKSIYA HAQIDAGI TEOREMANING BIR DIFFERENSIAL TENGLAMAGA TATBIQI	86
<i>Uzoqov O.SH.</i>	IQTISODIYOTDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING SANOAT UCHUN AHAMIYATI	88
<i>Yaxshiyeva Z.R.</i>	ТАРИХИЙ ҲАҚИҚАТНИ БАДИИЙ ТЎҚИМАГА АЙЛАНТИРИШДА ЖАҲОН ВА ЎЗБЕК АНДОЗАЛАРИ	90
<i>Muxtorova U.T.</i>	“ULUG’ SALTANATDAGI” MULOQOT SO‘ZLARINING JAMIYAT TARIXIY MADANIY RIVOJDANISHDAGI ROLI	93
<i>Набиева Ш.,</i>	ЖАМИЯТНИНГ ИЖТИМОИЙ РАВНАҚИДА	96

<i>Элматов</i>	ЛУФАТШУНОСЛИК АҲАМИЯТИ	
<i>Shukurjonov M.</i>	ANIMATSION FILMLARDAGI ANIMATSIYA ELEMENTLARINI OCHISH VA RANG UYG'UNLIGI	99
<i>Gafurov X.</i>	ILMIY VIZUALLASHTIRISH TADQIQOT MA'LUMOTLARINI TAHLIL QILISH USULI SIFATIDA FOYDALANISH	100
<i>Муртазаева З.Ф.</i>	РАҚАМЛИ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАРАЁНИ КОММУНАЛ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ СОҲАСИДАГИ ТАЪСИРИ	102
<i>Xudoynazarov Sh.S., Sharobidinov A.B.</i>	RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARARAYONLARIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MASALALARI	104
<i>Mirzayev X.Q., Anarkulova R. O.</i>	RAQAMLI IQTISODIYOTDA AXBOROTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH ISTIQBOLLARI	105
II SHO'BA. DASTURIY MAHSULOTLARNING YARATILISHIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH USULLARI		
<i>Мўминов Б.Б. Нуруллаев М.М.</i>	СМАРТФОН СЕНСОРЛАРИ ЁРДАМИДА ТАСОДИФИЙ БИТЛАРНИ ГЕНЕРАЦИЯЛАШ ДАСТУРИ	108
<i>Raxmatov F.R., Ochilov M.R., Ochilova S.R.</i>	MATLAB MUHITI VA ARDUINO PLATASI ORQALI OVOZLI NOGIRONLAR ARAVACHASINI MODELLASHTIRISH	110
<i>Raxmatov Q.S.</i>	MULTIMEDIA TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN O'QUV KURSI PLATFORMASINI ISHLAB CHIQUISHDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH USULLARI	115
<i>Uzakov Z.U. Begulov O.U.</i>	KO'P FAZALI FILTRATSIYA MASALALARINI KOMPYUTERLI MODELLASHTIRISH ORQALI TADQIQ ETISHGA MO'LLJALLANGAN DASTURIY TA'MINOT	117
<i>Элмуродова Б. Э., Абдимуродов У.П. Дустмуродов А.Х.</i>	АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ ПАРАМЕТРОВ БАЛАНСОВОЙ МОДЕЛИ МНОГОСТАДИЙНЫХ ПРОЦЕССОВ	123
<i>Xudoyorov L.N. Uzaqov N.H.</i>	EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH VA HISOBLASHLARDA R DASTURLASH TILIDAN FOYDALANISH	127
<i>Xudoyorov L.N. Uzoqov O. Xaydarov J</i>	KATTA ҲАЖМЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ АЛГОРИТМЛАРИ	129
<i>Davronov Sh.R. Andaqllov Sh.X</i>	O'ZGARMAS TOK QUVVAT MANBAI QURILMALARI XARAKTERISTIKALARINI TAHLIL QILISH	131
<i>Davronov Sh.R. Egamberdiyeva N.Sh</i>	KANBAN USULINI TAHLIL QILISH VA UNING ASOSIDA TASHKILOTLARDA ISH JARAYONLARINI BOSHQARISH WEB-PLATFORMASINI ISHLAB CHIQUISH KONSEPSIYASI	134
<i>Xoliqov R.O., Ochilov M.R., Ochilova S.R.</i>	OVOZLI BUYRUQLAR YORDAMIDA ROBOT BOSHQARUVINI TASHKIL ETISH	137
<i>Nosirov B.N. Rajabov A.Sh</i>	MINTAQA ALOQA VA AXBOROTLASHTIRISH XIZMATLARINI RIVOJLANISHINING MODELLASHTIRISH ASOSLARI	140
<i>Normamatov H.M. Andaqulov T.X. Do'lanov O.Q.</i>	KATTA TIZIMLARDA MA'LUMOTLARNING MUAMMOLARI VA YECHIMLARI	144
<i>Normamatov H.M. Abdullayev R.N</i>	QON TOMIR TIZIMIRINI MODELLASHTIRISH MUAMMO VA YECHIMLARI	145
<i>Normamatov H.M. Abdullayev R.N</i>	CHAP QORINCHA YORDAMCHI QURILMASI BILAN YURAK-QON TOMIR TIZIMLARINI MODELLASHTIRISH MUAMMO	147

	VA YECHIMLARI	
<i>Jumayev N.A. M.B.Rustamova</i>	METHODOLOGY OF ORGANIZATION OF TRAINING ON THE BASIS OF SOFTWARE	150
<i>Zohidov J.B. Nusratova Sh. B.</i>	ANDROID OPERATSION SISTEMASI ASOSIDA AQLLI UY TIZIMI YARATISH	153
<i>Begulov O.U., Boytemirov A.M., Baxriddinov A.Q.,</i>	STATIK MASSIVLARDAN VEKTORLARNING DASTURLASHDAGI AFZALLIGI	156
<i>Yusupov D. G'aniyeva O. Nizomxonov S.</i>	DASTURIY MAXSULOTLARNI YARATISHNI O'RGATISH ORQALI TALABALARDA MATEMATIK MANTIQUIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISH	159
<i>Муминова С.Ш. Қозоқбоева М.М.</i>	СИСТЕМА БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО ГОЛОСУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	162
<i>Ибрагимова С.Н.</i>	ЎЗБЕК ТИЛИНИ ЧЕТ ТИЛИ СИФАТИДА ЎРГАТИШДА КОМПЬЮТЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИШИ	164
<i>Зулфикоров Р.М.</i>	ЯГОНА БЛОКЧЕЙН ТАРМОҒИНИ ЯРАТИШ ҲАМДА УНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ОРҚАЛИ ДАВЛАТ ВА ХУСУСИЙ ТАШКИЛОТЛАР АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИНГ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	167
<i>Nematov J.E.</i>	KITOVXONLIKNI RIVOJLANRISH VA YOSHLAR MA'NAVIYATINI YUKSALTIRISHDA VIRTUAL KUTUBXONA TIZIMINING O'RNI VA AHAMIYATI	172
<i>Nusratova Sh. B. Rajabov A.Sh.</i>	AHOLIGA ALOQA VA AXBOROT XIZMATLARI KO'RSATISHNI MODELLASHTIRISHNING INDIKATIV REJALASHTIRISH VA DASTURIY TA'MINOTI	174
<i>Ahmedova N.F.</i>	THE USE OF ONLINE CODING PLATFORMS AS ADDITIONAL DISTANCE TOOLS IN PROGRAMMING EDUCATION	177
<i>Sulaymonova D.V.</i>	INTERNET OF THINGS AND SMART HOME	179
<i>Mirzayeva F.Sh</i>	USE OF ANIMATIONS ON WEBSITES AND THEIR DESCRIPTION IN A WIDE RANGE	181
III SHO'BA. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA SUN'IY INTELLEKTNI QO'LLASH ISTIQBOLLARI		
<i>Рахматуллаев М.А.</i>	СИТУАЦИОННАЯ СОВЕТУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ	185
<i>Рахманов А.Т. Керимов К. Ф.</i>	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОБНАРУЖЕНИЯ XSS АТАК НА WEB ПРИЛОЖЕНИЯ	188
<i>Норматов Ш.Б.</i>	ЭЛЕКТРОН КУТУБХОНА ФОЙДАЛАНУВЧИЛАРИ АХБОРОТ ЭҲТИЁЖЛАРИНИ БАҲОЛАШ ДОЛЗАРБЛИГИ	190
<i>Очилов Н.Н</i>	ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ЖАРАЁНИДА ТИЗИМ ФАЙЛЛАРИНИ ШИФРЛАШ ВА ДЕШИФРЛАШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ	192
<i>Toshev. S.K.</i>	SPAM XABARLARNI FILTRLASHDA MASHINALI O'QITISH TECHNOLOGIYALARI SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING MATEMATIK MODELLARI	198
<i>Чупонов¹ А.Э., Маманазаров А.Ш., Тўраев А.А., Тожимуродов² Р.М.</i>	РАҚАМЛАШТИРИЛАЁТГАН ҲУКУМАТ ИСТИҚБОЛЛАРИ	200
<i>Пардаев О.Ч.</i>	РАҚАМЛИИ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖАРАЁНЛАРИДА ХАЛҚ	205

<i>Тўлаев И.Э.</i>	ТАЪЛИМИ СОҲАСИДАГИ АХБОРОТЛАРНИ ҲИМОЯЛАШ	
<i>Пардаев О.Ч. Узакова М.М.</i>	ЗАЩИТА КОНФИДЕНЦИАЛЬНЫХ ДАННЫХ ПРИ ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИИ В НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	207
<i>Rustamov A.B. Amirov A.D.</i>	TARMOQLARDA ELASTIK STACK, WAZUH VA IDS YORDAMIDA XAVFSIZLIK TAHLILINI YAXSHILASH TIZIMLARI	210
<i>Rustamov A. Abdurahmonov V.</i>	RAQAMLI TASHKILOTLAR BOSHQARUVIDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI BOSHQARISH OMILLARI	212
<i>Bekkamov F.A. Shodmonov J.T.</i>	ГОСТ Р 34.11-94 XESH FUNKSIYA ALGORITMI TAHLILI	214
<i>Bekkamov F.A. Abduraxmonov Sh.Sh.</i>	RSA ALGORITMI ASOSIDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH	215
<i>Islamova D. S.</i>	SHAXSNING AXBOROT-PSIXOLOGIK XAVFSIZLIGI	217
<i>Islamova D.S. Yo'ldosev I.U.</i>	ZAMONAVIY JAMIYATNING AXBOROT TUZOQLARIGA QARSHI KURASHISH	219
<i>Ravshanov A.A. Eshboltayev S.M.</i>	SUN'IY INTELLEK TA'SIRI NATIJASIDA RIJOJLANADIGAN KASBIY YO'NALISHLAR	221
<i>Uzakova M.M.</i>	AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA - PSIXOLOGIK XURUJLAR VA ULARDAN HIMOYALANISH	223
<i>Suyarov U.R., Yarmatov A.A.</i>	TELEGRAM IJTIMOY TARMOG'IDA XAVFSIZLIK PARAMETRLARI TAHLILI	225
<i>Amirov A.D.</i>	MOBIL ILOVALAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA AMALIY DASTURLASH INTERFEYSI	226
<i>Meyliyeva N.E.</i>	IJTIMOY MUHANDISLIK VA UNING HUYUM TURLARI	228
IV SHO'BA. AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH SOHASIDA MALAKALI MUTAXASSISLARNI TAYYORLASH TAJRIBALARI		
<i>Nazirova E.Sh. Shukurova M. Nematov A.R.</i>	NUMERICAL SOLUTION OF A ONE-DIMENSIONAL PROBLEM OF TWO-PHASE FILTRATION IN THE "OIL-GAS" SYSTEM IN A POROUS MEDIUM.	232
<i>Turayev S.J.</i>	БЎЛАЖАК ДАСТУРЧИЛАРНИ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ	234
<i>Normatov Sh. Xoliqov Z.A.</i>	KORPORATIV TARMOQLARDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI SITUATION BOSHQARISH MODELLARI	236
<i>Юлчиев И.У.</i>	ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ	239
<i>Тўраев С.Ж.</i>	МАМЛАКАТИМИЗДА ПРОФЕССИОНАЛ ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ УСТУВОР ЙЎНАЛИШЛАРИ ВА ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ	242
<i>Тўраев М.Ф..</i>	БЎЛАЖАК МУТАХАССИСЛАРНИНГ АХБОРОТ- КОММУНИКАТИВ КОМПЕТЕНТЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ	244
<i>Ruzimurodov I.N. Uzoqov N.X.</i>	AXBOROT TA'LIM MUHITIDA КОМПЕТЕНТЛИ DASTURCHILARNI TAYYORLASH METODIKASINI ТАКОМИЛЛАСHTIRISH	247
<i>Канглибеков К.Д.</i>	ТАЛАБАЛАРНИНГ МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ ФАОЛИЯТИНИ САМАРАЛИ ТАШКИЛ ЭТИШ МЕХАНИЗМЛАРИ	250
<i>Xudayberdiyev Sh.K.</i>	KLASTER TA'LIM TIZIMIDA PEDAGOGIKANING METODOLOGIK ASOSLARI	252
<i>Ҳайитов Б</i>	ДАСТУРЛАШ ВА ЭҲТИМОЛЛИК СТАТИСТИКАСИ ФАНЛАРИНИ ИНТЕГРАЦИЯЛАШ АСОСИДА	254

	ТАЛАБАЛАРНИ КАСБИЙ ФОЛИЯТГА ТАЙЁРЛАШ	
<i>Tursunova A.X.</i>	ТАЪЛИМ МАЗМУНИДАГИ ЎЗГАРИШЛАРИГА АСОСЛАНГАН СТРАТЕГИЯЛАР	256
<i>Қодиров Б.Қ.</i>	АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИНГ МУҲИМ КОМПОНЕНТИ СИФАТИДА	258
<i>Pardayeva G.A. Narzullayev G`.G`.</i>	ONLINE KURLARDA WEB TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI	260
<i>Shukurova M.E. Ro'ziyeva M.Sh. Kenjayeva T.I.</i>	STEAM FANLARINING TA'LIM SOHASIDAGI YANGI YONDASHUVNI TASHKIL ETISH AFZALLIKLARI	262
<i>Pardayeva G.A., Narzullayev G`.G`. , Poyonova O.B., Ergashev H.T.</i>	TA'LIM BERISH JARAYONIDA MOBIL ILOVALARNI LOYIHALASH FAOLIYATI	265
<i>Asqarova N.I. Sayfiyeva D, Sayfiyev A, Tohirov H</i>	TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA MOBIL ILOVALARNING O'RNI	268
<i>Кахрамонова С. Ж., Кахрамонова Б. Ж., Ортикова Ф.С., Саидова Ф.У.</i>	ПРЕИМУЩЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ МАТЕМАТИКИ В ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ПОСРЕДСТВОМ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.	269
V SHO'BA. TELEKOMMUNIKATSIYA TIZIMLARI VA TARMOQLARINI RIVOJLANTIRISH SHAROITIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING O'RNI VA AHAMIYATI		
<i>Давронбеков Д.А. Жураева Н.И.</i>	ПРИНЦИП РАБОТЫ ВОЛОКОННЫХ ЛАЗЕРОВ НА ОСНОВЕ АКТИВНЫХ СВЕТОВОДОВ	272
<i>Сиддиков И.Х., Шербобоева Г.Б.</i>	МУЛЬТИСЕРВИС ТАРМОҒИ ҚУРИЛМАЛАРИНИНГ АСОСИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ	274
<i>Джуманов Ж.Х, Зохиров К.Р., Ишанхужаев О.А</i>	ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ МОНИТОРИНГА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	276
<i>Eshmuradov A.M. Haytbayev A.F.</i>	SIMSIZ SENSOR TARMOQDA MA'LUMOTLARNI UZATISHDA QO'LLANILADIGAN TEEN VA FT-TEEN ALGORITMLARINI ISHINI QIYOSIY TAQQOSLASH	278
<i>Eshmuradov A.M. Haytbayev A.F.</i>	SIMSIZ SENSOR TARMOQNING ILOVALAR QATLAMIDA YO'QOTILGAN FRAGMENTLAR QAYTA TIKLANISHI BILAN MA'LUMOTLAR UZATISH MODELLARI	281
<i>Шербобоева Г.Б., Раупова З.</i>	LTE ТАРМОҚЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШДА АЖРАТИЛАДИГАН ЧАСТОТА ДИАПАЗОНЛАРИ	284
<i>Сапаев М., Шербобоева Г.Б., Қурбонова М.</i>	МУЛЬТИСЕРВИС ТАРМОҚЛАРИНИ БОШҚАРИШДА НОРАВШАН-ТЎПЛАМЛИ МОДЕЛЛАР	286
<i>Шербобоева Г.Б., Орзимурадov А.</i>	5G КАК ФУНДАМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО УЗБЕКИСТАНА	288
<i>Рустамова М.Б.</i>	ПРИНЦИПЫ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ С РЕГУЛЯТОРАМИ СОСТОЯНИЯ	290
<i>Рустамова М.Б.</i>	АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ	292
<i>Buriyev S.N. Alimov U.B.</i>	IMPORTANCE OF UAV TECHNOLOGY IN COMMUNICATION LINES	294

<i>Hamrayev J.H.</i>	USE OF TELECOMMUNICATION TRAINING PROJECTS IN DISTANCE EDUCATION	295
<i>Hamrayev J.H.</i>	USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION.	297
<i>Бабажанова А.Т. Газиев Х.Г.</i>	АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ	299
<i>Хайруллаев А.Ф.</i>	RADIOALOQA TEXNOLOGIYALARINI INTEGRATSIYALASH VA TARMOQNI ZICHLASHTIRISH	301
<i>Norkobilov S.A. Memonova G.N. Ravshanov A.A.</i>	SUN'IY YO'LDOSH XARITASI ELEKTRON ILOVASINING QO'LLANILISHI VA XUSUSIYATLARI TADBIQI	303
<i>Полвонов Х.Н.</i>	АРХИТЕКТУРА ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕТЕРОГЕННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ДОСТУПА К ИНФОРМАЦИОННЫМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ РЕСУРСАМ	307
<i>Buriyev S.N. Eshnazarov U.B.</i>	UAV COMMUNICATION SYSTEM INTEGRATED INTO NETWORK TRAVERSAL WITH MOBILITY	309
<i>Sharifov Y.X. Rashidov J.A. Yuldashev S.E.</i>	IOTNING TAQSIMLANGAN ARHITEKTURA (GRID VA CLOUD)DA TAHLILI VA TADBIQ ETILISHI	312
<i>Нариманова А. Хамроев Б.</i>	КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ СПУТНИКОВОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ	314
<i>Choriqulov S.E.</i>	TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQLARINI RAQAMLASHTIRISHDA ABONENT KIRISH TARMOQLARINI LOYIHALASHTIRISH MUAMMOLARI	317
<i>Газиева Ш.Г. Эргашева М.З.</i>	СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ	319
<i>Sayidmurotov Sh.</i>	SIMSIZ SENSOR TARMOQLAR UCHUN ENERGIYASI TEJAMKOR YO'NALISHGA ASOSLANGAN TOPOLOGIYANI BOSHQARISH ALGORITMI	322
<i>Файзуллаева Б.Б. Зиёдуллаев Қ.О.</i>	M2M TARMOQLARIDA RESURSLARNI TAKSIMLASH UCHUN TAKROPAN UZATIQLAR CHEKLANADIGAN UCH TUGUNLI MIJOSZ RETRANSLATSIYALASH TIZIMI	326
VI SHO'BA. TIBBIYOTDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINI AMALGA OSHIRILISHIDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MUAMMOLARI		
<i>Рахматуллаев М.А.</i>	СИТУАЦИОННАЯ СОВЕТУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ	329
<i>Рахматов Ф.А, Зоҳиров Қ.Р, Норов М</i>	G-SENSOR ҚУРИЛМАСИ ОРҚАЛИ ИНСОН ҲАРАКАТ КИНЕМАТИКА ВА ДИНАМИКАСИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ	331
<i>Магиров Т.М. G'aniyev A.I.</i>	INSONNING BOSH MIYA PATOLOGİYALARI DIAGNOZIDA ELEKTROENSEFALOGRAFIK METODNI QO'LLANISHI	333
<i>Turgunov A.M., Sharopova B.A., Alimova I.A.</i>	AN EXAMPLE OF THE ROLE OF COMPUTER TECHNOLOGY IN MEDICINE IS THE STUDY OF OPTIMAL MANAGEMENT AND PROGRAMMING OF PACEMAKERS	336
<i>Ахматова С.</i>	ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ВЕЙВЛЕТА ДЛЯ КАРДИОГРАММ ОБЗОР И ТАКСОНОМИЯ	339
<i>Мадатов Қ. Г.</i>	ТИББИЁТ СОҲАСИГА ЗАМОНАВИЙ АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ	343

