



ISSN:2181-3558

«SCIENCE AND RESEARCH»

# JOURNAL

OF INTEGRATED EDUCATION  
AND RESEARCH

---

INTEGRATSIYALASHGAN  
TA'LIM VA TADQIQOT JURNALI

ЖУРНАЛ ИНТЕГРИРОВАННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ И ИССЛЕДОВАНИЙ

**THE JOURNAL OF  
INTEGRATED  
EDUCATION AND  
RESEARCH**

**ISSN 2181-3558**

**VOLUME 1, ISSUE 6**

**COLLECTION C**

**NOVEMBER 2022**



*Tahririyat a'zolari*

- Berdialiev A. f.f.d., prof.*  
*Nurullaeva Sh.U. ped.f.d., prof.*  
*Tursunov K.Sh. ped.f.d., prof.*  
*Babadjanova D. tarix.f.d., prof.*  
*Ernazarova G.O. ped.f.d., prof.*  
*Abduraximova D.A. ped.f.d., prof.*  
*Мадымапов Т.Т. yur.f.d., prof.*  
*Мурзаева С.Р. fil.f.d., prof.*  
*Yuldashev M.M. fil.f.d., prof.*  
*Xolliyev A.E. bio.f.d., prof.*  
*Mahmudov N.M. fil.f.d., prof.*  
*Salayeva M.S. ped.f.d., prof.*  
*Salaeva M.S. psi.f.n., dotsent*  
*Tojiboyeva M.A. fil.f.d., dotsent*  
*Sabirova N.E. fil.f.d., dotsent*  
*Norboyeva U.T. bio.f.d., dotsent*  
*Yarmatov R.B. ped.f.d., dotsent*  
*Egamberdiyeva N.A. tarix.f.d., dotsent*
- Achilov N.K. fil.f.d., dotsent*  
*Imomova G.M. fil.f.n., dotsent*  
*Zakirova H.R. f.f.n., dotsent*  
*Tuhtahujaev H.B. ped.f.f.d., dotsent, TFA Akademik*  
*Bakiyev Z.A. ped.f.n., dotsent*  
*Razzakov H.K. tex.f.n., f.f.d., dotsent*  
*Ortikov O.A. tex.f.f.d., dotsent*  
*Djuraeva M.Y. f.f.f.d.*  
*Nabikhodjaev A.A. iqt.f.n., dotsent*  
*Otadjanova M.O. f.f.d.*  
*Tajibaeva M.A. fil.f.d., dotsent*  
*Hasanov A.M. fil.f.f.d.*  
*Kholmurodov A.E. fiz.m.f.d., dotsent*  
*Aripov O.A. iqt.f.d., dotsent*  
*Safarova U.A. fil.f.d., dotsent*  
*Dexqonova M.Sh. f.f.d.*  
*Hasanov A.M. fil.f.d.*

*Mas'ul kotib: M.Yusupov*

## ЎЗБЕКИСТОН ЙЎЛ – КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ СОҲАЛАРИДА ОЛИБ БОРИЛАЁТГАН ИСЛОҲОТЛАР

*Салимов Бахриддин Лутфуллаевич*

*Тошкент давлат транспорт университети профессори в.б.*

*Алиева Лайло Исмоиловна*

*Тошкент давлат транспорт университети талабаси*

*Мансурова Маржона Отабек қизи*

*Тошкент давлат транспорт университети талабаси*

**Аннотация.** Мақолада сўнгиги йилларда давлатимизнинг ҳам ички, ҳам ташқи сиёсатида туб ислоҳотлар рўй бераётганлиги, бошланган ислоҳотлар қисқа муддатлар ичида ўзининг ижобий натижасини кўрсата бошланаётганлиги, хусусан, коммуникация ва транспорт тизимида оламшумул ўзгаришлар рўй бераётганлиги таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** буюклик, халқпарварлик, ислоҳотлар, коммуникация, транспорт, модернизация.

**Аннотация.** В статье анализируется тот факт, что в последние годы как во внутренней, так и во внешней политике нашей страны происходят кардинальные реформы, что начатые реформы начинают показывать свои положительные результаты за короткий промежуток времени, и, в частности, глобальные изменения происходят в системе связи и транспорта

**Ключевые слова:** величие, патриотизм, реформы, связь, транспорт, модернизация.

**Кириш.** Ижтимоий муносабатларни фалсафий категориялар, яъни, яккалик, хусусийлик ва умумийлик категорияси ёрдамида тушунтириш, масалани бир томонини ёритишга хизмат қилади. Негаки, буюк шахсларнинг фаолиятини бирлаштириб турадиган, умумий жиҳатларини бўлиши табиийдир. Аввало, бу умумийлик буюк шахсларнинг барчасини юксак ақл-идроққа эгалликлари билан белгиланади<sup>1</sup>. Ушбу хусусият туфайли улар мавжуд вазиятни тўғри баҳолай оладилар ва келгусидаги воқеа-ҳодисаларни қайси йўналишда ривожланишини ҳам тахмин қила оладилар. Шунингдек, жамият барқарорлигига таҳдид солувчи турли хил хавф-хатарлар ҳақида маълумотларга эга бўла оладилар. Бу каби ҳислатларга эга бўлиш, ўз навбатида буюк шахсларнинг мавқеларини оддий инсонларга қараганда анча юқори бўлишига сабаб бўлади. Оқибатда халқ орасида чексиз ҳурмат-иззатга эга бўлган буюк шахсларнинг ижтимоий муносабатларга кўрсатадиган таъсирлари жуда кучайиб кетади. Буюк инсонларнинг энг буюк умумий томонларидан бири, бу уларнинг халқпарварликларидир<sup>2</sup>. Ижтимоий

<sup>1</sup> Salimov B.L. Expression of Dialectic Categories in the Individual's Social Life // openaccessjournals. eu. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. Volume: 1, Issue 4, 2021. -P.16-18.

<sup>2</sup> Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.

муносабатларни тўғри тушуниб халқ дарди билан яшаш, халқ манфаатларини ўз манфаатларидан устун қўйиш – булар буюкликнинг муҳим мезонларидир. Зотан, Инсон қанчалар буюк бўлмасин, халқ ҳамма вақт ундан юқорида туради, чунки, кўпчилик одамларнинг бирлашишга бўлган кучли интилиши, доимо ўзининг якуний натижасининг афзалликларини ортишига олиб боради. Шундай экан, буюк шахслар қачонки ўзларида халқ манфаатларини ифодаласагина буюкликка эришадилар<sup>3</sup>.

**Муҳокама ва натижалар.** Айниқса охириги тўрт – беш йил ичида давлатимизнинг ҳам ички, ҳам ташқи сиёсатида туб ислохотлар рўй берди. Бошланган ислохотлар қисқа муддатлар ичида ўзининг ижобий натижасини кўрсата бошлади. Ўзбекистон фуқаролари ўз ҳаётларидаги ўзгаришларни амалда кўра бошладилар ва бундан мамнун бўлмоқдалар. Дунё ҳамжамиятида ҳам Ўзбекистон Президенти Ш.М.Мирзиёев олиб бораётган сиёсати илиқ кутиб олинмоқда. Жаҳон аҳли Ўзбекистонда бўлаётган ўзгаришларни, янгиланишларни эътироф этиб, маъқулламоқдалар. Янгиланаётган Ўзбекистонда Шавкат Мирзиёев раҳномолигида амалга оширилган ва оширилаётган ислохотларнинг асосий йўналишлари ижтимоий муносабатларни мустақиллигига олиб келаётир:

- давлат билан халқ муносабатлари буткул ўзгартирилди. Халқ давлатга эмас, давлат идоралари халққа хизмат қилиши керак деган тамойилга амал қилина бошланди;
- давлат идоралари фаолияти танқидий таҳлил этилди ва тубдан ўзгартирилди ёки қайта ташкил этилди;
- сўз эркинлиги, матбуот, умуман оммавий ахборот воситаларининг эркинлиги амалда таъминланиб, жамиятдаги хато ва камчиликлар баралла айтила бошланди;
- мамлакат иқтисодиётини модернизация қилиш, янгилаш борасида чуқур таркибий ислохотлар бошлаб юборилди;
- таълимнинг барча бўғинларида, жумладан, мактабгача таълим, халқ таълими, ўрта махсус таълими, олий таълим, олий таълимдан кейинги таълимда кенг миқёсдаги ўзгаришлар амалга оширилди;
- аҳоли саломатлигини сақлаш, бандлик ва аҳоли реал даромадларини ошириш, хотин-қизлар, ёшлар, ва кўмакка муҳтож аҳоли қатламларининг муаммоларини ҳал этиш борасида мутлоқо янгича ёндошувлар ишлаб чиқилди;
- чегарадош, қўшни давлатлар билан муносабатлар янада яхшиланди, йўллар очилди;

<sup>3</sup> Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

➤ мамлакат йўл – коммуникация ва транспорт соҳалардаги ислохотлар изчил олиб борилмоқда<sup>4</sup>. Жумладан, соҳадаги ишларни мувофиқлаштириш ва самарадорлигини ошириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Транспорт вазирлиги таъсис этилди;

➤ маҳаллий ва халқаро аҳамиятга эга бўлган йўллارни таъмирлаш ва қайта қуриш бўйича давлат дастурлари қабул қилинди ва уларнинг ижроси таъминланмоқда;

➤ темир йўллари реконструкция қилиш, янгидан қуриш ва электрлаштириш ишлари давом эттирилмоқда. Тошкент шаҳрида Ўрта Осиёда ўхшаши бўлмаган ер усти метро қурилиши муваффақиятли тарзда олиб борилаётир;

➤ ҳаво транспортини замонавийлаштириш ва унинг рақобатбардошлигини ошириш мақсадида салмоқли ишлар қилинди. Ўзбекистон ҳаво йўллари миллий авиакомпанияси негизда «Uzbekiston Airways» ва «Uzbekiston Airports» номли бир-бирдан мустақил компаниялар тузилди;

➤ халқаро транспорт коридорларини очиш, Ўзбекистоннинг йўл – коммуникация имкониятларини кенгайтиришга хизмат қиладиган лойиҳалар устида ишланмоқда. «Бир макон, бир йўл» халқаро лойиҳасидаги иштирок ва Трансафғон транспорт коридорини очиш борасида режалаштирилаётган ишлар шулар жумласидандир<sup>5</sup>.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев Бирлашган Миллатлар Ташкилоти Бош Ассамблеясининг 75-сессиясидаги нутқида йўл – коммуникация ва транспорт тизимини ривожлантириш ва янги босқичга олиб чиқишга доир масалаларга ҳам тўхталиб ўтди. Президентимизнинг таъкидлашича, «Бугун Марказий Осиё давлатлари олдида муҳим стратегик вазифа турибди. У ҳам бўлса, минтақамизнинг глобал иқтисодий, транспорт ва транзит йўлакларига чуқур интеграциясини таъминлашдир.

Шу муносабат билан Бирлашган Миллатлар Ташкилоти шафелигида **Транспорт-коммуникация алоқаларини ривожлантириш минтақавий марказини очишни таклиф этамиз**<sup>6</sup>.

Юқоридаги иқтибосдан кўришиб турганидек, Президент Шавкат Мирзиёев жаҳон ҳамжамиятининг нигоҳини Марказий Осиё давлатлари олдида кўндаланг турган муаммолардан бири коммуникация ва транспорт масалаларига қаратмоқда. Тўғридан-тўғри денгизга чиқиш йўллари йўқлиги ҳудуддаги давлатларнинг ривожига тўсиқ бўлиб келаётир. Албатта, ушбу муаммони ҳал этиш учун минтақа давлатлари, хусусан, Ўзбекистон

<sup>4</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407

<sup>5</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407

<sup>6</sup> Халқ сўзи. 2020 йил, 23 сентябр сони.

Республикаси ҳам муайян саъи-ҳаракатларни амалга оширмоқда. Агарда бу иш Бирлашган Миллатлар Ташкилотидек нуфузли халқаро идора шафелигида олиб борилса, ўйлаймазки, қутилган натижаларни қўлга киритамиз. Марказий Осиё минтақасининг дунё миқёсидаги глобал иқтисодий, транспорт ва транзит йўлакларига чуқур интеграцияси билан таъминланади. Шунда минтақа давлатларининг дунё бозорига чиқишида, эркин савдо-сотиқ алоқаларини олиб боришида тўсиқ бўлиб турган муаммолар ўз ечимини топишига ишонамиз.

**Хулоса.** Мустақилликка эришганимиздан сўнг мамлакатимизда йўл – коммуникация ва транспорт тизимини ривожлантириш борасида қилинган ишлар анчагина:

- аввало, Ўзбекистон ҳудудидаги йўл – коммуникация ва транспорт тизими Республика раҳбариятининг бўйсундирувида ўтказилди;

- тизимнинг янги шароитда самарали ишлаши учун тегишли ҳуқуқий асослар, қонунлар, низомлар, йўриқномалар ва ҳоказолар яратилди;

- йўл – коммуникация ва транспорт тизимининг структураси ўзгартирилди, Ўзбекистон ҳаво йўллари, Ўзбекистон темир йўллари каби акционерлик компаниялари ва қўмиталар ташкил этилди;

- йўл қурилиши ва транспорт турларини ривожлантириш бўйича чет давлатлар билан ҳамкорлик алоқалари йўлга қўйилди;

- Ўзбекистон транспорт тизимида хорижда ишлаб чиқарилган замонавий автомобиллар, автобуслар, локомотивлар, вагонлар ва самолётлардан фойдалана бошланди;

- Ўзбекистонда илк бор енгил автомобиллар ишлаб чиқарувчи завод ишга туширилди;

- Ўзбекистон замонавий кўприксоzлик ва йўл ўтказиш иншоатларини қуриш тажрибаси ўзлаштирилди ва амалиётга муваффақиятли татбиқ этилди;

- хорижий давлатлар билан бевосита юк ва йўловчи ташиш фаолияти амалга оширила бошлади;

- Ўзбекистоннинг барча ҳудуди темир йўл тармоғи билан тўлиқ боғланди ва ҳоказо.

## REFERENCES

1. Халқ сўзи. 2020 йил, 23 сентябр сони.
2. Salimov B.L. Expression of Dialectic Categories in the Individual's Social Life // openaccessjournals. eu. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. Volume: 1, Issue 4, 2021. -P.16-18.
3. Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.
4. Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

**O‘ZBEKISTONNING YEVROOBLIGATSIYALAR BOZORIDAGI  
ISHTIROKI*****G‘afurov Olimjon G‘olib og‘li****Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy univristeti  
Iqtisodiyot fakulteti Moliya kredit kafedrasida o‘qituvchisi****Abrueva Sevinch Akbar qizi****Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy univristeti talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada O‘zbekistonning yevroobligatsiyalar bozorida ishtiroki xususida fikr yuritilgan bo‘lib yevroobligatsiyalarning O‘zbekiston iqtisodiyotiga tasiri va ushbu ko‘rsatkichlari masalalari yoritilgan.

**Tayanch iboralar:** Yevroobligatsiya, bozor, bank tizimi, modernizatsiya, obligatsiya.

**Annotation.** This article discusses the participation of Uzbekistan in the Eurobonds market and highlights the impact of Eurobonds on the economy of Uzbekistan and issues of growth indicators.

**Keywords:** Eurobond, market, banking system, modernization, bond.

**Аннотация.** В данной статье рассматривается участие Узбекистана на рынке еврооблигаций и освещается влияние еврооблигаций на экономику Узбекистана и вопросы показателей роста.

**Ключевые слова:** Еврооблигации, рынок, банковская, система, модернизация, облигация.

O‘zbekiston yevroobligatsiyalari bozorida ishtiroki xususida fikr yuritilgan ekanmiz avvalo yevroobligatsiyalar nima ekanligiga tuxtalib o‘tamiz yevroobligatsiya moliyaviy “lahja”da yevrobond deyiladi. Bu emitent (qimmatli qog‘ozlar va qog‘oz pul chiqarish huquqiga ega bo‘lgan davlat, bank yoki idora) uchun xorij valyutaisda chiqarilgan uzoq muddatli qimmatbaho qog‘ozlardir. Boshqacha aytganda, bu qarz majburiyati bo‘lib, muayyan vaqtdan so‘ng yevrobondlar kerak. Maqolamizda O‘zbekistonning yevroobligatsiyalar bozorida o‘rni haqida malumot beramiz.

O‘zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy faoliyat Milliy banki London fond birjasida umumiy qiymati 300 million dollar bo‘lgan 5 yillik yevroobligatsiyalarni chiqardi. Shunday qilib, u xalqaro kapital bozorining to‘la huquqli ishtirokchisiga aylandi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2020-yil 24-yanvar kuni Oliy Majlis Senati va Qonunchilik palatasiga navbatdagi Murojaatnomasida bank tizimi va kapital bozorini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari zarurligini alohida ta’kidlagan edi. Tijorat banklarining uzoq muddatli investitsiyalarini jalb qilish, shuningdek, xalqaro kapital bozoriga chiqish zarurati. Mamlakatda barqaror iqtisodiy o‘sishni ta’minlash, xorijiy sarmoyalarni keng ko‘lamda jalb etishda xalqaro kapital bozori muhim o‘rin tutadi. 2019-yilda O‘zbekiston Respublikasi suveren yevroobligatsiyalarining muvaffaqiyatli muomalada bo‘lishi mahalliy korxonalar va O‘zbekiston Milliy bankining xalqaro bozorlarga chiqishi uchun yangi istiqbollarni ochdi. Bugungi kunda O‘zbekiston

Milliy banki moliya institutlarining mablag'larini jalb qilish, iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlarini modernizatsiya qilish, shuningdek, ustuvor va strategik ahamiyatga ega bo'lgan investitsiya loyihalarini moliyalashtirish bo'yicha respublika yetakchi bankidir. O'zbekiston Milliy banki Citibank (AQSh), Natixis (Fransiya), SMBC Nikko (Yaponiya), Gazprombank (Rossiya) kabi xalqaro miqyosda tan olingan andarrayting banklari bilan birgalikda ilk bor yevroobligatsiyalar chiqardi. 2020-yilning 12-13 oktyabr kunlari bo'lib o'tgan rodshou doirasida AQSh, Yevropa, Rossiya Federatsiyasi va Osiyodan 70 dan ortiq global xalqaro investorlar ishtirok etgan global audiokonferensiya (Global Investor Call) o'tkazildi. Tadbirda Moliya vazirligi va Milliy bank vakillari investorlarga joriy makroiqtisodiy ko'rsatkichlar hamda O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti va bank sektorida olib borilayotgan islohotlarning borishi haqida ma'lumot berdi. Xususan, O'zbekiston Milliy banki tomonidan yevroobligatsiyalar chiqarilishi nafaqat bank, balki butun mamlakat uchun dolzarb ekanligini ta'kidladilar. Shuningdek, 12 ga yaqin yirik xalqaro investorlar bilan individual uchrashuvlar o'tkazildi, ularning savollariga umumiy javoblar berildi. 2020-yil 14-oktabrda birinchi foiz stavkasi investorlar takliflari asosida moliyaviy maslahatchilarning tavsiyalariga ko'ra 5-5,25 foiz (past-5 foiz) darajasida belgilandi. Yiliga 4,85% ni tashkil etgan kuponning yakuniy qiymati investorlar tomonidan yuqori talab va bu emissiya hajmidan ikki baravar ko'p bo'lganligi sababli savdo paytida boshlang'ich foiz stavkasidan 0,30% ga pasaygan. Yevroobligatsiyalarning bunday muvaffaqiyatli suzishi mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlarga xalqaro investorlar tomonidan ijobiy baho berilishini anglatadi. Bank tomonidan jalb qilingan mablag'larni iqtisodiyotdagi strategik ahamiyatga ega yirik investitsiya loyihalarini moliyalashtirish va tadbirkorlikni rivojlantirishga yo'naltirish rejalashtirilgan. Ma'lumot uchun: yevrobond – bu Emitent uchun xorijiy valyutada chiqarilgan xalqaro andarrayterlar sindikati orqali xorijiy investorlar o'rtasida joylashtirilgan qarzdorlik sertifikati.

TOSHKENT, 14-fevral (Sinxua) – O'zbekiston o'zining birinchi xorijdagi davlat obligatsiyalarini Britaniyadagi London fond birjasiga joylashtirdi, deb xabar berdi O'zbekiston Moliya vazirligi Markaziy Osiyo davlati o'z iqtisodiyotini xorijiy investitsiyalar uchun ochishi munosabati bilan. “Nyu-York, Boston va Londonda bo'lib o'tgan keng qamrovli marketing mashg'ulotlaridan so'ng, O'zbekiston Respublikasi 2019-yil 13-fevralda o'zining 1 milliard AQSH dollari miqdoridagi ikki transhli obligatsiyalar taklifini muvaffaqiyatli baholadi”, deyiladi vazirlik xabarida. O'zbekistonning yevroobligatsiyalarning debyut emissiyasining muvaffaqiyati investorlarning mamlakatning mustahkam iqtisodiy asoslariga, islohotlar va qarzlarni boshqarish strategiyasiga bo'lgan ishonchini aks ettiradi, deyiladi vazirlik xabarida. O'zbekiston rasmiylari tomonidan obligatsiyalar joylashtirilishi tarixiy deb baholandi, chunki mamlakat o'n yillik iqtisodiy izolyatsiyadan so'ng birinchi marta xalqaro qarz bozorlariga chiqdi. Obligatsiyalarni chiqarish JP Morgan, Citi Bank va Rossiyaning Gazprombank tomonidan qo'llab-quvvatlandi. O'zbekiston rasmiylari O'zbekistonning ikki banki

va davlatga qarashli “O‘zbekneftgaz” shirkati ham xalqaro qarz bozorlariga chiqishni rejalashtirayotganini aytdi. O‘zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoyev 2016-yilda bo‘lib o‘tgan prezidentlik saylovlaridan so‘ng hokimiyat tepasiga kelganidan beri xorijiy sarmoyani jalb qilish maqsadida mamlakatning markazlashgan iqtisodiyotini isloh qilmoqda.

17-noyabr kuni Moliya vazirligi London fond birjasida O‘zbekistonning suveren xalqaro yevrobondlarini joylashtirilishini e‘lon qilgan. Moliya vazirligining “Gazeta.uz”ga ma‘lum qilishicha, yevrobondlar 10 yil muddatga chiqariladi. Obligatsiyalarning umumiy qiymati oshkor qilinmagan. 2019-yilning fevral oyida O‘zbekiston o‘z tarixida birinchi bo‘lib umumiy qiymati 5 milliardlik bo‘lgan 5 va 10 yillik yevrobondlarni joylashtirgan. Moliya vazirligi 19-noyabr kuni jahon moliya bozorlaridagi vaziyatdan kelib chiqib, suveren yevrobondlar chiqarilishi to‘g‘risida qaror qabul qiladi. 2019-yil noyabr oyi oxirida Moliya vazirining o‘rinbosari Ahadbek Haydarov 2020-yilda O‘zbekiston kamida 500 mln dollar miqdoridagi davlat yevrobondlarini qayta chiqarishi mumkinligi haqida xabar bergan edi.

Suveren obligatsiyalar xalqaro bozorga chiqqandan bir necha oy o‘tgach O‘zsanoatqurilishbank tomonidan emissiya qilingan ilk korporativ yevroobligatsiyalar jahon moliyachilarini qiziqtirib kelayotgan mavzulardan biri bo‘lib qolmoqda. Yaqinda Bond&Loans internet nashri O‘zbekiston moliya vaziri o‘rinbosari Odilbek Isoqov va Bank boshqaruvi raisi Aziz Voitov bilan shu mavzuda suhbat uyushtirdi.

Bond&Londs: Mazkur ilk bitim bir necha jihatdan novatorlikka ega. Zero, bu O‘zbekiston tashqarisidagi ilk korporativ emissiya hisoblanadi.

Bank chakana savdoni kengaytirishga harakat qilmoqda, mahalliy kichik va o‘rta biznes rivojlanishiga yordam bermoqda. Yevroobligatsiya ushbu o‘zgarishlarning bir qismi bo‘lib, qarz beruvchiga kelgusi yillarda eng katta o‘shish yo‘nalishlari qanday bo‘lishini aniqlashga ko‘maklashadi.

Xulosa qilib aytganda, Yevroobligatsiyalarni chiqarish sababi qanchalik hurmatga loyiq ko‘rilsa, emitentga bo‘lgan ishonch shunchalik yuqori va ularni sotish shartlari shunchalik foydali bo‘ladi. O‘zbekiston suveren kredit reytingini olish va yevrobondlarni chiqarishdan oldin iqtisodiy axborotni yig‘ish hamda tarqatish tizimini, tegishli normativ-huquqiy bazani xalqaro standartlarga muvofiq holga keltirishi, iqtisodiy tartibga solish tizimini yanada shaffof va investorlar uchun tushunarli qilishi kerak. Reytingni olgandan so‘ng O‘zbekiston banklari ham shu kabi reytinglarni qo‘lga kiritishi hamda xorijdan yanada past stavkalarda mablag‘lar jalb etishi mumkin bo‘ladi. Binobarin, korxonalarining bank xizmatlaridan foydalanish imkoniyatlari yanada ortadi. Ham mahalliy, ham xalqaro kompaniyalar uchun fond bozorlarida yangi istiqbollar ochiladi. Bularning barchasi xalqaro kapital bozoriga chiqishni yanada yengillashtiradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. Rashidov O.Yu, Qurbonov X.A., Karlibaeva. R.X. Investitsiyalarni tashkil etish va moliyalashtirish. O'quv qo'llanma. — T.: O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti, 2005.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. "Bozor islohotlarini chuqurlashtirish va iqtisodiyotni yanada erkinlashtirish sohasidagi ustuvor yo'nalishlar amalga oshirilishini jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" Toshkent. 14.06.2020
3. Чувахина Л. Г. Еврооблигации и рынок евробумаг // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. — 2011.
4. <http://spot.uz>
5. <http://xs.uz>

**КОММУНИКАЦИЯ АЛОҚА ЙЎЛЛАРИГА БЎЛГАН ЭХТИЁЖ ВА  
ДАСТЛАБКИ КАРВОН ЙЎЛЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ***Салимов Бахриддин Лутфуллаевич**Тошкент Давлат Транспорт Университети Профессори**Фармонов Илҳомжон Умид ўғли**Тошкент Давлат Транспорт Университети 2-курс талабаси**Алламбергенова Оразгул Жақсибай қизи**Тошкент Давлат Транспорт Университети 2-курс талабаси*

**Аннотация.** Мақолада коммуникация атамаси одатда икки хил йўналишда қўлланилиши: биринчиси, йўл ва транспорт инфратузилмасида; иккинчиси, ахборот тизими соҳасида. Бу икки соҳа моҳият ва мазмун жиҳатидан бир-биридан фарқ қилиши ҳамда қадимий карвон йўлларининг кишилиқ жамиятининг шаклланишида тутган ўрни таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** инсоният, йўл, коммуникация, транспорт инфратузилмаси, карвон йўллари.

**Аннотация.** В статье термин связь в основном используется в двух направлениях: во-первых, в дорожно-транспортной инфраструктуре; второй находится в области информационных систем. Анализируется, что эти два направления отличаются друг от друга по сути и содержанию, а также по роли древних караванных путей в формировании человеческого общества.

**Ключевые слова:** человечество, дорога, связь, транспортная инфраструктура, караванные пути.

**Кириш.** Инсониятнинг ер юзида қачон пайдо бўлганлиги ҳақидаги маълумолар йилдан йилга янгиланиб ўзгариб бормоқда. 1980 йиллардаги илмий манбааларда илк одамларнинг вужудга келиш вақти 2,5 – 3 миллион йил деб ёзилган эди. Орадан ҳеч қанча вақт ўтмасдан бу рақамлар икки бараварга ўзгариб кетди. Ҳозирча энг қадимий деб баҳоланаётган одамларнинг маконлари «1994 йилда Эфиопиянинг шимолида Арамиз дарёси ҳавзасида топилган. Australopithecus ramidus деб аталган ушбу мавжудотлар қолдиғининг ёши 4,5 миллион йилга тенг»<sup>7</sup> деб айтилмоқда. Ушбу 4,5 миллион йил бизнинг бир оғиз гапимиз билан айтилиб, жуда тез ва осон ёзилади. Бироқ, бу жуда катта муддат. Айниқса, инсон умри билан қиёслаганда. Эътибор қаратилса, одамзотнинг қадимий излари асосан Африка ва Осиё минтақаларидан топилган.

**Муҳокама ва натижалар.** Миллионлаб йиллар мобайнида табиатдан фақат тайёрини олиб яшаган ибтидоий одамларнинг ҳаёт тарзи жуда секинлик билан бўлсада, пастдан юқорига қараб ривожланиб борди. Негаки, одамзотга бошқа жонзотларга берилмаган ақл-идрок, тафаккур ва фикрлаш-мулоҳаза юритиш каби юксак қобилиятлар ато этилган эди. Шу боис, бундай

<sup>7</sup> В.А.Бахриддинов, С.А.Закирова, Г.А.Абдурахимова, С.Е.А'зам. Jahon ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasi. Jahon iqtisodiyoti va diplomatiya universiteti. Toshkent. 2008. 135 бет.

илоҳий имкониятлар соҳиби бўлган инсоннинг бошқа мавжудотлар сингари ёввойиликда ва маънисизликда кун кечириши мумкин эмас эди. Ҳам илоҳий ёндашув, ҳам илмий нуқтаи назаридан инсон бошқа мавжудотлардан фарқли равишда тараққий этишга маҳкум этилган эди. Инсоният ҳаётида туб бурилишлар ва кескин ўзгаришлар ясаган нуқталар жуда кўп бўлган<sup>8</sup>. Шулардан дастлабки ва асосийси, одамлар турмушида ижтимоий муносабатлар элементлари вужудга келганлиги билан белгиланади. «Одамзот насли ривожини нуқтаи назаридан қараганда Homo sapiens вужудга келиши давридаёқ амалда ижтимоий мавжудот бўлган. Зеро, индивидларнинг ижтимоий гуруҳларга бирикиб яшаши, яқка-ёлғиз бўлиб яшашидан доимо афзал бўлиб келган»<sup>9</sup>. Бунда одамлар муайян тартиб-қоидалар асосида яшай бошлаганлар. Хоҳишига келган ишни қилишга чек қўйилиб, одамлар ўзларининг биологик, жисмоний, ҳирсий ва бошқа эҳтиёжларини жиловлашни ўрганганлар. Уят-андиша, ор-номус, жуфтига муҳаббат, фарзандлик ва ота-оналик туйғулари каби ахлоқий меъёрлар шакллана борди. Асрлар ўтиши билан ижтимоий муносабатларнинг такомиллаштирилган бир қатор муҳим тамойиллар ишлаб чиқилди<sup>10</sup>. Ижтимоий муносабатларнинг ҳозирги кўринишига асос бўлган мазкур тамойиллар одамлар ҳаётида мутлоқо янги бир даврни бошлаб берди. Бу одамларнинг ҳаёти, пода бўлиб яшаган ибтидоий тўдалардан иборат одамларнинг ҳаётидан буткул фарқ қиларди. Улар ўз ўтмишдошлари сингари табиат нима берса ўша билан кифояланиб қололмас эдилар. Биргина териб-термачлаб кун кечириш уларни қониқтирмай қўйганди. Чорвачилик ва деҳқончиликни кашф этиш орқали улар табиат неъматларини кўпайтиришга, қайта ишлашга ва ўзларига мослаштиришга муваффақ бўлдилар. Табиат олдидаги қарамлик ўз ўрнини табиатдан фойдаланиш тамойилига бўшатиб берди. Ҳунармандчилик соҳаларини қадам-бақадам ривожланиши эса одамлар маиший турмушида анча силжишларга олиб келди<sup>11</sup>. Булар охир-оқибатда ижтимоий муносабатлар доирасидаги керак бўлган муҳим бир эҳтиёжни келиб чиқишига замин яратган. Бу эҳтиёж одамларнинг аввал бир-бирлари билан, кейин оилаларни, уруғларни, сўнгра қабилаларни, давлатларни, энг охирида эса минтақаларни ўзаро алоқа қилишга ёки алоқа йўлларини, яъни коммуникация тизимини яратишга бўлган эҳтиёждир. Луғавий жиҳатдан коммуникация ибораси – алоқа йўли, йўл, алоқа ва алмашинув каби маъноларни билдиради. Коммуникация атамаси одатда икки хил йўналишда қўлланилади: биринчиси, йўл ва транспорт инфратузилмасида; иккинчиси,

<sup>8</sup> Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

<sup>9</sup> Morgan L. Animal behavior. – L.: Arnold, 1908. – P. 229 ff.

<sup>10</sup> Salimov B.L. Expression of Dialectic Categories in the Individual's Social Life // openaccessjournals. eu. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. Volume: 1, Issue 4, 2021. -P.16-18.

<sup>11</sup> Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.

ахборот тизими соҳасида. Бу икки соҳа моҳият ва мазмун жиҳатидан бири-бирдан фарқ қилади. Биз ўз илмий ишимизда биринчи йўналиш – йўл ва транспорт инфратузилмасига оид коммуникация ҳақида тўхталиб ўтамыз.

Инсон ақл-заковати ошиб бориб, онгли мавжудот сифатида фаолият кўрсатар экан унинг моддий ва маънавий эҳтиёжларининг доираси ҳам кенгайиб борди. Энди бу эҳтиёжларни қондириш учун биргина ўз уруғи ва қабиласи миқёсидаги фаолият одамлар учун камлик қила бошлади. Одамлар ўзи яшаётган жойдан ташқари бошқа ерлар борлигини ва унда бошқа халқлар яшаётганлигини англаб етишгач, уларда бу жойларга бориш ва у ердаги халқлар билан мулоқот ўрнатиш иштиёқи вужудга кела бошлади. Бунинг учун улар аввало, ўша жойларга олиб борадиган ҳамда қайтиб келишларини таъминлайдиган хавфсиз ва қулай йўлларни излаб топишлари лозим эди<sup>12</sup>. Айтиш мумкинки, одамлар ушбу муҳим вазифани уддалашган. Ўзга худудларга бориб келадиган алоқа йўллари асос солишган. Худди мана шу жиҳат йўл транспорт соҳасидаги коммуникациянинг шакллантирган<sup>13</sup> дастлабки омил бўлган. Ўзга юртларга етаклайдиган йўлларни топишган ва бу йўллардан юрганлар, ўша давр одамлари орасидан энг ақллилари бўлишган. Чунки у даврда шимол, жануб, шарқ ва ғарбни аниқлайдиган компаслар яратилмаган, қаерда чўллар, тоғлар, дарёлар ёки денгизлар борлигини ҳамда ана шу дарёларни қаергача оқиб боришини, денгизларни эса қаергача давом этишини кўрсатадиган географик хариталар бўлмаган. Йўллар бўйида ҳар хил белгиларни ва кўрсаткичларни ўрнатилганлиги тўғрисида гап ҳам бўлиши мумкин эмасди. У замонларда ҳамма нарса табиат ҳодисаларига ҳамда йўлбошловчиларнинг хотирасига ақл ва заковатига боғлиқ бўлган. Йўлбошловчилар куннинг чиқиши ва ботишига қараб, тунги вақтларда юлдузларнинг жойлашишига қараб ва бошқа табиат ҳодисаларига қараб ҳамда юрган жойларини эслаб қолиб, йўл топганлар. Бу жараёнда адашишиллар, хатоликлар ҳам бўлган ва уларнинг бадали баъзан оғир бўлган. Шу боис, узоқ йўлга отланганларнинг уйларига қайтиб келишлари масаласи ҳам гумон бўлган.

Шуни таъкидлаш керакки, бошқа мамлакатларга бориш-келиш йўлларини излаш, топиш дастлаб шунчаки қизиқиш, ишқибозлик билан бошланган бўлсада, кейинчалик унинг мақсад-муддаолари ўзгарди. Бу мақсадлар оддийликдан мураккабликка томон ижтимоий муносабатларнинг талабига қараб ўзгариб борган. Бу жараёнда инсоният ақлу-заковатининг маҳсули бўлган илм ва фаннинг ўрни катта бўлган. Илмий ибора билан айтганда, йўл – коммуникациясининг ривожиди сциентизмнинг яъни мавжуд

<sup>12</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

<sup>13</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

барча ижтимоий муаммоларни, жумладан коммуникацион муаммоларни ҳал этилишида фаннинг аҳамияти салмоқли бўлган.

Бу омиллар йиллар мобайнида йўл коммуникация тизимини ривожланишида муҳим асос сифатида хизмат келиб келмоқда<sup>14</sup>. Айтиш мумкинки, бу жиҳатлар бир-бирини тўлдириб, баъзан омухталашган ҳолатда мавжуд бўлиб келган. Масалан, ўтмишдаги жангу-жадаллар тарихи билан танишганимизда, давлатлар орасида харбий, сиёсий можаролар бошланишидан олдин улар ўртасида коммуникация алоқа йўллари очилиб, дипломатик алоқалар ўрнатилганлигини, савдо-сотик ишлари олиб борилганлигини гувоҳи бўламиз. Зотан, бегона ўлкаларга сафар қилувчи карвонбошилар, савдогарлар асосий ишларига қўшимча равишда ўз ҳукмдорларига маълумотлар етказиш, айғоқчилик қилиш ишлари билан ҳам шуғулланганлар. Лекин, нима бўлмасин бошқа юртларга алоқа йўлларининг очилиши, турли соҳаларда ҳамкорликларни йўлга қўйилиши, халқларнинг ҳаётида прогрессив аҳамият касб этган<sup>15</sup>.

Худудлар ўртасида алоқа йўллари кашф этилгач, вақт ўтган сари ундан ўтадиганлар сони ортиб борган. Йиллар, асрлар давомида бу йўллар доимий фойдаланадиган йўлларга айланган. Жумладан, Осиё қитъаси қадимий йўллар вужудга келган худуд саналади. Тарихий манбааларда кўрсатилишича «Қадимий карвон савдо йўлларида бири «Лаъл йўли» деб аталган. Бу йўл милоддан аввалги 3–2-минг йилликларда очилган. Йўлнинг «Лаъл йўли» деб аталишига бу йўлдан қимматбаҳо лаъл тошининг ташилишига сабаб бўлган. У ложувард деб ҳам аталган. «Лаъл йўли» Помир тоғидан бошланиб, Эрон, Месопотамия ва Миср орқали ўтган. Лаъл тошларидан ясалган буюмлар ҳатто Миср фиръавлари макбаралари (эҳромлари)дан ҳам топилган.

Қадимги машҳур савдо йўлларида яна бири «Шоҳ йўли» деб аталади. Унга Эрон шоҳлари асос солишган ва назорат қилишган. «Шоҳ йўли» икки йўналишли бўлиб, биринчиси Ўртаер денгизи бўйидаги турли шаҳарларни Эрон билан боғлаган бўлса, иккинчиси Эрон ва Бактрия орқали ўтиб Олтой ва Ҳиндистонгача борган»<sup>16</sup>.

Ўтмишдан қолган ёзувлар ва моддий ёдгорликлар қадимги Шарқ ва Ғарб ўртасида, кўчманчи халқлар яшаган ҳозирги шимолий Хитой, Монголия, Россиянинг сибири, марказий қисми, Қозоғистон Европа худудларини боғлаган бепаён кенгликлардан ўтувчи шимолий савдо йўли ҳисобланган «Яйловлар йўли» мавжуд бўлганлигини таъкидлашмоқда. Бу ерлардаги манзилгоҳлардан топилган ашёвий далиллар ушбу худудлар ўзаро алоқада бўлганлигини тасдиқламоқда. Бир неча минг йиллик тарихга эга ушбу

<sup>14</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

<sup>15</sup> Салимов Б.Л. Жизненный путь природы и общества состоит из цепи случайностей и необходимостей // Colloquium-journal. –v 2020. -№24 (76). Część 2. -С. 33-35.

<sup>16</sup> Tarixdan hikoyalar. U. Jo'rayev [va boshq.]. – Toshkent: Cho'lon. 2015. – Б. 61.

«Яйловлар йўли» Хитой манабааларида («Цавюан лу») деб кўрсатилган<sup>17</sup>. Ушбу йўл бўйида яшаган кўчманчи чорвадор халқларнинг мазкур йўлдан савдо-сотикда фойдаланганлар. Улар ўзлари қимматбаҳо метал ва тошлардан ясаган ҳар хил буюмларини савдогарлар олиб ўтадиган турли маҳсулотларга, жумладан ипак матоларига алмаштирганликлари ҳақида ҳам маълумотлар учрайди. Дарвоқе, ушбу йўлдан Хитойдан Ғарб томон ипак матолари ҳам олиб ўтилган. Лекин, бу билан ушбу йўлни «Буюк ипак йўли»ни бир йўналиши деб билиш ёки уларни бир-бири билан аралаштириб юбориш тўғри эмас. Чунки, улар алоҳида-алоҳида йўллар ҳисобланади. Ушбу мазмундаги хулосани бир қатор хитой олимлари ҳам маъқуллашган<sup>18</sup>.

**Хулоса.** Мамлакатлар ўртасида, уларни бир-бирлари боғлаб турувчи мунтазам алоқа ва савдо йўллари ўрнатилиши одамларнинг ақл-тафаккурини, дунёқарашини, атроф-муҳитга бўлган муносабатини ҳам ўзгартириб юборди. Юқоридаги иқтибосдан кўриниб турганидек, илк карвон савдо йўллари Осиёда пайдо бўлган ва бу йўллар қитъанинг катта қисмини қамраб олган. Бу йўлларнинг мавжудлиги Осиё халқларининг ижтимоий – иқтисодий, маданий – маърифий ҳаётида ижобий ўзгаришларга сабаб бўлган. Давлатчилик тамойилларини шаклланишига ва ривожланишига таъсир кўрсатган. Иқтисодий муносабатларнинг асоси бўлган савдо-сотик тизимининг вужудга келиши ҳам айнан алоқа йўллари билан чамбарчас боғлиқдир. Бунда савдо-сотик дастлаб айрибошлаш тарзида амалга оширилган бўлса, кейинчалик тилла, қумуш каби металллардан ясалган тангалар кўринишидаги пул воситасида амалга оширилган. Пулнинг кашф этилиши ва ундан фойдаланишнинг бошланиши эса, кейинчалик ижтимоий муносабатлар доирасида мисли кўрилмаган оқибатларга олиб борди. Пул ва бошқа моддий бойликларга бўлган қизиқишнинг ортиб бориши кейинги минг йиллар мобайнида инсониятга доимий йўлдош бўлиб келаётган синфлар, ижтимоий муносабатлар субъектлари: табақалар ва тоифаларнинг шаклланишига сабаб бўлди. Буларнинг мавжудлиги эса улар орасида ижтимоий адолатни таъминлашдек долзарб муаммони доимо кун тартибида бўлиши учун асос бўлмоқда.

### References

1. В.А.Баҳритдинов, С.А.Закирова, Г.А.Абдураҳимова, С.Е.А'зам. Jahon ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasi. Jahon iqtisodiyoti va diplomatiya universiteti. Toshkent. 2008. 135 бет.
2. Morgan L. Animal behavior. – L.: Arnold, 1908. – P. 229 ff.
3. Tarixdan hikoyalar. U. Jo'rayev [va boshq.]. – Toshkent: Cho'lpon. 2015. – B. 61.
4. Цаюан сичоу чжилу юй Чжунгъя вэнминг (Яйловлараро ипак йўли ва Марказий Осиё маданияти). – Урумчи: 1994.- Б. 9-19.

<sup>17</sup> Цаюан сичоу чжилу юй Чжунгъя вэнминг (Яйловлараро ипак йўли ва Марказий Осиё маданияти). – Урумчи: 1994.- Б. 9-19.

<sup>18</sup> Лю Йингшэнг. Силу вэнхуа. Цаюнь жюан (Ипак йўлидаги маданият. Яйлов йўлларида оид жилд). Чжэянг. 1996. 19 б. Янг Жяншин, Лу Вэй. Сичоу чжилу (Ипак йўли). – Ланжоу: 1988. – Б. 108.

5. Лю Йингшэнг. Силу вэнхуа. Цаоюнь жоан (Ипак йўлидаги маданият. Яйлов йўлларига оид жилд). Чжэжянг. 1996. 19 б. Янг Жяншин, Лу Вэй. Сичоу чжилу (Ипак йўли). – Ланжоу: 1988. – Б. 108.
6. Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.
7. Салимов Б.Л. Жизненный путь природы и общества состоит из цепи случайностей и необходимостей // Colloquium-journal. –v 2020. -№24 (76). Сześć 2. -С. 33-35.
8. Salimov B.L. Expression of Dialectic Categories in the Individual’s Social Life // openaccessjournals. eu. International Journal of InnovativeAnalyses and Emerging Technology. Volume: 1, Issue 4, 2021. -P.16-18.
9. Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.
10. Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.
11. Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

## ЖАМИЯТДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТГА БЎЛГАН ЭХТИЁЖНИНГ ВУЖУДГА КЕЛИШИ

*Салимов Бахриддин Лутфуллаевич*

*Тошкент Давлат Транспорт университет профессор вб*

*Бобоқулов Бехруз Бобоёр ўгли*

*Тошкент Давлат Транспорт университет 2-курс талабаси*

*Эсонов Шокиржон Элмурод ўгли*

*Тошкент Давлат Транспорт университет 2-курс талабаси*

**Аннотация.** Мақолада ижтимоий муносабатларнинг меваси бўлган жамиятнинг вужудга келиши одамларни ибтидоийлик давридан кутқарганлиги ҳамда жамиятнинг вужудга келиши, одамлар турмуш тарзида коммуникациянинг мавқеини кучайишига, транспортга бўлган эҳтиёжнинг вужудга келишида ва унинг кейинги ривожланишида муҳим аҳамият касб этганлиги таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** жамият, эҳтиёж, йўл, транспорт, коммуникация.

**Аннотация.** В статье анализируется тот факт, что создание общества, являющееся плодом общественных отношений, спасло людей от первобытных времен, и что создание общества сыграло важную роль в укреплении позиции общения в образе жизни людей, появлении потребности в транспорте и его дальнейшее развитие.

**Ключевые слова:** общество, потребность, дорога, транспорт, связь.

**Кириш.** Илмий мулоқотда, оммавий ахборот воситаларида ва умуман кундалик турмушда қўлланиладиган ибора ва тушунчалар ўзининг қамраб олиш доирасига кўра турли хил даражада бўлади. Баъзи сўзлар тор маънони берса, бошқалари жуда кенг маънода қўлланилади. Ижтимоий муносабатлар тушунчаси жуда кенг маънодаги тушунчадир. Ижтимоий муносабатлар – инсон онгли фаолияти натижасида яратилган ва шакллантирилган мураккаб система бўлиб, унда барча соҳалар ҳамда йўналишлар доирасида ўзаро муносабатлар ўрнатилган бўлади. Транспорт ва коммуникация тизими ҳам ана шу муносабатларнинг ажралмас таркибий қисми сифатида намоён бўлади. Ижтимоий муносабатлардаги барча соҳалар ҳамда йўналишлар ўзаро детерминистик алоқадорликда бўлиб, доимо бир-бирини тақозо этиб келган. Илмий ибора билан айтганда, «Ижтимоий муносабатлар учун ўзаро алмашинув парадигмаси бир бутунликдаги яхлит тизимдир».

**Муҳокама ва натижалар.** Ижтимоий муносабатларнинг меваси бўлган жамиятнинг вужудга келиши одамларни ибтидоийлик давридан кутқарган. Жамиятнинг вужудга келиши, одамлар турмуш тарзида коммуникациянинг мавқеини кучайишига, транспортга бўлган эҳтиёжнинг вужудга келишида ва унинг кейинги ривожланишида муҳим аҳамият касб этди. Аввал оила, кейин уруғ ва қабила бўлиб яшашни ўрганган одамлар жамоасини аввалгидай тор худуд доирасида яшаш қониқтирмай қолган. Энди улар атроф муҳитдан

ўзларига яшаш учун қулай жой излай бошлашган<sup>19</sup>. Шу мақсадда теваарак атрофдаги катта-катта ҳудудларни ўрганишган, ўзлаштиришган. Бунинг учун янги-янги йўллар, сўқмоқлар очишган. Қулай жой топилгач эса, шу ерда ўрнашишган. Ушбу манзилгоҳлар ўрнида, вақт ўтиши билан шаҳарлар вужудга келган. Бундан хулоса қилиб айтишимиз мумкинки, қадимий шаҳарлар ҳар томонлама мақбул бўлган ерда, жумладан, коммуникация масалалари ечим топган ҳудудларда барпо этилган. Ана шундай қулай жойда қад ростлаган шаҳарларнинг истиқболи ҳам юксак бўлган. Қадимги юнон алломаси Платон ибораси билан айтганда ҳақиқий шаҳар бу «...Одамларнинг таҳсинга лойиқ одатлари ва ахлоқи рўёбга чиқишига шартшароит яратилган, жойлашган ери, табиий шароити қулай, яъни унга аҳоли учун озиковқат ва бошқа зарур нарсаларни олиб келиш мумкин бўлган шаҳардир». Ҳеч иккиланмасдан айтиш мумкинки, буюк юнон алломасининг бу мулоҳазаси тўғридан-тўғри коммуникацияга дахлдордир<sup>20</sup>. Чунки, аҳоли учун озиковқат ва бошқа зарур нарсаларни олиб келиш мумкин бўлган, деган жумла қўлланилмоқда. Зарур нарсаларни олиб келиш учун нима бўлиши керак?

Албатта, йўллар бўлиши керак. Шаҳарни бошқа ҳудудлар билан боғловчи йўллари қанча кўп бўлса ва шаҳар минтақалараро йўл бўйида жойлашган бўлса, шак-шубҳасиз бу шаҳар ривожланади. Шунда, Афлотун айтганидек, бундай шаҳарларга ҳаёт учун, тараққиёт учун керак бўладиган ҳамма нарсаларни келтириш имконияти бўлади. Бундай шаҳарларда, ҳаётини зарур бўлган нарсаларга танқислик кўзатилмайди. Чунки исталган ҳудуддан керакли маҳсулотлар пешма-пеш келтирилаверилган. Буни исботлаш учун ортиқча уриниш ҳам шарт эмас. Оддийгина, тарихда машҳур бўлган ва ҳозирги кунда ҳам мавжуд бўлган, бир неча минг йиллик тарихга эга бўлган шаҳарларнинг географик жойлашувига, ички ва халқаро йўллар силсиласида тутган ўрнига қарасак бас, ҳаммаси ойдинлашади. Негаки, маълум ва машҳур шаҳарларнинг ҳаммаси географик қулай ҳудудда ва транзит йўллар кесишган нуқтада жойлашган. Жумладан, Самарқанд, Бухоро, Тошкент, Термез каби шаҳарларимиз худди шундай муҳим чорраҳаларда жойлашганини кўришимиз мумкин. Биринчидан, ушбу шаҳарлар ҳудуддаги маҳаллий ички йўллар марказида жойлашган. Иккинчидан, Шарқ ва Ғарбни боғлаган, инсоният тарихидаги энг узун карвон йўли бўлган «Буюк ипак йўли» нинг тармоқлари ҳам мазкур шаҳарлардан ўтган. Ўз навбатида, бу омиллар шаҳарларнинг гуллаб-яшнашига имкон берган. Ушбу омиллар, бошқа мамлакатлардаги йирик саноат ва маданий марказларга айланган шаҳарларнинг шаклланишида ҳам ҳал қилувчи аҳамият касб этганлигини ишонч билан айтишимиз мумкин. Демак, йўлларнинг кўплиги, мақбул

<sup>19</sup> Salimov B.L. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

<sup>20</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407

коммуникацион тизимнинг мавжудлиги шаҳарлар учун сув ва ҳаводек зарурдир.

Кишилик жамияти ривождаги кўп асрлик ушбу тарихий ҳақиқат, айти кунда ҳам ўз аҳамиятини йўқотмаган. Ҳозир ҳам, замонавий дунёда йўл – коммуникация масалалари ўз устуворлигини сақлаб келмоқда. Дунё сиёсий харитасига назар ташласак, ушбу мулоҳазамиз ўз тасдиғини топади. Маълумки, ҳозирги кунда жаҳонда 230 ортиқ давлатлар мавжудлиги таъкидлаб келинади. Бу давлатларнинг майдони, аҳолисининг сони, ривожланиш даражаси ҳар-хил. Масалан: АҚШ, Хитой, Россия, Франция, Буюк Британия, Германия, Япония, Испания, Италия, Жанубий Корея, Сингапур, Малазия, Саудия Арабистони, БАА, Қувейт ва бошқалар. Собик иттифоқ ўрнида вужудга келган Латвия, Литва, Эстония каби давлатлар. Ушбу давлатларнинг ҳаммасида йўл – коммуникация масалалари тўлиқ ўз ечимини топган. Яъни, бу давлатлар тўғридан-тўғри денгизга чиқиш имконига эга. Ва айтиш мумкинки, бундай имкониятнинг мавжудлиги ушбу давлатларнинг бугунги мавқеига эришишида ҳал этувчи омиллардан бири бўлган. Айти дамда ҳам жуда катта имконияларга эга бўлган жаҳоннинг етакчи давлатлари кўшимча йўл – коммуникация йўлакларини очиш бўйича ҳам рақобатлашишмоқдалар<sup>21</sup>. Негаки, янги транспорт коридорларини очилиши иқтисодий салоҳиятини ошишига ва сиёсий таъсир доирасини кенгайтишига олиб боради. Бундай курашлар Европада, Кавказда ва Осиё минтақасида кескин тус олмоқда. Албатта, янги транспорт коридорларини очилиши, озми кўпми минтақадаги ривожланаётган давлатларнинг ижтимоий – иқтисодий тараққиётига ўз таъсирини кўрсатади. Табиийки, бу таъсир кўпроқ ижобий характерда бўлади. Бунинг боиси, йўлларнинг қурилиши ва йўлларда транспортларнинг гавжум бўлиши, йўл бўйидаги ҳудудлар ривожига қулай шароит яратади. Шу сабабли, ривожланаётган мамлакатлар ҳам, янги транспорт коридорларини яратиш лойиҳаларида иштирок этишни маъқул кўрмоқдалар. Ана шундай лойиҳалардан бири, Хитой томонидан илгари сурилган «Бир макон, бир йўл» деб номланади.

Шу кунгача, «Бир макон, бир йўл» лойиҳаси доирасида икки бор халқаро форум ўтказилган: биринчиси, 2017 йилда ўтказилган; иккинчиси, 2019 йилда ўтказилган. Иккала форум юксак даражада ўтказилиб, уларда халқаро ҳамкорликка оид кўплаб долзарб масалалар муҳокама этилган. Мазкур лойиҳанинг Ўрта Осиё республикалари учун, хусусан, Ўзбекистон учун аҳамияти катта. Чунки, «Бир макон, бир йўл» лойиҳаси Ўзбекистонга жаҳон бозорига чиқиш, шу мақсадда янги коммуникация йўлларини очиш учун кенг имкониятлар эшигини очмоқда. Буни тўғри англаган Ўзбекистон дастлабки кунларданок, «Бир макон, бир йўл» лойиҳасини маъқуллади ва унинг фаол аъзосига айланди. Лойиҳа миқёсида амалга оширилиши керак

<sup>21</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407

бўлган маҳаллий ва халқаро транспорт йўллари қуриш ишларини жадал суръатларда олиб бормоқда. 2016 йилда Фарғона водийси билан боғловчи Ангрэн – Поп электрлаштирилган темир йўлининг ишга туширилиши эзгу мақсад йўлида олға ташланган катта қадам бўлган. Ушбу йўлнинг қурилиши билан Хитойгача бўлган масофа 270 километрга қисқарадиган бўлди. Эндиги асосий вазифа Хитой – Қирғизистон – Ўзбекистон темир йўлининг қурилишидир. Келгусида мазкур темир йўл линиясининг ишга туширилиши мамлакатимиз иқтисодиёти учун кенг имкониятлар эшигини очишига шубҳа йўқ<sup>22</sup>. Бу имкониятлар қуйидаги омиллар билан белгиланади: биринчидан, ушбу темир йўл орқали Ўзбекистон Хитойга, Хитой орқали Ўрта ва Узоқ Шарқ мамлакатларига тўғридан-тўғри чиқиш имконига эга бўлади; иккинчидан, мазкур минтақалараро ўзаро юк ташиш вақти 5 – 6 суткага қисқартирилади; учинчидан, Ўзбекистон ҳудудидан Шарқ билан Ғарбни боғловчи халқаро йўл ўтади. Натижада транзит юклардан олинувчи маблағлар бюджетни янада тўлдиришга хизмат қилади.

Бироқ, бу ҳозирча, келгусидаги режалар бўлиб турибди. Ушбу темир йўл қурилиши учун маълум бир тайёргарлик ишларини қўриш тақозо этилади. Темир йўл линияси ўтадиган доволларда тунеллар, кўприклар қуриш, электр линиясини улаш, вокзаллар ва станциялар барпо этиш ва бошқа ишлар режалаштирилмоқда. Энг аввало, мазкур лойиҳани руёбга чиқариш учун маблағ топиш, сармоя киритиш вазифаларини ҳал этиш жараёни кетмоқда. Шу мақсадда Хитой, Қирғизистон ва Ўзбекистон томонлари ўзаро маслаҳатлашган ҳолда, келажакда бунёд этилиши керак бўлган, Шарқ ва Ғарбни боғлайдиган яна бир муҳим кўприк бўлиши кутилаётган йўл қурилиши бўйича қилиниши лозим бўлган ишларни келишиб олишмоқда. Зеро, бундай йирик лойиҳалар фақат ҳамкорликдагина амалга оширилади ва шундагина қутилган натижани беради<sup>23</sup>.

Коммуникация тизимини ривожлантириш борасидаги ҳал этилиши лозим бўлган кейинги муҳим вазифа – ғарбий, жанубий ғарбий ва жанубий транспорт кооридорларини очиш масаласидир. Бунда қуйидаги йўналишлардаги йўлларда мунтазам транспорт алоқаларини йўлга қўйиш режалаштирилмоқда:

- Туркманистон орқали Каспий денгизига, ундан Кавказ, Эрон, Туркия ва Европа давлатлари билан боғлайдиган ғарбий ва жанубий ғарбий йўналишлар;

- Афғонистон орқали Эрондаги денгиз портларига олиб борадиган жанубий йўналиш;

<sup>22</sup> Баҳриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407

<sup>23</sup> Баҳриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407

- Афғонистон орқали Покистон денгиз портларига уланиши керак бўлган жанубий – Трансафғон транспорт йўналиши.

Ишга туширилиши режалаштирилаётган халқаро аҳамиятга молик ушбу йўналишларнинг барчаси ижтимоий муносабатларнинг такомиллашувида ва замонавийлашувида беқиёс аҳамиятга эгадир. Шу боис, уларни рўёбга чиқаришнинг асосий шартларидан бири – халқаро ҳамкорликнинг амалда ўрнатилишидир. Агарда давлатлар ўз зиммаларига юклатилган мажбуриятларини тўлиқ адо этиб, ҳамкорлар билан бамаслаҳат иш тутсалар режалаштирилаётган транспорт коридорларининг фаолиятини йўлга қўйилиш жараёни ҳам тезлашади. Таъкидлаш жоизки, Ўзбекистон таҳсинга лойиқ ишларни амалга оширмоқда. Аввало, мамлакатимиз ҳудудидаги автомобил ва темир йўллари жаҳон андозалари асосида қурилмоқда ва таъмирланмоқда. Туркменистон ва Афғонистон ҳудудига кириб чиқадиган нуқталар автомобил ва темир йўллар билан боғланган. Ҳаттоки, кўшни давлатлар ҳудудида ҳам йўл қурилиши борасида фаол иштирок этган. Хусусан, Термез яқинида, Амударёдан ўтувчи Ҳайратон кўпригидан Афғонистоннинг Мозори Шариф шаҳригача бўлган масофада, узунлиги 75 километр бўлган темир йўл линиясини, шу йўл доирасидаги 5 та станцияни ва 34 та сунъий иншоатларни Ўзбекистонлик йўл қурувчилари қуриб беришган. Мазкур темир йўл линияси, келгусида яратиладиган Трансафғон транспорт йўналишининг биринчи босқичи ҳисобланади<sup>24</sup>.

**Хулоса.** Минтақалараро транспорт коридорларини яратиш, давлатлараро коммуникация тизимини тузиш осон иш эмас. албатта, бунинг учун аҳиллик, жуда катта матонат, машаққатли меҳнат ва узоқни кўзлаб қилинган ҳаракат керак бўлади. Шу маънода оладиган бўлсак, кўп соҳаларда бўлгани каби, йўл – коммуникация борасидаги оламшумул ўзгаришлар аввало миллатимиз, халқимизнинг ютуғидир. Миллий менталитетимизга хос сабр-тоқат, вазминлик, матонат, олийжаноблилик, кечиримлилик каби қатор юксак хусусиятлар бўлгани учун мамлакатимиз ҳозирги тараққиёт даражасига эришган деб ўйлаймиз. Жумладан, йўл – коммуникация тизимини ривожлантиришга бўлган интилиш аждодларимиз руҳиятида аввалдан бўлган. Аждодларимиз азал-азалдан йўллар қурилишига катта эътибор қаратганлар. Нафақат йўлларни ўзига, балки йўл бўйларида йўловчиларга қулайликлар яратиш мақсадида, карвонсаройлар барпо этганлар. Карвонларга бошчилик қиладиган, йўловчиларга йўл кўрсатадиган карвонбоши ва йўлбошловчи каби махсус касб эгалари бўлганини тарихий манбаалардан кўп маротоба ўқиганмиз. Ватанимиздан йўлга чиққан карвонлар минглаб чақирим узоқликдаги ҳудудларга бориб келганлар. Ўрта Осиёда «Археологик маълумотларнинг далолат беришича, мил. авв. II минг йилликдаёқ маҳаллий ўтроқ-деҳқон аҳоли Ҳиндистон, Покистон,

<sup>24</sup> Баҳриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407

Афғонистон ва Эрон вилоятлари билан тарихий-маданий алоқалар ўрнатган эди». Бугун юртимизни жаҳон давлатлари билан боғлайдиган замонавий йўл – коммуникация тизимини яратиш борасидаги саъи-ҳаракатлар, ана шу азалий тарихий ҳақиқатни тиклашга қаратилган десак, хато қилмаган бўламиз.

#### References

1. Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.
2. Salimov B.L. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

**ANALYSIS OF SOME FACTORS AFFECTING SIGNAL PROPAGATION  
IN SATELLITE COMMUNICATION SYSTEMS****N. Juraeva**

*Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi, Associate  
Professor of the Department,  
[nafisa0878@mail.ru](mailto:nafisa0878@mail.ru)*

**A. Narimanova**

*Karshi branch of TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi, 2nd year of Master  
student.*

**Abstract.** This article is devoted to the consideration of some factors that lead to signal loss in satellite communication systems. Methods are given for reducing the Faraday effect, which occurs during the propagation of a linearly polarized wave under the influence of the Earth's magnetic field.

**Keywords:** satellite communication systems, Faraday effect, ionosphere, antenna.

**Аннотация.** Данная статья посвящена рассмотрению некоторых факторов, приводящих к возникновению потерь сигнала в системах спутниковой связи. Приведены способы уменьшения эффекта Фарадея возникающего при распространении линейно поляризованной волны под действием магнитного поля Земли.

**Ключевые слова:** системы спутниковой связи, эффект Фарадея, ионосфера, антенна.

**Annotasiya.** Ushbu maqola sun'iy yo'ldosh aloqa tizimlarida signal yo'qotilishiga olib keladigan ba'zi omillarni ko'rib chiqishga bag'ishlangan. Yernig magnit maydoni ta'sirida chiziqli qutiblangan to'liq tarqalganda paydo bo'ladigan Faraday ta'sirini kamaytirish usullari keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** sun'iy yo'ldosh aloqa tizimlari, Faraday effekti, ionosfera, antenna.

**Introduction.** Satellite communication is based on the latest achievements in the field of rocket technology, space technology, informatics, digital communication technology. Satellite link - a communication line between earth stations using one earth satellite in each direction, including the "Earth – satellite" and "satellite – Earth" sections. Ground stations are connected to switching nodes of communication networks, to sources and consumers of television programs, sound broadcasting using terrestrial connecting lines [1].

Advanced organizations and enterprises are characterized by a considerable amount of different information, mostly electronic and telecommunications, passing through them daily. In this regard, it is very important to have a high-quality output to the switching nodes, providing access to all necessary communication directions. Consequently, the issue of receiving and transmitting devices and antennas that are included in satellite communications is relevant at the present time.

The development of satellite communication systems is moving along the path of increasing the throughput of communication lines while maintaining the reliability of information transmission. The same features of satellite communication systems determine to some extent its information security. At the same time, as before, the significant remoteness of the earth station from the spacecraft in geostationary orbit requires the adoption of special measures to ensure reliable radio reception. This task is largely determined by the choice of antenna types and other important parameters to meet the requirements of electromagnetic accessibility.

The electromagnetic accessibility of radio emission sources is understood as the possibility of their detection, technical recognition, reception of transmitted information with the required reliability and reliability. Moreover, the reliability of reception is understood as the ratio of the number of correctly received words (phrases) in telephony and characters in telegraphy and digital communications to the number of transmitted ones. On radio links, the reliability assessment is carried out over time intervals during which the conditions for the propagation of radio waves must remain practically unchanged.

**The main part.** A feature of satellite communication lines is the presence of large signal losses due to the attenuation of its energy on routes of great physical length. In addition to the main spatial attenuation, the signal on satellite communication lines is affected by a large number of other factors, such as absorption in the atmosphere, rotation of the polarization plane caused by the Faraday effect, refraction, and depolarization. The influence of the atmosphere in the frequency ranges allocated for satellite systems manifests itself in the form:

- attenuation (absorption) of radio waves in the troposphere and ionosphere;
- curvature of the trajectory of the radio beam as a result of refraction;
- changes in the shape and rotation of the plane of polarization of radio waves;
- the appearance of interference due to thermal radiation of the atmosphere and absorption noise.

The quality of satellite communication is strongly influenced by effects in the troposphere and ionosphere. The absorption of a signal by the atmosphere depends on its frequency. The absorption maxima are at 22.3 GHz and 60 GHz. In addition to absorption, during the propagation of radio waves in the atmosphere, there is a fading effect, the cause of which is the difference in the refractive indices of different layers of the atmosphere.

The problem of signal propagation delay in one way or another affects all satellite communication systems. Systems using a satellite transponder in geostationary orbit have the highest latency. Propagation delay is most undesirable in real-time applications such as telephone lines. In this case, if the signal propagation time over the satellite communication channel is 250 ms, the time difference between subscribers' replicas cannot be less than 500 ms. Atmospheric gaseous signal absorption mainly occurs in clear skies. The amount of absorption

depends on the absolute humidity or water vapor density. At frequencies below 7.5 GHz, this value is relatively small.

Precipitation also affects signal propagation. Precipitation not only directly attenuates the signal, but also leads to an increase in the noise temperature of the receiving system. The influence of signal propagation conditions becomes significant at frequencies above 8 GHz. Rain, snow, fog or cloud cover will attenuate and scatter the microwave signal. The amount of attenuation depends more on the size of the water droplets than on the intensity of precipitation.

To reduce the influence of the atmosphere on signal transmission, it is proposed to locate all satellites in low Earth orbit [2].

The Faraday effect is due to the fact that when a linearly polarized wave propagates along the meridian under the influence of the Earth's magnetic field, this wave splits into two components that propagate in the ionosphere with different phase velocities. In this regard, a phase shift appears between the components, which leads to a rotation of the polarization plane of the resulting wave [3].

Radio waves passing through the Earth's ionosphere are also affected by the Faraday effect. The ionosphere consists of a plasma containing free electrons that contribute to the Faraday rotation according to the above equation, whereas positive ions are relatively massive and do not have much influence. Thus, in combination with the Earth's magnetic field, the polarization of radio waves rotates. Since the electron density in the ionosphere varies greatly on a daily basis, as well as during the sunspot cycle, the magnitude of the effect varies. However, the effect is always proportional to the square of the wavelength, so even at a UHF TV frequency of 500 MHz ( $\lambda = 60$  cm), more than a complete rotation of the polarization axis can occur. The consequence of this is that, although most radio transmission antennas are vertically or horizontally polarized, the polarization of a medium - or short-wave signal after reflection by the ionosphere is quite unpredictable. However, the Faraday effect due to free electrons decreases rapidly at higher frequencies (shorter wavelengths), so that at the microwave frequencies used by satellite communications, the transmitted polarization is preserved between the satellite and the earth.

Under some simplifying assumptions, the angle of rotation of the polarization plane is defined as [3]

$$\psi \approx \frac{2,32 \cdot 10^{19}}{f^2 \sqrt{1 - 0,91 \cos \alpha}}$$

The results of calculations show that the Faraday effect leads to a noticeable change in the slope of the electric field strength vector, which determines polarization, at frequencies below 5 GHz; at frequencies above 10 GHz, this phenomenon can be ignored.

The effect of the Faraday effect is reflected in the fact that when communicating on linear polarization, signal losses occur between collinear antennas, defined by the expression:  $L_{f\phi} = 20 \lg(\cos \psi)$ . With this in mind, only

circular polarization is used in satellite systems at frequencies below 10 GHz; in higher frequency bands, phase effects are small and do not prevent the use of linear polarization.

Phase effects in the atmosphere, or rather their frequency dependence, lead to phase dispersion of the frequency components of transmitted signals and reception distortions. Like the Faraday effect, the degree of influence of these effects is inversely proportional to the square of the frequency. Total phase shift of the signal:  $\psi_0 = \frac{2\pi f}{c} \int n dl$ , where  $n$  is the refractive index of the atmosphere,  $c$  is the speed of light;  $\tau = \frac{d\psi_0}{df}$  is the group delay time of the signal.

**Conclusion.** To eliminate distortion, the difference in the group delay time  $\Delta\tau$  for the extreme frequencies of the broadband signal with the band  $\Delta f$  must satisfy the ratio  $\Delta\tau\Delta f \ll 1$ . Then, for  $\Delta\tau\Delta f = 0.1$ , the bandwidth corresponds to the ratio  $\Delta f \leq \sqrt{3 \times 10^{-11} f^3}$ . It follows from the calculations that the largest signal band transmitted through the atmosphere without phase distortion is approximately 25 MHz in the 1 GHz band and increases to 270 MHz in the 4 ÷ 6 GHz. These bandwidth limitations are taken into account when designing broadband TV and TLF lines in the frequency bands below 4 GHz [3].

#### List of references

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». [https://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Conferences/2012/C2/V1/v1\\_125.pdf](https://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Conferences/2012/C2/V1/v1_125.pdf)
3. Распространение радиоволн и антенны спутниковых систем связи Учебное пособие для вузов / Под ред. А. М. Сомова. – М.: Горячая линия–Телеком, 2015. – 456 с.

## TEACHING COMPUTER ANIMATION TO STUDENTS THROUGH AN ELECTRONIC LEARNING PLATFORM

*Z.R.Bakiyeva*

*TSPU named after Nizomiy, department of “Informatics and its teaching methodology”, senior teacher*

**Annotatsiya.** Хозирги кунда замон талаби ўқитувчилар учун энг қисқа вақт ичида таълимнинг янги шакллари ўзлаштиришлари ва юқори сифатли онлайн дарсларни ўтказишга имкон берадиган воситаларни топишлари керак эди. Core платформаси таълим маконида мураккаб интерактив ўқув бирликларини яратишнинг оптимал вариантларини тақлиф қиладиган самарали электрон таълим муҳитидан биридир.

**Таянч сўзлар:** электрон тизим, таълим платформаси, интерфаол дарслар, электрон контент, ахборот блоки, тескари алоқа.

**Аннотация.** В настоящее время требование времени заключалось в том, чтобы учителя как можно быстрее осваивали новые формы обучения и находили инструменты, которые позволили бы проводить качественные онлайн-уроки. Платформа Core — одна из самых эффективных сред электронного обучения, предлагающая оптимальные возможности для создания сложных интерактивных учебных блоков в учебном пространстве.

**Ключевые слова:** электронная система, обучающая платформа, интерактивные уроки, электронный контент, информационный блок, обратная связь.

**Abstract.** At present, the demand of the time was for teachers to master new forms of education as quickly as possible and find tools that would allow them to conduct high-quality online lessons. The Core platform is one of the most powerful e-learning environments, offering the best possible way to create complex interactive learning units in a learning space.

**Key words:** electronic system, learning platform, interactive lessons, electronic content, information block, feedback.

Today, the need of the hour is for teachers to master new forms of education in the shortest possible time, using the information and communication technologies, advanced and innovative forms and methods of teaching and upbringing, which are provided in the Law of the Republic of Uzbekistan “On Education” of September 23, 2020. they needed to find tools that would allow them to deliver quality online classes[1]. The Core platform is one of the effective e-learning environments that offer optimal options for creating complex interactive learning units in the educational space. [4].

CoreApp is an online educational content and knowledge testing platform powered by feedback and e-journals. This constructor was created as part of the “National Open School” project. With its help, the teacher can create interactive lessons, interactive worksheets, that is, we get an effective tool for organizing distance and mixed education[3]. CoreApp helps teachers:

Reducing the time of preparation for classes;

Introduction of modern educational formats;  
Develop interactive online lessons, quizzes and self-test exercises for any device;

Automate the review of homework, pieces and tests;

Get methodological support from a team of progressive teachers.

Using the CoreApp platform, I can create a database of my lessons, which are stored in the cloud. Due to lack of time, I cannot organize all my thoughts about the structure of the lesson and filling it with didactic material. It takes me a long time to find the material I need from my countless records. This makes teaching computer animation in higher education much easier.

To create a lesson, enter the teacher's personal account, open the "Lessons / Olympics" (Уроки/Олимпиады) tab, click the (+) button. After that, a list will appear. If we want to create a simple lesson, "Lesson" (Урок) is selected, if we want to create a test case, "Control" (Контрольная/дз) is selected.

After the lesson is created, it is always saved in the teacher's personal account.

Folders are needed to organize space. For example, lessons are organized by class, subject, etc.

If you encounter technical difficulties during the work process, you can always contact the CORE Help Center. To do this, we will do it with the help of the placement instructions icon in the lower right corner of our personal account.

There are several fields on the lesson editing page: on the left, icons indicating types of electronic content (elements), didactic material (sheet) in the center of the page, lesson settings menu for managing the created didactic material[2].

When creating a lesson, you may need to replace embedded elements or pages. For this, an element of moving objects was implemented.

There are ready-made pedagogical templates to make the lesson creation process even easier. Create a lesson in CORE (Sozdat urok) and it offers them as soon as you click it.

Templates determine the structure of the lesson - all that remains is to fill the blocks with content. When working with templates, you can change their content and structure: add, repeat, delete elements as you wish. How to use constructor elements can be found in the "Communication Elements" guide[2].

The experience of the listener is the main source of learning. The template assesses experience, knowledge, and understanding of concepts at the start of the online course and gathers the expectations of the trainees.

The foundation of any online course is information. Use this template to communicate clearly and check your understanding immediately.

The CORE educational platform has an unlimited number of courses, users and tutors, integration of chatbots, mail, AmoCRM, Zoom, training tracking and now the ability to create a unique design for an online school.

Information blocks include: text, add pictures, open question, classification, questions with self-checking, fill in the blanks, dialogue trainer, survey and similar elements[5].

There is also a feedback element, which is implemented using the “Review” (Prohojdeniya) element when providing feedback to students, responding to a question posed to students or a submitted document.

The student has the opportunity to work with the information provided by this table when entering the educational platform.

Using these contents, the teaching of computer animation is more effective, and the use of CORE, a simple and understandable educational platform for independent work of students, gives positive results.

### References

1. Law of the President of the Republic of Uzbekistan dated September 23, 2020 "On Education" No. ORQ-637.
2. Kennedy J. (2014). Characteristics of Massive Open Online Courses (MOOCs). A Research Review, 2009-2012. Journal of Interactive Online Learning, 13: 1, 1-16.
3. Абрамовский А.Л. Дистанционное образование на современном этапе развития российского высшего образования: автореферат дис....кандидата социологических наук. –Тюмень, 2014. –32 с.
4. Бакиева З.Р. Компьютерли анимация: Электрон ахборот-таълим ресурси//Ўзбекистон Республикаси интеллектуал мулк агентлиги гувоҳномаси. №DGU 13242. 25.11.2021.
5. И.Х.Рўзимуродов Электрон таълим муҳитида дастурчиларни касбий компитентлигини ривожлантириш методикаси. Автореферат.13.00.06. Тошкент. 2021. 48б.

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В ЗАДАЧАХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ С ГИБКИМИ НИТЯМИ****Ортиков Ойбек Акбаралиевич**

*PhD, доцент, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности  
Республика Узбекистан, г. Ташкент,  
[oybek.ortikov1984@mail.ru](mailto:oybek.ortikov1984@mail.ru)*

**Дремова Надежда Васильевна,**

*доцент, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности  
Республика Узбекистан, г. Ташкент,  
[nadejda\\_ser@mail.ru](mailto:nadejda_ser@mail.ru)*

**Ахмедбекова Алевтина Викторовна**

*Ассистент, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности  
Республика Узбекистан, г. Ташкент  
[axmedbekovadiera7919@gmail.com](mailto:axmedbekovadiera7919@gmail.com)*

**Аннотация.** Статья показывает анализ полученных численных результатов решения поставленной задачи, где найдены посредством явной разностных схем и применение функции pdsolve. Разработаны этапы последовательного исследования по математическому моделированию.

**Ключевые слова:** Бердо, модель, математическая модель колебания, батанный механизм.

**Abstract.** The article shows the analysis of the obtained numerical results of solving the problem, where they are found by means of explicit difference schemes and the application of the pdsolve function. Stages of consistent research on mathematical modeling have been developed.

**Keywords:** Berdo, model, mathematical model of oscillation, batan mechanism.

**Введение.** Как показывают проведенные исследования по математическому моделированию, оно вступает в принципиально важный этап своего развития. Без владения информационной технологии нельзя думать о решении все более укрупняющихся и все более разнообразных проблем, стоящих перед техникой и технологией.

На первом этапе моделирования выбирается «эквивалент» объекта, отражающий в математической форме важнейшие его свойства-законы, которым они подчиняются. Второй этап заключается в выборе алгоритма для реализации модели на компьютере. Модель представляется в форме удобной для применения численных методов, определяется последовательность вычислительных и логических операций, которые нужно произвести, чтобы найти искомые величины с заданной точностью. На третьем этапе создаются

программы, переводящие модель и алгоритм на доступный компьютеру язык, к ним также предъявляются требования экономичности и адекватности.

Наиболее распространенный метод построения моделей состоит в применении фундаментальных законов к конкретной ситуации. Эти законы общепризнанны, многократно подтверждены опытом, служат основой множества научно-технических достижений. При этом на первый план выдвигаются вопросы, связанные с тем, какой закон следует применять в данном случае и как это делать. К таким законам можно отнести закон сохранения энергии, сохранение материи, сохранение импульса. Еще один подход к построению моделей, по своей широте и универсальности сопоставимый с возможностями, даваемыми фундаментальными законами, состоит в применении так называемых вариационных принципов механики. Они представляют собой весьма общие утверждения о рассматриваемом объекте и гласят, что из всех возможных вариантов его поведения выбираются лишь те, которые удовлетворяют определенному условию.

**Постановка задачи.** Рассмотрим процесс составления математической модели для механической системы с гибкими нитями и тканями. К такой механической системе можно отнести, например все машины текстильного производства. В частности в ткацком станке имеются две механические системы с нитями:

- 1) система основных нитей с тканью и взаимодействующими жесткими звеньями;
- 2) система уточной нити с взаимодействующими звеньями.

Такие же механические системы существуют в прядильных и трикотажных машинах.

Механические системы с тканью в отделочных машинах текстильного производства весьма разнообразны и многочисленны. Они представляют собой линии проводки ткани с взаимодействующими с ней звеньями.

Для построения математической модели таких механических систем необходимо записать систему дифференциальных уравнений движения нитей и ткани на отдельных участках в контакте с деталями машин. К этой общей системе дифференциальных уравнений необходимо присоединить уравнения стыковки. Решая аналитически или численно общую систему дифференциальных уравнений движения механической системы при заданных начальных и граничных условиях можно найти соответствующие параметры состояния нитей и ткани. При этом из общей системы уравнений исключаются уравнения движения жестких звеньев, которые в данный период цикла не взаимодействуют с нитями и тканью. Поставленная задача является весьма сложной и составляет большую тему исследования. В данной работе остановимся на рассмотрении частных задач.

Для аналитического исследования механических систем с реальными нитями или тканью необходимо иметь такие механико-математические модели, которые отражали бы основные свойства материала реальных нитей

и ткани, геометрические и силовые условия, в которых они находятся, а также упругие, вязкие, пластические деформации растяжения, изгиба и кручения. Границы применимости модели устанавливаются сравнением экспериментальных данных и соответствующих данных аналитического расчета.

**Решение задачи.** Колебательные свойства многих физических систем, например, колебания балок, пластинок, оболочек, гибких стержней и в частности различные элементы рассматриваемой системы, описывается одной и той же математической моделью [1] – дифференциальным уравнением второго порядка в частных производных

$$A(x,t) \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2B(x,t) \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} + C(x,t) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + D(x,t) \frac{\partial u}{\partial x} + E(x,t) \frac{\partial u}{\partial t} + G(x,t)u = F(x,t) \quad (1)$$

При использовании метода разделения переменных можно воспользоваться упрощенной математической моделью [2]-обыкновенным дифференциальным уравнением второго порядка

$$a \frac{d^2 y}{dt^2} + b \frac{dy}{dt} + cy = f(t) \quad (2)$$

При ряде допущений (линейность восстанавливающей силы, отсутствие возмущающей силы, определенное соотношение между параметрами  $a, b, c$ ). Можно воспользоваться упрощенной математической моделью [3,4]-формулой, с помощью которой в явном виде записано решение менее сложного дифференциального уравнения.

$$y(t) = A \exp(-\alpha t) \sin(\omega t + \gamma) \quad (3)$$

Математическая модель (3) является существенно более ограниченной, чем (1) и (2), и справедлива при более жестких предположениях.

В общем случае решение немногих дифференциальных уравнений частных производных вида (1) удается получить аналитически. Поэтому широкое распространение получили численные методы решения уравнений в частных производных [5-10].

Рассмотрим решение (1) в Mathcad. Функция `pdesolve` в «Mathcad» позволяет решать дифференциальные уравнения и системы. В любых гиперболических уравнениях присутствует вторая производная по времени  $t$ . Поэтому, чтобы решить гиперболическое уравнение, необходимо преобразовать его в систему дифференциальных уравнений в частных производных, введя дополнительную неизвестную функцию  $v = \frac{\partial u}{\partial t}$ . В

частности рассмотрим продольные колебания нити под действием периодической нагрузки. В этом случае задача сводится к решению систем уравнений в частных производных:

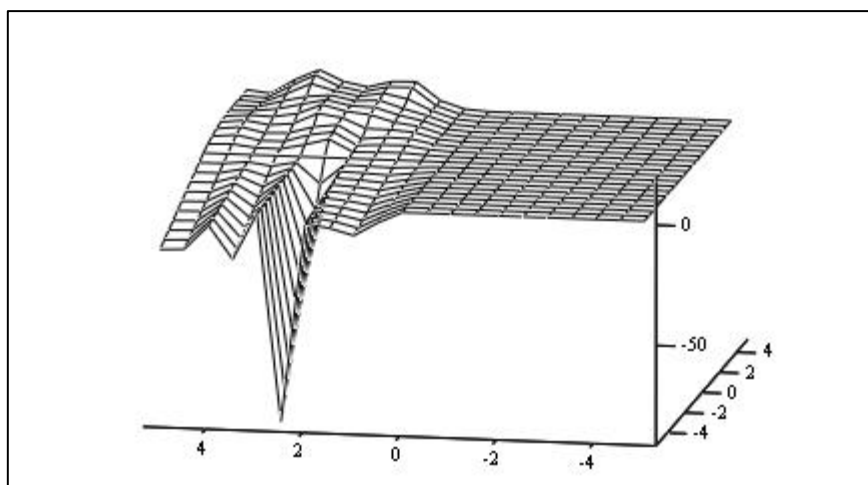
$$v = \frac{\partial u}{\partial t};$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + A \sin(x, t); u(x, 0) = \varphi(0), u(x, l) = \varphi(l), u(x, 0) = \varphi(x), v(x, 0) = \psi(x). \quad (4)$$

Полученную систему будем решать с помощью блока Given-Pdesolve. Ниже приводится решение системы уравнений функцией pdesolve:

$$\begin{aligned} \varphi(x) &:= \sin(x) \quad \psi(x) := \cos(x) \quad f(x, t) := A \sin(x, t) \\ a &:= 4 \quad T := 2 \quad A := 3 \quad \gamma := 5 \quad L := 10 \\ \text{Given} \\ v_t(x, t) &= a^2 u_{xx}(x, t) + A \sin(x, t) \quad u_t(x, t) := v(x, t) \\ v(x, 0) &= \psi(x) \quad u(x, 0) = \varphi(x) \quad u(l, t) = \varphi(l) \quad u(0, t) = 0 \\ \begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix} &:= \text{Pdesolve} \left[ \begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix}, x, \begin{pmatrix} 0 \\ l \end{pmatrix}, t, \begin{pmatrix} 0 \\ T \end{pmatrix}, 100, 100 \right] \end{aligned}$$

При этом первым параметром в функции pdesolve будет массив имен функций, в нашем случае  $\begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix}$ . Функция pdesolve вернет вектор функцию решения системы. Как показывает анализ полученных численных результатов решения поставленной задачи, найденные посредством явной разностной схемы и функции pdesolve, практически совпадают.



u

Рис.1. График решения, полученного с помощью Mathcad.

На рис.1 представлено график решения, полученного с применением функции pdsolve.

В качестве второго примера рассмотрим процесс приобоя продольного удара бердом по нитям основы. При этом считаем, что один конец основной нити закреплен на скале, а по другому концу производится удар и закон изменения скорости линейным. Будем считать нить вязкоупругой. Тогда интегро-дифференциальные уравнения движения нити с учетом вязкоупругих свойств запишется в виде

$$\frac{1}{\alpha\mu} \frac{\partial^2 u}{\partial s^2} = \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + \frac{1}{\alpha\mu} \int_0^t Q(t-\tau) \frac{\partial^2 u}{\partial s^2} d\tau, \quad \frac{\partial u}{\partial s} = 1 + \alpha(T - \int_0^t Q(t-\tau)T(\tau)d\tau). \quad (5)$$

К уравнению (5) добавим граничные и начальные условия:

$$u(0,t) = 0, u(l,t) = v_0 t - 0.5\beta t^2, u(s,t) = 0, \frac{\partial u}{\partial t} = 0 \text{ при } 0 \leq s \leq l \text{ и } v_0 \text{ при } s = l. \quad (6)$$

Решение поставленной задачи приведены на рис.2 и 3.

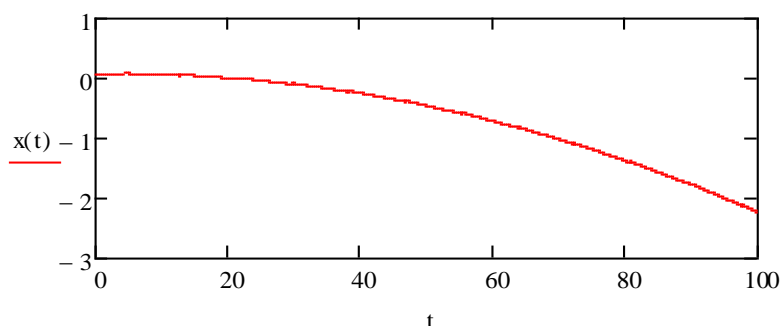


Рис.2. Изменение перемещения в зависимости от времени t

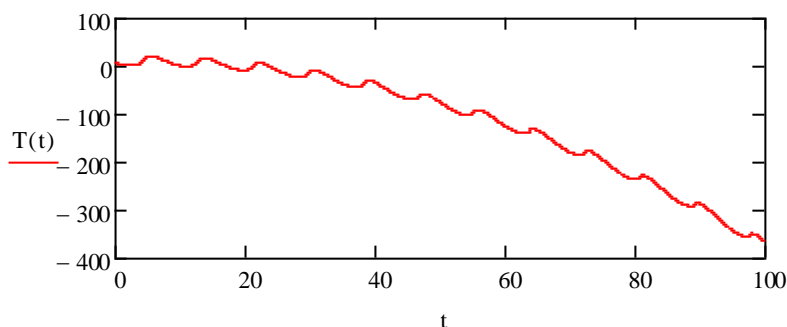


Рис. 3. Изменение натяжения основы в зависимости от времени t

**Выводы.** В заключение коротко остановимся на оценке адекватности модели. Оценка адекватности модели предполагает в качестве обязательного этапа проведения специальных численных экспериментов, результаты которых априорно известны. Для проверки правильности модели могут использоваться уже известные экспериментальные зависимости. Как

показывает анализ полученных численных результатов решения поставленной задачи, найденные посредством явной разностной схемы и функции `rsolve`, практически совпадают.

#### Список литературы

1. Мигушов И.И., Механика текстильной нити и ткани, М., «Легкая индустрия», 1980, 160 с.
2. Коритыцкий Я.И. Динамика упругих систем текстильных машин – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982, -272с
3. Дремова, Н. В. (2014). Исследование колебательных процессов берда тканеформирующего механизма.
4. Махаммадрасул, Э., Дремова, Н. В., & Нуруллаева, Х. Т. (2021). Методика оценки влияния взаимодействия и отражения продольных волн от поверхности рабочего органа. *Universum: технические науки*, (5-3 (86)), 50-53.
5. Дремова, Н. В., & Ортиков, О. А. (2021). Динамические исследование механической системы батанного механизма «вал-бердо». *Universum: технические науки*, (12), 54-57.
6. Дремова, Н. В., Ортиков, О. А., & Ахмедбекова, А. В. (2022). Исследования динамики собственных колебаний батанного механизма. *Universum: технические науки*, (2-4 (95)), 39-42.
7. Дремова, Н. В., Ортиков, О. А., & Ахмедбекова, А. В. (2022). К решению задачи колебательного движения батанного механизма с учетом неупругих и нелинейных свойств. *Science and Education*, 3(4), 516-521.
8. Дремова, Н. В. (2022). Влияние динамических параметров берда ткацкого станка на технологию тканеформирования. *Монография. LAP LAMBERT Academic Publishing Moldova*.
9. Дремова, Н. В., Мавланов, Т., & Абдиева, Г. Б. (2015). Практическое моделирование динамических систем с вязкоупругими гибкими нитями. In *Инновации в металлообработке: взгляд молодых специалистов* (pp. 120-124).
10. Ортиков, О. А., & Дремова, Н. В. (2022). Исследование параметры строения мелкоузорчатых тканей. *Science and Education*, 3(4), 351-356.
11. Ortikov, O., Abdurakhimova, F., Rikhsiboyev, U., & Khalilova, H. (2022). Research on sustainable fiber transportation and tension threads' warp in weaving loom. *Transportation Research Procedia*, 63, 2992-2997.
12. Ortikov, O. A., & Raximxodjayev, S. S. (2018). Quality assessment of clothes fabrics. *Scientific-technical journal*, 22(1), 37-42.
13. Oybek, O. (2017). Designing clothing fabrics with defined porous. *European science review*, (3-4), 105-106.

**ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИНИНГ ИНКОРНИ ИНКОР ДИАЛЕКТИК  
ҚОНУНИЯТИ АСОСИДАГИ ТАРАҚҚИЁТИ***Салимов Бахриддин Лутфуллаевич**Тошкент Давлат Транспорт Университети профессори в.б**Қурбонов Рамазон Қурбон ўғли**Тошкент Давлат Транспорт Университети Талабаси**Ҳимматов Жамиид Одилович**Тошкент Давлат Транспорт Университети талабаси*

**Аннотация.** Мақолада темир йўл транспортида паравозлардан тепловозларга ва ўз навбатида тепловозларни ҳам янги бир транспорт шаклига алмаштириш талабини кун тартибига қўйганлиги, чунки, бир вақтлар янгилик бўлган тепловозларнинг иқтисодий самарадорлиги йилдан-йилга тушиб борди. Бундай ҳолатлар эса ўз-ўзидан темир йўл транспортида модернизация ишлари олиб борилишини тақозо қилиши ва шу йўналишдаги ишлардан бири тепловозлар ўрнига электровозларни қўйила бошланиши заруратга айланиши таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** креативлик, паравозлар, тепловозлар, электровозлар, модернизация.

**Аннотация.** В статье на повестку дня поставлено требование смены паровозов на тепловозы и, в свою очередь, тепловозов на новый вид транспорта, так как экономическая эффективность тепловозов, бывших когда-то новинкой, с каждым годом снижается. по годам. Проанализировано, что такие ситуации требуют модернизации железнодорожного транспорта, и одной из работ в этом направлении является переход на использование электровозов вместо тепловозов.

**Ключевые слова:** творчество, паровозы, тепловозы, электровозы, модернизация.

**Кириш.** Креативлик хусусияти инсоният тафаккури маҳсули бўлган ҳамма нарса-ҳодисаларга тааллуқлидир. Ижодий, ижодий ёндашув, ижодкор ва яратувчанлик маъносини берадиган ушбу тушунча транспорт турларига ҳам дахлдордир. Маълумки, ҳар бир транспорт тури ўзининг «плюс» ва «минус» томонларига эга. Қайсидир томонлари билан бир-биридан устунлик қилса, бошқа жиҳатлари билан заифлик қилиши ҳам мумкин<sup>25</sup>. Бир транспорт тури муайян вазиятда муҳим бўлса, кейинги вазиятда иккинчи транспорт тури устувор аҳамият касб этиши мумкин. Демакким, транспорт турларининг бирини бошқасидан устун қўйиш тўғри эмас. Ижтимоий воқеликда ҳар қайси транспорт турининг ўз аҳамияти бор. Шу жумладан, темир йўл транспортининг ҳам. Бироқ, «Транспорт воситалари, масалан, темир йўл

<sup>25</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

транспорти фақат битта маҳсулотни етказиб бериш шуғулланганда, иқтисодий самарадорлиги юқори бўлмасди. Шу боис, транспорт воситаларидан турли йўналишларда ҳар хил мақсадларда фойдаланиш йўлга қўйилган»<sup>26</sup>. Бундан шундай хулоса чиқадики, темир йўл транспортини фақат йўловчи ёки бир хил маҳсулотни ташиш орқали ривожлантириб бўлмайди. Аксинча, темир йўл транспортида жуда ҳам кўплаб юкларни етказиб бериш имкониятлари мавжуд.

**Муҳокама ва натижалар.** Темир йўл транспортининг пайдо бўлиш даврига тўхталадиган бўлсак, бу давр инсоният тарихида техника ва транспорт соҳаларидаги буюк кашфиётлар асри бўлган XIX аср, яъни 1800 йилларнинг бошига тўғри келади. Яна ҳам аниқроқ қилиб айтадиган бўлсак, инсониятнинг мазкур транспорт туридан фойдалана бошлаганига 200 йил бўлибди. Эътироф этиш керакки, ўтган ана шу икки аср ичида темир йўл транспорти мамлакатлар хўжалик тизимида ўзининг муносиб ўрнига эга бўлди. Айни пайтда «Темир йўллар умумий узунлиги жаҳонда, тахминан, 1,2 миллион километр бўлиб, АҚШ, Хитой, Россия, Ҳиндистон, Канада давлатлари бу борада пешқадам ҳисобланади»<sup>27</sup>. Айтиб ўтиш жоизки, янги транспорт тури сифатида темир йўлларнинг ўз ўрнини топиш жараёни нисбатан жадалроқ кечган. Дастлаб 1820 йилларда пайдо бўлган темир йўл транспорти, тарих учун ўта қисқа бўлган 20-30 йил ичида ўша пайтдаги дунёнинг энг машҳур ва оммабоп транспорт турига айланган. Бундай бўлишининг албатта бир қатор сабаблари бўлган. Улар қуйидагилардан иборат эди<sup>28</sup>:

- ❖ ўша паллаларда қуруқликда фақат от-улов қўшилган аравалар, кареталар, коляскалар, извошлар оммавий тарзда ҳаракатланган;
- ❖ темир йўллар ва уларда ҳаракатланаётган паровозлар, вагонлар ўша замонлар учун жуда катта бир янгилик бўлган;
- ❖ ўзининг одам ташиши, юк ташиши, тезлиги, бетухтов, узок масофаларга ҳаракатлана олиши ва бошқа имкониятлари билан темир йўл транспорти от-улов қўшилган ғилдиракли аравалардан анча устунликка эга бўлган;
- ❖ ўша даврларда қуруқликда ҳаракатланадиган автотранспорт воситалари кашф қилинган бўлсада, лекин ҳали такомиллига етмаган ва оммалашмаган эди;
- ❖ у пайтларда темир йўл транспортига рақобат қила оладиган ҳаво транспорти ҳам йўқ эди;

<sup>26</sup> Парсонс Толкотт. Система современных обществ. – Москва: АспектПресс, 1998. – С. 105.

<sup>27</sup> GEOGRAFIYA. Jahon iqtisodiy-ijtimoiy geografiyasi. – T.: O'zbekiston, 2019. – B. 62.

<sup>28</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

❖ давлатлар – темир йўл транспортини ривожлантиришни ҳар томонлама қўллаб-қувватлашган, бу ҳам ижтимоий<sup>29</sup>, ҳам иқтисодий, ҳам сиёсий, ҳам маданий ва бошқа жиҳатлардан манфаатли ҳисобланган;

❖ темир йўл транспорти ўша пайтларда ҳам, ҳозирда ҳам бошқа транспорт воситаларига қараганда жуда катта устунликка эгадир. Ушбу устунлик унинг қор, ёмғирда ва умуман ноқулай об-ҳаво шароитларига қарамадан ҳаракатлана олишададир;

❖ темир йўл транспортда бошқа транспорт турларига қараганда кўпроқ оғирликдаги ва каттароқ ҳажмдаги юкларни ташиш имкониятларига эгаллигида;

❖ темир йўлда ташилган юклар учун белгиланган нархларни нисбатан арзонлиги ва бунинг ишлаб чиқарувчиларнинг маҳсулотларини таннарига ижобий таъсир кўрсатиши.

Биз юқорида санаб ўтган темир йўл транспортининг муҳим афзалликлари соҳанинг ўта қисқа фурсатларда тараққий этишига<sup>30</sup> асос бўлган. Йигирманчи асрнинг бошларига келиб темир йўл транспорти дунёнинг асосий транспорт турига айланиб улгурганди. В.И.Ленин «Темир йўллар – мамлакат иқтисодининг қон томирларидир» деб бекорга таъриф бермаганди. Негаки, Бу пайтга келиб жаҳоннинг кўплаб мамлакатларига пўлат излар кириб борган бўлиб, уларда паровозлар юк ва йўловчи вагонларини локомативи сифатида ҳаракат қиларди. Дарвоқе, паровозлар ҳақида фикр юритсак. Паровоз ибораси русча пар – буғ, возить – элтиш сўзлари асосида қурилган бўлиб, буғ кучи билан ҳаракатланадиган машина, темир йўлларда вагонларни тортадиган локомативнинг бир тури сифатида тушунилади. Инсоният тарихида дастлаб «1814 йилда англиялик конструктор ва ихтирочи Жорж Стефенсон буғ билан ҳаракатланадиган биринчи паровозни яратди. Паровоз темир изда санаб қўрилганда 8 та вагонни торган ҳолда соатига 10 км тезлик билан юрди...1825 йилда Жорж Стефенсон иккита шаҳар орасида дастлабки темирйўлни қуришга муваффақ бўлди»<sup>31</sup>. Кўп адабиётларда биринчи темир йўл транспортининг пайдо бўлиши санаси сифатида 1825 йил кўрсатилган. Лекин юқоридаги иқтибосдан кўриниб турганидек, бу санада иккита шаҳар ўртасида темир йўл қурилган ва темир йўл транспорти қатнови йўлга қўйилган. Шу боис, бизнинг назаримизда 1825 йил санаси шаҳарлараро темир йўл алоқаси ўрнатилган ва ушбу транспорт туридан оммавий шаклда, жамоа бўлиб фойдаланиш бошланган десак тўғри бўлади. Илк темир йўл транспорти кашф қилинган ва темир йўл қурилган сана сифатида 1814 йил кўрсатилса мақсадга мувофиқ бўларди. Чунки, ушбу санада паровоз билан бирга ҳам темир йўл, ҳам уларда юрадиган вагонлар

<sup>29</sup> Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

<sup>30</sup> Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.

<sup>31</sup> Tarixdan hikoyalar. U. Jo'rayev [va boshq.]. – Toshkent: Cho'lpon. 2015. – B. 71.

кашф этилган. Мазкур уч нарса: паровоз, вагон ва темир йўллар – бу темир йўл транспортининг асосини ташкил этувчи муҳим элементлар саналади. Темир йўл транспорти деганда кўпчиликнинг тасаввурида аввало ана шу учта нарса гавдаланади. Буларсиз темир йўл транспортининг мавжуд бўлиши мумкин эмас. Тўғри булар орасидан баъзиларининг мазмуни ўзгарган бўлиши мумкин. Масалан, вагонларни тортувчи паровозлар ўрнини кейинчалик тепловозлар эгаллаган. Йиллар ўтиши билан тепловозлар ўз ўрнини электровозларга бўшатиб бермоқда. Негаки, тадрижий тараққиёт оқибатлари шуни тақозо этади. Ҳамма нарса – ҳодиса оддийдан мураккабга, пастдан юқорига ўзгариб, ривожланиб боради. Бу тараққиёт қонуни шундай<sup>32</sup>. Уни ўзгартириб ёки тўхтатиб бўлмайди.

1890 йилда Буюк Британия давлатининг пойтахти Лондонда яна бир электротранспорт турига асос солинади. Шу йили Лондон шаҳридаги ер остидаги дастлабки электропоезд 16 та вагон-электровозлардан иборат бўлган. Мазкур электропоезд ер юзидаги биринчи метро транспорти бўлиб, орадан йиллар ўтгач янада такомиллашган, ривожланган. Ҳозирги кунга келиб қулай, арзон, хавфсиз ва албатта тезкор транспорт воситасига айланиб улгурган. Эслатиб ўтмоқ жоизки, метро жамоат транспорти ҳисобланади. Яъни, метро фақат йўловчилар ташишга мўлжалланган бўлиб, ҳозирда кўплаб мамлакатларда асосий жамоат транспорти воситаси ҳисобланади.

Темир йўл транспортининг тараққиётида паровозлар 100 йил мобайнида вагонларни тортувчи локоматив сифатида фойдаланилган. Паровозларни – буғ машиналари деб ҳам аташ мумкин. Шу маънода оладиган бўлсак буғ машиналари темир йўл транспортида энг узоқ муддат қўлланиб келинган транспорт турларидан бири ҳисобланади<sup>33</sup>. Паровозларни ҳаракатга келтириш учун машинистлар ва уларнинг ёрдамчилари доимий равишда печга ўт қалаб туришлари талаб этиларди. Паровозларга тонна-тонна кўмир ва ўтинларни ғамлаб олиш тақозо этилган. Бунинг учун эса жуда катта куч ва меҳнат сарфланган. Шу боис ўша пайтдаги машинистлардан техникани тушунишлари билан бирга жисмоний жиҳатдан бақувват бўлиш талаби ҳам қўйилган. Тараққиёт қонунларига паровозлардан фойдаланишнинг чек-чегараси бор эди, албатта. Бу чегара XX асрнинг бошлари бўлди. Бу даврга келиб паровозлар ўрнини дизель ёқилғиси билан ҳаракатга келадиган ички ёнув двигателига эга машина, янги локоматив – тепловозлар эгаллай бошлади. «Биринчи тепловозлар Германияда 1912 йилда синаб кўрилган. 1922 йилда рус муҳандиси А.Н.Шелест тепловознинг механик узатмаси конструкциясини яратди (лекин унинг ғояси 1950 йилда Швецияда амалга ошди). СССР да Я. М. Гаккел конструкцияси бўйича дунёда биринчи

<sup>32</sup> Салимов Б.Л. Жизненный путь природы и общества состоит из цепи случайностей и необходимостей // Colloquium-journal. –v 2020. -№24 (76). Część 2. -С. 33-35.

<sup>33</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

магистрал тепловоз 1924 йилда яратилди. Кейинчалик тепловоз конструкцияси такомиллаштириб борилди»<sup>34</sup>.

**Хулоса.** Давр тепловозларни ҳам янги бир транспорт шаклига алмаштириш талабини кун тартибига қўйди. Чунки, бир вақтлар янгилик бўлган тепловозларнинг иқтисодий самарадорлиги йилдан-йилга тушиб борди. Бунинг асосий сабабларидан бири тепловозларни ҳаракатга келтирадиган дизель ёқилғисининг нарҳини ошиб кетганлиги ва бошқа ёқилғи-мойлаш материалларининг нарҳини ортганлигида эди. Шу ва бошқа сабаблар темир йўл транспортида кўрсатилаётган хизматлар учун белгиланган нарх-навони доимий кўтарилишига олиб борди. Бундай салбий ҳолатлар эса ўз-ўзидан мижозларнинг темирйўл транспортдан воз кечиб, бошқа транспорт турларининг хизматларини танлашларига имкон яратиб борарди. Аҳволни ўнглаш, мижозларни сақлаб қолиш мақсадида темир йўл транспортида ҳам қатор модернизация ишлари олиб борилди. Шу йўналишдаги ишлардан бири тепловозлар ўрнига электровозларни қўйила бошланиши бўлди.

### References

1. Парсонс Толкотт. Система современных обществ. – Москва: АспектПресс, 1998. – С. 105.
2. GEOGRAFIYA. Jahon iqtisodiy-ijtimoiy geografiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2019. – B. 62.
3. Tarixdan hikoyalar. U. Jo‘rayev [va boshq.]. – Toshkent: Cho‘lpon. 2015. – B. 71.
4. Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.
5. Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.
6. Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.
7. Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.
8. Салимов Б.Л. Жизненный путь природы и общества состоит из цепи случайностей и необходимостей // Colloquium-journal. –v 2020. -№24 (76). Część 2. -С. 33-35.

<sup>34</sup> Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Т – харфи. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти Тошкент. 297-бет. www.ziyouz.com кутубхонаси. 20.05. 2020. Санасида мурожаат қилинган.

**ПОЛИЭТИЛЕН ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЛИНИЯСИДА СОВУТУВЧИ  
ТИЗИМ ҚУРУЛМАЛАРИНИ ТАКОМИНЛАШТИРИШ**

*Абдуллаев Бахтишод Менгликул ўғли*

*Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси стажор  
ўқитувчиси*

*Анварова Ирода Анвар қизи*

*Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти НГҚИТ кафедраси  
стажор ўқитувчиси*

**Аннотация.** Ишда Катализатор комплекси 25-50°C да (1) ва (2) ўлчагичлардан узатилаётган диэтилалюминийхлорид билан тетрахлор титанни бензиндаги эритмаларини 3чи аралаштиргичда аралаштириб олинди. Атмосфера таъсирига ҳамда иссиқликда оксидланишга чидамлилигини ошириш мақсадида полимер таркибига турли хил стабилизатор-антиоксидантлар кўшилди. Реактор қувурлари ўзгарувчан диаметрли бўлади (50-75 мм). Қувурларнинг бир хил бўлимлари ретубрент ёки калач деб номланувчи массив ичи бўш плиталар ёрдамида бириктирилди. Гранулаларни тез совитиш мақсадида гранулаловчи шакл тузсизлантирилган сув билан совитилди.

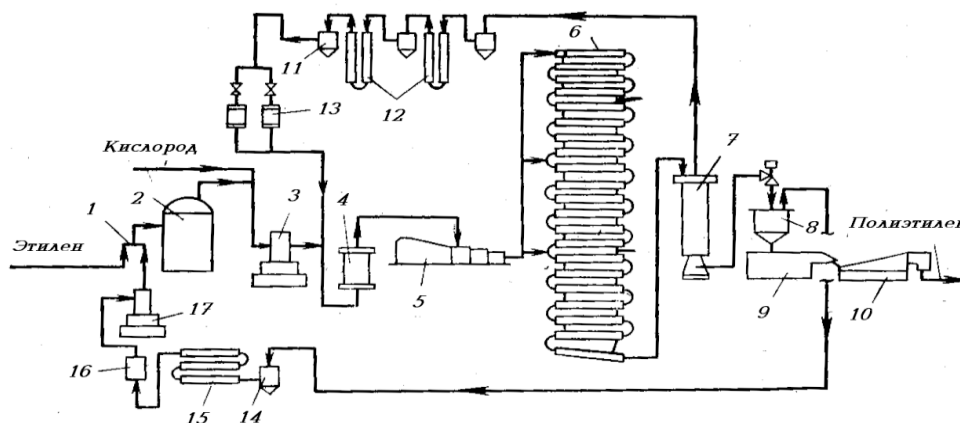
**Ишнинг мақсади-** Полиэтилен ишлаб чиқариш линиясида совутувчи тизим қурулмаларини такоминлаштириш ўрганишдан иборат.

**Калит сўзлар:** Полиэтилен, регенерация, гранулаловчи дастгоҳлар, полимерловчи реакторлар, суюқлантирилган полиэтилен, Тсиглер-Натта катализаторлар, этиленни пероксид ёки гидропероксидлари.

**Кириш.** Саноатда юқори босимли (ЮБПЕ) полиэтилен этиленни 200-280°C да 150-300 МПа босим остида конденсирланган газ фазасида радикал полимерланиш инициаторлари иштирокида полимерлаб олинади. Саноатда ЮБ полиэтиленни ишлаб чиқариш учун бир-биридан конструкциялари билан фарқланувчи икки хил реактор қўлланилади. Булардан бири идеал сиқиб чиқариш принципида ишловчи қувур кўринишидаги аппарат бўлса, иккинчиси аралаштиргичли вертикал цилиндр аппаратиидел аралаштириш принципида ишловчи, аралаштиргичли автоклавлардир. Саноатда ишлатиладиган қувурли полимерловчи реакторлар, қувур ичида қувур типисидаги кетма-кет уланган иссиқлик алмашгичлардан иборатдир. Реактор қувурлари ўзгарувчан диаметрли бўлади (50-75 мм). қувурларнинг бир хил бўлимлари ретубрент ёки калач деб номланувчи массив ичи бўш плиталар ёрдамида бириктирилади. Қувур ва калачлар бир-бири билан кетма-кет бириктирилган қобиқ билан ўралган. Чиқаётган иссиқликни ортиқ қисмини реакция мукитидан олиб чиқиб кетиш учун иссиқлик ташувчи сифатида 190-230°C ли ўта қиздирилган сув ишлатилади. Ўша қиздирилган сув қувурли реактор қобиқига реакция массаси қамда этилен қаракатига қарама-қарши томондан юборилади. Юқори қароратли ўта қиздирилган сув қувур

деворларида полимер пардасини қосил бўлишини олдини олиш мақсадида ишлатилади.

Расм.1 да қувурли реакторда юқори босимли полиэтиленни узлуксиз усулда олишни умумий схемаси келтирилган.



Расм.1 Газ фазасида юқори босимли полиэтиленни ишлаб чиқариш жараёнининг схемаси: 1-коллектор; 2-паст босимли этиленни аралаштиргичи; 3-биринчи каскад компрессори; 4-юқори босимли этиленни аралаштиргичи; 5-иккинчи каскад компрессори; 6-қувурли реактор; 7-юқори босимли ажратгич; 8-паст босимли ажратгич; 9-гранулаловчи жихоз; 10-тебранма элак; 11,14-циклонли сепараторлар; 12,15-совитгичлар; 13,16-фильтрлар; 17-дастлабки сикиш компрессори

**Тажриба қисми.** Полимерловчи-реактор уч бўлинмадан ташкил топган бўлиб, ҳар бир бўлимдан олдин ишлатилаётган инициатор турига қараб газ ва реакцион аралашмани 120-190°C гача иситиш учун иссиқлик алмашгичлар ўрнатилди. Учинчи бўлим охирида совитгич ўрнатилган бўлиб, унда реакция массаса 200-250°C гача совитилади.

**Тажриба натижалари ва уларнинг муҳокамаси.** Газларни ажратиш цехидан янги этилен 0.8-1.1 МПа босим остида коллекторга (1) ва ундан кейин аралаштиргичга (2) келиб тушди. Бу эрда у паст босимли қайтма этилен билан аралаштирилди. Бу аралашмага кислород қўшилиб биринчи каскаддаги уч поқонали компрессорга узатилди ва бу эрда 25 МПа босимгача сиқилди. Этилен ҳар поғонада сиқилганидан кейин совитгичларда совитилиб, сепараторларда ёқдан ажратилди ва ундан кейин аралаштиргичга (4) узатилади. Бу эрда у ажратгичдан (7) келаётган юқори босимдаги қайтма этилен билан аралаштирилди. Кейин аралашма иккинчи каскаддаги икки поқоналик компрессорга (5) узатилди ва бу эрда у 245 МПа босимгача сиқилди. Биринчи сиқилган этилен совитгичларда совитилиб, сепараторларда ёқлардан тозаланса, иккинчи поқонада (босқичда) сиқилганидан кейин 70°C да (совитилмасдан) полимерлаш учун қувурли реакторни (6) учта бўлимига узатилди.

Полимерловчи-реактор уч бўлинмадан ташкил топган бўлиб, қар бир бўлимдан олдин ишлатилаётган инициатор турига қараб газ ва реакцион аралашмани 120-190°C гача иситиш учун иссиқлик алмашгичлар ўрнатилган. Учинчи бўлим охирида совитгич ўрнатилган бўлиб, унда реакция массаса 200-250°C гача совитилди қувурли реакторда этиленни полимерланиши қуйидаги шароитларда олиб борилди.

Ҳарорат, оС	190-200
Босим, Мпа	245
Кислород концентрацияси, %	0.002-0.008
Этиленни бир циклда (айланишда) полимерга ўтиш даражаси, %	26-30
Этиленни полимерга ўтиш умумий даражаси, %	95-98

Қувурли реактордан (6) реакцияга киришмаган этилен полимер билан аралашма ҳолида редукция вентили орқали 24.5-26.3 МПа босим остида юқори босимли ажратгичга (7) тушди. Бу ерда этилен ва полиэтилен бири-бирдан ажратилди. Ажратгични юқори қисмидан реакцияга киришмаган этилен циклонли сепараторлар ҳамда совитгичларга (12) йўналтирилади. Бу эрда этилен билан бирга олиб кетилган полиэтилен ажратилади. Кейин этилен совитилади ва янги этилен билан аралаштириш учун аралаштиргичга (4) ва ундан циклга қайтарилади.

**Хулоса.** Паст босимдаги (ПБ) полиэтилен бу усул билан этиленни 0.3-0.5 МПа босимда, 70-80°C да, органик эритувчилар (бензин ва ш.к.) муқитида полимерлаб олинди. Полимерланиш Тсиглер-Натта катализаторлари (диэтилалюминийхлорид ва титантетрахлориди) иштирокида олиб борилди. Алкилалюминийни титан тўртхлоридга нисбати 1:1 дан 1:2 гача олинди. Бу катализатор комплекси қаводаги кислород ва намлик таъсирида пар-чаланиб кетиши сабабли, полимерланиш сувсизлантирилган эритма муқитида ва азот атмосферасида олиб борилди. Қувурларнинг бир хил бўлимлари ретубрент ёки қалач деб номланувчи массив ичи бўш плиталар ёрдамида бириктирилди. Гранулаларни тез совитиш мақсадида гранулаловчи шакл тузсизлантирилган сув билан совитилди.

#### Адабиётлар

1. Технология пластических масс. Под. ред. В.В. Коршака. М., «Химия», 1985, с.298-315.
2. Бессонов М.И. и др. Полиимиды – класс термостойких полимеров., Л., "Наука", 1983 г., 308 с.
3. Asqarov M.A., Ismoilov I.I. Polimerlar kimyosi va fizikasi. Т., О'zbekiston 2004 й.
4. Голосев А.П., Динцес А.И. Технология производства полиэтилена и полипропилена. М., «Химия», 1978, 263 с.

5. Андреева И.Н. и др. Сверх высокомолекулярный полиэтилен высокой плотности. Л., «Химия», 1982, 80 с.
6. Abdurashidov T.R., Magrupov F.A. Poliolefinlar texnologiyasi, T., ToshKTI nashriyoti , 2005 й. , 129 v.
7. Бакнелл К. Ударопрочные пластики. Пер. с англ. / Под.ред. И.С. Лишансконо, Л, «Химия», 1981, 236 с.
8. Минскер К.С. и др. Старение и стабилизация полимеров на основе винилхлорида. М., «Химия», 1982, 272 с.
9. Фторполимеры / Пер. с англ. Под ред. И.Л.Кнунянца и Б.А. Пономаренко. М., «Мир», 1975, 448 с.
10. Гудимов М.М., Петров Б.В. Органическое стекло. М., Химия, 1981, 260 с.
11. Розенберг М.Э. Полимеры на основе винилацетата, Л., Химия, 1983 г., 252 с.
12. Композиционные материалы на основе полиуретанов. Пер. с англ. Под ред. Ф.А. Шутова. М., Химия, 1982, 214 с.
13. Кузнецов Е.В. и др. Альбом технологических схем производства полимеров и пластических масс на их основе. Изд. 2-е. М., Химия, 1975, 74 с.
14. Кноп А., Шейб В. Фенольные смолы и материалы на их основе, М., Химия, 1983 г. 279 с.
15. Кисилев Б.А. Стеклопластики. М., химия, 1989, 246 с.
16. Куликов Е.В. и др. Технология клееных материалов и плит. М., Лесная промышленность, 1987, 284 с.
17. Охрименко И.С. Верхоланцев В.В. Химия и технология пленкообразующих веществ , Л., Химия, 1978 г.
18. Вольф Л.А. Хайтин Б.Ш. Производство поликапроамида, Москва., Химия, 1976 г.
19. Нельсон У.Е. Технология пластмасс на основе полиамидов. Пер. с англ. / под редакцией А.Я.Малкина, Москва., Химия, 1979г. 212с.

**КОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМИДА ДЕНГИЗ ТРАНСПОРТИНИНГ  
АҲАМИЯТИ****Салимов Бахриддин Лутфуллаевич***Тошкент Давлат Транспорт Унвирситети. профессори в.б***Сатторов Маъруфжон Муҳаммад ўгли***Тошкент Давлат Транспорт Унвирситети талабаси***Солиев Отабек Хасан Ўгли***Тошкент Давлат Транспорт Унвирситети талабаси*

**Аннотация.** Мақолада бир неча асрлардан буён денгиз йўллари кўп жихатдан пешқадамликни кўлдан бой бермасдан келаётганлиги, маълумотларга кўра, замонавий жаҳон савдо муносабатларида денгиз транспорти халқаро савдонинг деярли 80 фоизини амалга ошираётганлиги ва бунинг ўз сабаблари денгиз транспортининг бир катор афзалликлари эканлиги таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** денгиз транспорти, кема, бандаргоҳ, паром, канал, муқобиллик.

**Аннотация.** В статье анализируется тот факт, что морские пути уже несколько столетий лидируют, и по данным, в современных мироторговых отношениях морской транспорт составляет почти 80 процентов международной торговли, и причинами этого является ряд преимуществ морской транспорт.

**Ключевые слова:** морской транспорт, корабль, гавань, паром, канал, альтернатива.

**Кириш.** Йўл коммуникацион тизимнинг мавжудлиги ҳамма вақт, ҳамма ерда ўзининг таъсирини кўрсатиб келган<sup>35</sup>. Йўл коммуникацион тизим деганда ҳудудларни ўзаро боғлаб турувчи куруқликдаги, сувдаги ва ҳаводаги алоқа йўллари ҳамда уларда ҳаракатланувчи транспорт воситалари тушунилади. Алоқа йўллари ўзининг аҳамиятига кўра мамлакат, минтақа ва китъалараро даражада бўлиши мумкин. Айтиш керакки, алоқа йўллари ҳам кўйдан юқорига<sup>36</sup>, оддийдан мураккабликка томон ривожланиб борган<sup>37</sup>. Аввал кичик бир ҳудуд чегарасида шаклланган йўлларнинг қамров доираси ҳам кенгайиб борди. Муайян бир уруғ ва қабила доирасида пайдо бўлган баъзи йўллар ривожланиб китъалараро йўлларга айланиб кетган. Лекин йўлларнинг бу даражага етиши ўз-ўзидан бўлмаган. Ўнлаб, юзлаб йиллар

<sup>35</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

<sup>36</sup> Salimov B.L. Expression of Dialectic Categories in the Individual's Social Life // openaccessjournals. eu. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. Volume: 1, Issue 4, 2021. -P.16-18.

<sup>37</sup> Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

давомида кўплаб инсонларнинг машаққатли саъи-ҳаракатлари эвазига амалга ошган. Ҳаттоки баъзилар шу мақсад йўлида жонларини ҳам фидо қилишган.

**Муҳокама ва натижалар.** Йўл алоқа коммуникация тизимининг ривожланиши унда ҳаракатланадиган воситаларга ҳам боғлиқ бўлган. Дастлаб, кишилар йўлларда пиёда юришган. Аммо, масофа узоқлашган сари пиёда юриб манзилга етиб бориш қийинлаша борган. Минишга қулай бўлган эшак, от ва туя каби жониворлардан фойдалана бошлаганлар. Айниқса, от ва туялар билан узоқ масофаларга йўлга чиқиш ишончли бўла бошлаган. Бу ҳайвонлардан нафақат минишда, балки юк ортишда ва юк ортилган араваларни олиб юришда фойдаланганлар. Шу маънода оладиган бўлсак, от ва туя ҳамда улар қўшилган аравалар дастлабки транспорт воситалари ҳисобланган. Бу жониворлар минг йиллар мобайнида одамларга узоқ юртларга бориб келишида, савдо-сотик алоқаларини олиб боришида беминнат хизмат қилиб келган.

Ҳеч муболағасиз айтишимиз мумкинки, от ва туялар бўлмаганда, инсоният ўтмишда фойдаланган «Лаъл йўли», «Шоҳ йўли», «Яйловлар йўли» ва «Буюк ипак йўли» ҳам бўлмас эди. Чунки, биз номларини айтиб ўтган қадимий йўллар минглаб километрга чўзилган бўлган. Булар қуруқлик йўлларидаги илк транспорт воситалари бўлса, шу билан бирга дарё ва денгиз йўлларидаги транспорт воситалари ҳам бўлган. Инсоният дарё ва денгиз йўлларида қуруқликдаги йўлларга қараганда анча кейин юра бошлаган. Қуруқликдаги транспорт воситалари билан дарё ва денгиз йўлларидаги транспорт воситалари ўртасида катта фарқ бўлган. Қуруқликдаги илк асосий транспорт воситалари бўлган от ва туяларни одамзот кашф этмаган балки улар табиатда азалдан бор бўлган. Дарё ва денгиз йўлларидаги транспорт воситаларида эса бутунлай бошқача ҳолат. Бу йўлларда фойдаланиладиган соллар, қайиқлар ва кемалар бариси инсоният тафаккури маҳсули бўлган. Соддароқ қилиб айтганда денгиз йўлларидаги транспорт воситаларини одамларнинг ўзи яратишига, кашф этишига тўғри келган.

Илмий ишимизнинг аввалги қисмларида айтиб ўтганимиздек, инсоният цивилизациясининг асосий қисмида<sup>38</sup>, минг, ўн минг, юз минг ва ҳаттоки миллион йиллар давомида қуруқликдаги карвон йўлларида отлар ва туялар, аравалар ҳамда дарё ва денгиз йўлларидаги эшаклар ва елканлар билан ҳаракатланадиган қайиқлар, кемалар йўл алоқа коммуникация тизимининг асосий воситалари бўлиб келган. Бироқ, 17-18 асрлардаги фан-техника кашфиётлари ва саноатлашувнинг вужудга келиши йўл алоқа коммуникация тизимидаги вазиятни тубдан ўзгартириб юборди<sup>39</sup>.

Маълумки, денгиз йўлларида алоқани таъминлаб берувчи воситалар бу асосан жисмоний куч билан ва табиат ҳодисалари: дарё, денгиз оқимлари ва

<sup>38</sup> Салимов Б.Л. Жизненный путь природы и общества состоит из цепи случайностей и необходимостей // Colloquium-journal. –v 2020. -№24 (76). Cześć 2. -С. 33-35.

<sup>39</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

шамоллар кўмагида ҳаракатга келтирилган. Фан-техника кашфиётлари оқибатида бу воситалар машиналаштирила бошланди. Ушбу машиналарнинг двигатель-моторлари буғ билан ҳаракатга келарди. Буғ билан ҳаракатланадиган дастлабки машиналар ўша пайтлардан бошлаб ҳозирги кунгача жаҳон йўл алоқа – коммуникация тизимида етакчилик қилиб келаётган денгиз алоқа йўлларида пайдо бўлган. Биринчи бўлиб, америкалик Роберт Фултон томонидан 1807 йилда буғ билан ҳаракатланадиган пороход қурилган. Кашфиётчи узунлиги 40,5 метр, эни 5,5 метр бўлган пороходини «Клермонт» деб номлади<sup>40</sup>. Соатига 8 км тезлик билан ҳаракатланадиган ушбу пороход денгизчиларнинг эшкак эшишдек машаққатдан ва денгиз йўлларида шамолга бўлган қарамликдан халос бўлишига олиб келди.

Йиллар ўтиши билан денгиз йўлларида нефт ёқилғиси билан ҳаракатлануви теплоходлар ва электр энергияси билан ҳаракатланадиган электроходлар суза бошлади. Денгизда ҳаракатланадиган замонавий транспорт воситаларининг пайдо бўлиши денгиз йўллариининг аҳамиятини ошишига, ушбу транспорт воситаларида кўпроқ юкларни ташишга, манзилга анча тезроқ етиб боришига, саёҳатларни, савдо-сотик алоқаларини янада ишончли, қулай ва хавфсиз бўлишига олиб борди. Бунинг учун денгиз йўллари бошланадиган ва ўтадиган манзилларда бандаргоҳлар қурилди, каналлар қазилди ва паромлар пайдо бўлди. Буларсиз ҳозирги замон денгиз йўллариини ва денгиз транспортини тасаввур этиш қийин.

Бандаргоҳлар яъни портлар денгиз йўлларида алоҳида аҳамиятга молик ҳудуд саналади. Бандаргоҳлар океан ва денгизнинг қуруқликка туташ қисмларида қурилган бўлиб, у кемаларнинг туришига, уларга хизмат кўрсатишга, юкларни кемаларга ортишга ва туширишга ҳамда йўловчиларнинг кемаларга чиқишларига ёки улардан тушишларига мўлжалланган махсус жой ҳисобланади. Айни пайтда дунёда икки мингдан зиёд бандаргоҳлар мавжуд, маълумотларга қараганда биринчи бандаргоҳ бундан «Тахминан мил. ав. 4-минг йилликда Ўрта денгизда пайдо бўлган. Ҳозирги замондаги йирик бандаргоҳларнинг юк айланмаси йилига 270 млн. тонна ва ундан кўпни ташкил қилади»<sup>41</sup>. Кўриниб турганидек, бугунги йирик бандаргоҳларнинг иш ҳажми жуда катта. Ер юзида бундай иш ҳажмига эга бандаргоҳлар жуда кўп. Уларнинг барини иш ҳажмини жамлаганда эса жуда катта сон келиб чиқади. Бу сонлар ёзувда жуда осон ёзилиши мумкин. Лекин, бунча ҳажмдаги юкларни ташиш, ортиш ва туширишнинг ўзи бўлмайди. Бунинг ҳажмини тасаввур қилиш учун 25 килолик ва 50 килолик юкларни бир маротоба кўтариш ёки жойидан силжитишга уриниб кўриш керак. Шунда миллион ва миллиард тонна юк миқдорини бир оз ҳис қилиш мумкин.

<sup>40</sup>Тарихдан hikoyalar. U. Jo'rayev [va boshq.]. – Toshkent: Cho'lpon. 2015. – B. 70.

<sup>41</sup>Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Б – харфи. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти Тошкент. 351-bet. www.ziyouz.com кутубхонаси. 26.05. 2020. Санасида мурожаат қилинган.

Денгиз йўллари яна бир ажралмас таркибий қисмларидан бири бу каналлардир. Канал бу – бир сув ҳавзасини иккинчи сув ҳавзаси билан қисқа йўллар орқали туташтирадиган сув йўли ҳисобланади. Каналлар икки турга бўлинади: 1. Табиий каналлар. 2. Сунъий каналлар. Табиий каналлар ўзи табиатан мавжуд бўлган тор денгиз бўғозлари ҳисобланади. Бўғозлар табиий денгиз йўллари бўлиб материклар, қитъалар ва қуруқликлар орасидаги сувликлар бўлиб, у денгиз йўлларининг серқатнов қисмидир. Буюк Британия ва Франция орасидаги Дувр, Қора денгиздаги Босфор, Дарданелл каби маълум ва машҳур бўғозлар мавжуд. Жумладан, Дувр бўғозидан бир йилда тўрт юз мингта кема ўтиши маълум. Энди сунъий каналлар ҳақида тўхталиб ўтсак. Номидан кўришиб турганидек, сунъий каналлар инсон фаолияти натижасида вужудга келган. Сунъий каналлар денгиз йўлларидаги масофани қисқартириш мақсадида қуруқликлар бўйлаб қаздирилади ва шу орқали бири-биридан узоқда бўлган сув ҳавзалари туташтирилади. Денгиз йўллари тарихида бундай каналлар кўплаб қурилган. Шулар орасидан иқтисодий самародорлиги жуда юқори бўлган ва ижтимоий аҳамияти ҳам катта бўлган, нафақат денгиз йўлларида, балки жаҳон коммуникация алоқа йўллари тараққиётида<sup>42</sup> муҳим роль ўйнаган Сувайш канали бўлиб, у Европа билан Осиё ўртасидаги масофани 9 минг километрга қисқартириб, амалда бу икки қитъа ўртасидаги энг қисқа денгиз йўлига айланди. Айтиш мумкинки, ушбу канал ривожланаётган Осиё мамлакатларининг ўз маҳсулотларини Европа иттифоқи давлатларига олиб чиқишида ҳам муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ҳозирги замон йўл алоқа коммуникация тизимининг ўзаро боғлиқлиги<sup>43</sup> денгиз йўлларининг узвий қисми бўлган паромлар фаолиятида яққол кўзга ташланади. Паромлар – бу денгизда сузувчи иншоат бўлиб, қуруқликда ҳаракатланишга мўлжалланган транспорт воситалари бўлган автомобиллар ва поездларнинг йўловчилари ва юклари билан денгиз ёки дарёнинг бир соҳилидан иккинчи соҳилига ўтказиб қўяди. Бунинг ижобий томони шундаки, иккинчи қирғоққа ўтган автомобиллар автомобил йўлида, поездлар ўзининг темир йўлларида манзиллари сари ҳаракатларини давом эттираверишади. Жаҳондаги энг катта паромлар ҳудудларда ўз фаолиятини кўрсатишмоқда. Хусусан, Каспий денгизидagi 300 километрлик Баку (Озарбайжон) – Красноводск (Туркманистон) йўналиши йўналиши ва бошқа йўналишларда паромлар фаолият кўрсатиб келмоқда.

**Хулоса.** Эътироф этиб ўтиш керакки, бир неча асрлардан буён денгиз йўллари кўп жиҳатдан пешқадамликни қўлдан бой бермасдан келаётир. Маълумотларга кўра, замонавий жаҳон савдо муносабатларида «Денгиз

<sup>42</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

<sup>43</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

транспорти халқаро савдонинг деярли 80 фоизини амалга оширади»<sup>44</sup>. Айтиш мумкинки ушбу фоизлар замирида жуда катта рақамлар ётади. Бундан кўринадики, куруқликдаги йўллар ва ҳаво йўлларида халқаро савдонинг қолган 20 фоизини амалга оширмақда. Ахир куруқликдаги йўллар ва ҳаво йўлларининг аҳамияти ва улардаги транспорт воситаларининг потенциали жуда юқорику. Наҳотки, иккаласи бир бўлиб денгиз йўлларига, денгиз транспортига тенг кела олмас. Демак, тенг кела олмас экан. Албатта, бунинг ўз сабаблари бор. Булар қуйидагилар билан белгиланади: биринчидан, денгиз йўлларини қуриш учун маблағ сарфлаш шарт эмас. Фақат унда суза оладиган қайиқ ва кемалар бўлса бас, исталган жойга қараб сузиб кетиш мумкин; иккинчидан, денгиз йўллари (ички каналлар ва дарёлардан ташқари) ҳеч қайси мамлакат чегарасидан ўтмайди, шу боис ҳеч кимга транзит учун ҳақ тўлаш шарт эмас; учинчидан, денгиз йўлларида манзилга етиб боришнинг бир эмас, бир нечта муқобил вариантлари мавжуд; тўртинчидан денгиз йўлларида ҳаракатланаётган денгиз транспортларининг ишлаш самарадорлиги жуда юқори даражада. Денгиз транспортлари жуда кўп юкларни юклаган ҳолда жуда узоқ масофаларга тўхтовсиз сузиб бориш имкониятига эга; бешинчидан, денгиз йўлларида юкларни ташиш қулай ва юкларни манзилга хавфсиз етказиш имкониятлари юқори; олтинчидан, халқаро денгиз йўлларида қўшимча тарзда баъзи давлатларда ички дарё, канал ва қўл йўллари борки, айниқса, улар халқаро денгиз йўлларида туташган бўлса уларнинг аҳамияти ошиб, денгиз йўлларида юк ва йўловчи ташиш миқдорини янада ортишига хизмат қилади<sup>45</sup>. Мутахассисларнинг ҳисоб китобларига кўра дарё кемалари темир йўлга қараганда кўп юк кўтариши мумкин ва энг муҳими ташиладиган юк бирлигига қувватни деярли 6 маротаба кам сарфлайди.

### References

1. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Б – харфи. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти Тошкент. 351-бет. [www.ziyouz.com](http://www.ziyouz.com) кутубхонаси.
2. GEOGRAFIYA. Jahon iqtisodiy-ijtimoiy geografiyasi. – Т.: “O‘zbekiston”, 2019. – В. 63.
3. Tarixdan hikoyalar. U. Jo‘rayev [va boshq.]. – Toshkent: Cho‘lpon. 2015. – Б. 61.
4. Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

<sup>44</sup> GEOGRAFIYA. Jahon iqtisodiy-ijtimoiy geografiyasi. – Т.: “O‘zbekiston”, 2019. – В. 63.

<sup>45</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

## KIBERXAVFSIZLIK VA AXBOROT XAVFSIZLIGI

*Anvar Isakovich Musaev**O'zbekiston Respublikasi Jamoat Xavfsizligi universiteti Axborot texnologiyalari kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi(PhD)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada hozirgi paytda juda keng tarqalib borayotgan tushuncha kiberxavfsizlik to'g'risida so'z yuritilgan. Ushbu tushuncha "axborot xavfsizligi" tushunchasi bilan birgalikda sinonim termin sifatida qo'llanilmoqda. Lekin ushbu terminlarni tushuntirishda klassik hisoblangan "axborot xavfsizligi" tushunchasi bilan tushuntirish qiyinchilik tug'diradi. Shu sababli kiberxavfsizlik terminiga boshqacha yo'nalishda paradigm sifatida qaralishi yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** kibernetika, kiberxavfsizlik, xaker, kiberhujum, axborot xavfsizligi, tizim, ob'ekt, konfidentsiallik, butunlik.

**Аннотация.** В данной статье рассматривается понятие кибербезопасности, которое на данный момент очень распространено. Это понятие используется как синоним вместе с понятием «информационная безопасность». Однако эти термины трудно объяснить классическим понятием «информационная безопасность». Поэтому поясняется, что термин кибербезопасность следует рассматривать как парадигму отдельного направления.

**Ключевые слова:** кибернетика, кибербезопасность, хакер, кибератака, информационная безопасность, система, объект, конфиденциальность, целостность.

**Annotation.** This article discusses the concept of cyber security, which is very widespread at the moment. This concept is used as a synonymous term together with the concept of "information security". However, it is difficult to explain these terms with the classical concept of "information security". Therefore, it is explained that the term cyber security should be considered as a paradigm of a separate direction.

**Key words:** cybernetics, cyber security, hacker, cyber attack, information security, system, object, confidentiality, integrity.

**Kirish.** Barchamiz internet tarmog'idan kundalik faoliyatimizda foydalanishga o'rganib qolganmiz. Internet tarmog'idan kompyuter va mobil qurilmalar orqali axborot qidiramiz, o'qiyamiz va kerakli bo'lgan axborotlarni yuklab olamiz. Ushbu faoliyatimizni amalga oshirilishida Internetda mavjud bo'lgan servislar va content saqlovchi manbalardan foydalanamiz. Ushbu servislar va content manbalari ishonarli yoki ishonarli emasligi natijasida xavfsizligimizga tahdidlar paydo bo'ladi.

Internet tarmoq'idan foydalanish davomida xavfsizlik talablariga amal qilishga harakat qilamiz. Bu talablar eng asosiysi qurilmaga zararli content ya'ni virus bilan zararlangan content yuklashdan ehtiyot bo'lish bilan cheklanamiz. Bu xavfsizlikni axborot xavfsizligini ta'minlayapmiz deb hisoblaniladi. Shu bilan birgalikda hozirgi paytda ommaviy axborot vositalarida ko'proq kiberxavfsizlik, kiberhujum va xaker terminlari ko'proq ommalashib bormoqda. Ushbu

tushunchalar axborot xavfsizligi tushunchasi bilan birga qo'llanilmoqda. Bu esa ikki tushunchaning farqlashni talab qiladi.

**Metodologiya.** Ushbu terminlarning qo'llanilishining ilmiy asoslari ham turlicha hisoblanadi. Kiberxavfsizlik tushunchani o'rganar ekanmiz ushbu termin ikki qismdan iboratligini ko'ramiz, bular "kiber" va "xavfsizlik" terminlaridir.

**Kiber** so'zi kibernetika (qadimgi yunoncha Κυβερνητική-kemalarni boshqarish san'ati) so'zidan olingan bo'lib bu tushunchani fanga fransuz olimi, fizik, matematik Andre-Mari Amper 1834 yili kiritgan bo'lib, bunda kibernetikani samarali boshqaruv deb atagan. Ushbu tushunchani asosan davlat boshqaruvi tizimi bilan bog'lagan bo'lib, bu boshqaruv natijasida ushbu kibernetik nuqtai nazaridan asoslangan davlat tomonidan o'z fuqarolari uchun turli xil yengilliklarni yaratish oson amalga osiriladi.

Shundan so'ng 1948 yil amerikalik matematik olim, kibernetika va sun'iy intellekt asoschisi Norbert Viner tomonidan kibernetika birinchi marta zamonaviy fan sifatida taklif qilingan. Bunda kibernetikaga qora quti va shunga o'xshash tizimlar, shuningdek tirik organizm, mashina va tashkilotlarda boshqaruv tizimi, aloqa va o'z-o'zini tashkillashtirishda yuzaga keluvchi teskari aloqani o'rganishni o'z ichiga oladi. Kibernetika biror tizimning (raqamli, mexanik yoki biologik) har qanday axborotni qayta ishlashi, ushbu axborot ta'siriga javob berishi natijasida o'zining ham tarkibi yoki vazifasiga o'zgarish kiritilishi, yoki o'zining boshqa ta'sir orqali o'zgartirilishi natijasida unga qo'yilgan ikkita vazifa bo'lgan axborotni qayta ishlashi va ushbu ta'sirga javob berish vazifasini yanada yaxshiroq bajarishiga e'tibor qaratadi.

Tizimning "Xavfsizligi" yoki "Xavfsizlik darajasi" so'zi bu har qanday tizimning kelajakda bor bo'lishiga, kelajakda yashab qolishiga to'sqinlik qiluvchi ta'sirlarning umumiy ko'rsatkichidir.

"Kiber" so'zi ixtiyoriy moddiy va jonli tizimda samarali boshqaruvni bildiradi. Har qanday tizimda boshqaruvning ushbu tizim uchun foydali yoki zararli natijaga olib kelishi bilan ushbu tizimning kelajakda bor bo'lishi, yashab qolishi yoki yo'q bo'lishini, ishdan chiqishini keltirib chiqaradi. Agar bu tizim o'z boshqaruvining tarkibiy qismlari bo'lgan alohida qismlarining oldiga qo'yilgan vazifalarni samarali, foydali yoki zararli ekanligini aniqlab, bu qismlarning ular oldiga qo'yilgan vazifalarni bajarish usullarini takomillashtirishi yoki keraksiz deb topilgan qismlarni olib tashlash bilan umumiy tizimning kelajakda bor bo'lishi, yashab qolishini ta'minlansa, demak bu tizimning umumiy xavfsizligi kiber tomonidan ta'minlangan, ya'ni kiberxavfsizligi ta'minlangan deyiladi.

Shu bilan birga tizim tushunchasini ham berib o'tishimiz kerak. **Tizim** so'zi lotincha "systēma", qadimgi yunoncha "σύστημα" "bir necha tarkibiy qismlardan (elementlardan) tashkil topgan bir butun to'plam; yig'indi" ma'nosini beradi. Tizim – bu o'zaro bog'liq va yagona maqsadga erishish uchun ma'lum qoidalar asosida o'zaro munosabatda bo'ladigan sodda elementlardan iborat to'plamning yaxlit bir butun ob'ekt sifatida baholanishidir. To'plam tarkibidagi har bir sodda element ham o'z navbatida tizim bo'lishi mumkin.

**Muhokama.** Kiberxavfsizlik tushunchasi tizimning boshqaruv tizimiga nisbatan qo'llaniladi. Kiberxavfsizlik - bu fan bo'lib har qanday tizimning kelajakda bor bo'lishini ta'minlash maqsadida, uning umumiy boshqaruv qismiga o'zgartirish kiritishi mumkin bo'lgan foydali va zararli ta'sirlarni o'rganadi.

Xozirgi paytda kiberxavfsizlik raqamlashtirilgan tizimlar uchun muhim xususiyatga aylandi. Muhim xususiyatga aylanishiga o'z navbatida har qanday raqamlashtirilgan tizimlarga bo'lgan tarmoq orqali masofadan ta'sir o'tkazish usullarining ko'payib borayotganligi, xattoki bu zararli ta'sirlar tizimning ishdan chiqishiga, faoliyatining to'xtashiga (yo'q bo'lishiga), faoliyatining o'zgarishiga (modifikatsiya) yoki tizimning umuman boshqa maqsadga (redirect) yo'naltirilishiga sabab bo'layotganligi bilan izohlanadi.

Hozirgi vaqtga qadar adabiyotlarda axborot xavfsizligi tushunchasi keng muomalada va ilmiy sohada qo'llanilib kelmoqda. Axborot xavfsizligi 3 ta asosiy tamoyili bo'lib bular axborotning konfidentsialligini (Confidentiality), axborotning butunligini (Integrity) va axborotning foydalanishga doimiy tayyorligini (Availability) ta'minlashga qaratiladi. Axborot xavfsizligining asosiy ob'ekti **axborot** xisoblanadi.

Shundan xulosa qilib aytish mumkinki murakkab tizimlardan tashkil etilgan ob'ektlarining xavsizligin ta'minlashda axborot xafsiligi tushunchasidan foydalanish samarali hisoblanmaydi va qo'shimcha tushunchalar kiritishga asosiy ob'ekt sifatida axborotni emas balki tizimga nisbatan qo'llash ko'proq samarali bo'ladi. Shu sababli kiberxavsizlik tushunchasi murakkab tizimlar uchun maqbul paradigma hisoblanadi. Kiberxavfsizlikning asosiy ob'ekti bular yaxlit tizimlar olinadi va ob'ektlarga nisbatan qo'llaniladi.

**Xulosa.** Shu sababli "axborot xavfsizligining ob'ekti - Axborot", "kiberxavfsizlikning ob'ekti - tizim" hisoblanadi. Axborot xavfsizligida paradigmasi orqali hozirgi paytdagi mavjud bo'lgan xavflar, jinoyatlarni kriptovalyutalar orqali moliyalashtirish, ijtimoiy muhandislik orqali axborotni egallash, "fishing-smishing-voicemishing-farming" orqali firibgarlik, bank kartalari bilan bog'liq xavflar, tizimning yoki shaxsning faoliyatini axborot xavfsizligiga bog'liq bo'lmagan holda to'xtatish, ya'ni "feyk" xabarlar tarqatish, "deepfake" axborotlarini tayyorlash va tarqatish, shaxs, jamiyat va davlat faoliyati uchun zararli axborotlarni ijtimoiy tarmoqlar orqali tarqatish, ijtimoiy tarmoqlarda maxfiy guruxlar tuzish, botnetlar orqali ob'ektlarni noqonuniy egallashi kabi xavflarni **to'laqonli tushuntib bera olmaydi**. Bu tushunchalarni **Kiberxavfsizlik** tushunchasi orqali tushuntirish samarali hisoblanadi.

Zamonaviy olamda raqamlashtirilgan tizimlarning jamiyat hayoti uchun muhimligi, ajralmas qismga aylanganligi bunday tizimlarning kiberxavfsizligini ta'minlashni oldingi o'ringa olib chiqadi, davlat va jamiyatning bu tizimlarning kiberxavfsizligini ta'minlashga resurslar sarf qilinishini majburiylikni keltirib chiqaradi. Sarf qilinuvchi resurslar moddiy, ilmiy va inson resurslariga bo'linadi. Inson resurslari ta'lim darajasi bilan bog'liq bo'lib, ushbu sohada bilimli va

salohiyatli insonlar, milliy kadrlarning faoliyat yuritishi, mehnat qilishi kerakligini bildiradi.

### References

1. Wiener N . Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. — New York: The Technology Press and John Wiley & Sons, Inc. — Paris: Hermann et Cie, 1948.
2. Kibermakonda sodir etilayotgan jinoyatlarga qarshi kurash: muammolar va yechimlar, Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami, (24 fevral 2022 yil), Toshkent: MALIK PRINT CO, 2022. -482 b.
3. Akbarov D.Ye., «Axborot xavfsizligini ta’minlashning kriptografik usullari va ularning qo‘llanilishi” Toshkent, “O‘zbekiston markasi” nashriyoti, 2009 – 432 bet.
4. Akbarov D.Ye., Musayev A.I. Mavjud uzluksiz shifrlash algoritmlari asoslarini tadqiqi va ularning turkumlari, Toshkent, Axborotkommunikatsiyalar: tarmoqlar, texnologiyalar, yechimlar, “UNICON.UZ”, 2009 y. 36-45 b.

## SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

*Zulunov R.M.**TATU Farg'ona filiali, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent**Irmatova D.B.**Dasturiy injiniring kafedresi assistenti, TATU Farg'ona filiali*

**Annotatsiya.** Sun'iy intellekt texnologiyalarni kririb kelishi jamiyatdan ma'lum tayyorgarlikni talab etadi. Turli aqlli texnologiyalarni integratsiyalashuvi bu davrda asosiy omil hisoblanadi. Maqolada ta'lim jarayonini yangi texnologiyarga moslashuv muammolari korib chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar, bulutli hisoblash, narsalar interneti, intellektual tizimlar.

**Annotation.** The crashing of artificial intelligence technologies requires certain training from society. The integration of various intelligent technologies is a key factor in this period. The article examines the problems of adaptation of the educational process to new technology.

**Keywords:** artificial intelligence, Big Data, Cloud Computing, Internet of things, intellectual systems.

**Аннотация.** Внедрение технологий искусственного интеллекта требует определенной подготовки со стороны общества. Интеграция различных интеллектуальных технологий является ключевым фактором в этот период. В статье рассматриваются проблемы адаптации образовательного процесса к новым технологиям.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, Большие данные, облачные вычисления, Интернет вещей, интеллектуальные системы.

Sun'iy intellekt Dartmut kollejida (Ganover, AQSh) yozgi seminarida rasman yorug'likni ko'rgan fan sohasi bo'lib, uni to'rt amerikalik olim: Jon Makkarti, Marvin Minski, Nataniel Rochester va Klod Shennon tashkil qilgan. O'shandan beri, katta ehtimol bilan hammaning e'tiborini jalb qilish uchun yaratilgan "sun'iy intellekt" atamasi shu qadar mashhur bo'ldiki, bugungi kunda uni hech qachon eshitmagan odamni uchratishingiz qiyin. Vaqt o'tishi bilan informatikaning bu sohasi tobora rivojlanib bordi va so'nggi oltmish yil ichida aqlli texnologiyalar dunyo qiyofasini o'zgartirishda muhim rol o'ynadi.

Biroq, "sun'iy intellekt" atamasining mashhurligi ko'p jihatdan uning noto'g'ri talqini bilan bog'liq - xususan, u aql bilan ta'minlangan va go'yoki odamlar bilan raqobatlasha oladigan sun'iy mavjudotni nazarda tutganda. Golem haqidagi afsonaga o'xshab ketadigan qadimiy afsonalar va afsonalar sohasidagi bu g'oyani yaqinda bizning zamondoshlarimiz, masalan, ingliz fizigi Stiven Xoking (1942-2018), amerikalik biznesmen Ilon Mask va amerikalik muhandis Rey Kurtsveyl jonlantirdilar. shuningdek, kuchli yoki umumiy Sun'iy intellekt deb ataladigan yaratilish tarafdorlari. Biroq, biz ushbu atamani tushunish haqida gapirmaymiz, chunki bu tajribalar va empirik kuzatishlar bilan tasdiqlangan aniq ilmiy haqiqat

emas, balki ilmiy fantastika ta'siri ostida paydo bo'lgan boy tasavvurning mahsulidir.

Jon Makkarti va Marvin Minski, shuningdek, Dartmut kollejidagi yozgi seminarining boshqa tashkilotchilari uchun ( havola hisoblanadi tashqi ) , Sun'iy intellekt dastlab inson, hayvon, o'simlik, ijtimoiy yoki filogenetik intellekt bo'ladimi, turli aql qobiliyatlarining kompyuter simulyatsiyalari bilan shug'ullanadigan fan sohasi edi. Ushbu ilmiy fan o'rganish, fikrlash, hisoblash, idrok etish, xotira, hatto ilmiy kashfiyotlar yoki badiiy ijod kabi barcha kognitiv funktsiyalarni kompyuterda ularni takrorlash uchun dasturlash imkonini beradigan aniqlik bilan tasvirlash mumkin degan taxminga asoslanadi. Sun'iy intellekt mavjud bo'lgan oltmish yildan ortiq vaqt davomida ochiq bo'lib qolayotgan va olimlarni yangi ixtirolarga undaydigan gipotezani inkor etib bo'lmaydigan tarzda isbotlash yoki rad etishga imkon beradigan hech narsa paydo bo'lmadi.

**Ko'tarilish va pasayish tarixi.** Mavjud bo'lgan qisqa vaqt ichida Sun'iy intellekt ko'plab o'zgarishlarni boshdan kechirdi. Uning rivojlanish tarixida olti bosqich mavjud.

- Bashorat davri

Dastlab, birinchi muvaffaqiyatlar ta'sirida, tadqiqotchilar o'zlariga biroz beparvo bayonotlarga yo'l qo'yishdi, keyinchalik ular qayta-qayta qoralandi. Masalan, 1958 yilda keyinchalik iqtisodiyot bo'yicha Nobel mukofotini qo'lga kiritgan amerikalik Gerbert Saymon agar mashinalarga xalqaro musobaqalarda qatnashishga ruxsat berilsa, yaqin o'n yil ichida ular shaxmat bo'yicha jahon chempioni bo'lishlarini aytdi.

- Qorong'u vaqtlar

1960-yillarning o'rtalarida taraqqiyot sekinlashdi. 1965 yilda o'n yoshli bola shaxmat o'yinida kompyuterni mag'lub etdi; 1966 yilda Amerika Qo'shma Shtatlari Senati tomonidan topshirilgan hisobotda mashina tarjimasining o'ziga xos cheklovlari haqida gapirildi. Taxminan o'n yil davomida matbuot Sun'iy intellekt haqida norozilik bilan gapirdi.

- Semantik Sun'iy intellekt

Tadqiqotlar to'xtamadi, balki yangi yo'nalishlarda davom etdi. Olimlar xotira psixologiyasi, ular kompyuterda taqlid qilmoqchi bo'lgan tushunish mexanizmlari va fikrlash jarayonida bilimning o'rni bilan qiziqdilar. Bu 1970-yillarning o'rtalarida sezilarli darajada rivojlangan bilimlarni semantik ifodalash usullarining paydo bo'lishiga , shuningdek, fikrlash jarayonlarini takrorlash uchun malakali mutaxassislarining bilimlaridan foydalanganligi sababli shunday nomlangan ekspert tizimlarini yaratishga olib keldi. 1980-yillarning boshida ekspert tizimlariga, masalan, tibbiy diagnostika uchun keng ko'lamli qo'llanilishi tufayli katta umidlar qo'yilgan edi.

- Neokonksionizm va mashinani o'rganish

Texnologik yutuqlar kompyuterlarga bilimlarni to'plash va o'z tajribalari asosida o'zlarini avtomatik ravishda qayta dasturlash imkonini beruvchi Machine Learning algoritmlarini ishlab chiqish imkonini berdi.

Bunday intellektual tizimlar turli vazifalarni (barmoq izini identifikatsiya qilish, nutqni aniqlash va h.k.) bajarish uchun, gibrid tizimlarni yaratishda esa sun'iy intellekt, informatika, sun'iy hayot va boshqa fanlar sohasidagi turli usullarning kombinatsiyasidan foydalanilgan.

- Sun'iy intellektdan inson-mashina interfeyslarigacha

1990-yillarning oxiridan boshlab Sun'iy intellekt hissiyotlar va his-tuyg'ularni o'z ichiga olgan aqlli agentlarni yaratish uchun robototexnika va inson-mashina interfeyslari bilan birlashtirildi. Bu, boshqa narsalar qatorida, yangi tadqiqot yo'nalishi - affektiv (yoki hissiy) hisob-kitoblarning paydo bo'lishiga olib keldi. hisoblash ), hissiyotlarni his qiladigan sub'ektning reaksiyalarini va ularni mashinada ko'paytirishni tahlil qilishga qaratilgan va dialog tizimlarini (chat botlari) yaxshilash imkonini berdi.

- Sun'iy intellektning qayta tug'ilishi

2010 yildan beri kompyuterlarning kuchi katta ma'lumotlar (Big Data) deb ataluvchi ma'lumotlarni sun'iy neyron tarmoqlardan foydalanishga asoslangan chuqur o'rganish usullari (Deep Learning) bilan birlashtirishga imkon berdi. Ko'p sohalarda (nutq va tasvirni aniqlash, tabiiy tilni tushunish, uchuvchisiz transport vositalari va boshqalar) juda muvaffaqiyatli qo'llanilishi Sun'iy intellektning qayta tug'ilishi haqida gapirishga imkon beradi.

**Qo'llanilishi.** Sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida erishilgan natijalarning aksariyati odamlardan ustundir: 1997 yilda kompyuter shaxmat bo'yicha o'sha paytdagi jahon chempionini mag'lub etgan, yaqinda, 2016 yilda esa boshqa kompyuterlar dunyoning eng yaxshi go va poker o'yinchilaridan ustun keldi. Kompyuterlar matematik teoremlarni isbotlaydi yoki isbotlashga yordam beradi; avtomatik ravishda, mashinani o'rganish usullari asosida va hajmi terabaytlarda (10 dan 12 gacha) va hatto petabaytlarda (10 dan 15 gacha) hisoblangan ulkan ma'lumotlar massivlari yordamida bilim yaratiladi.

Mashinani o'rganish usullari ba'zi avtomatlarga og'zaki tilni tanib olish va uni o'tgan yillardagi mashinistlar kabi yozish imkonini beradi, boshqalari esa o'n millionlab odamlarning yuzlari yoki barmoq izlarini aniq aniqlashlari va tabiiy tillarda yozilgan matnlarni qayta ishlashlari mumkin. Xuddi shu usullar tufayli avtomobillar mustaqil ravishda harakatlanadi, kompyuterlar uyali telefonlar yordamida olingan mollarning fotosuratlaridan melanoma tashxisini qo'yishda dermatologlarga qaraganda yaxshiroqdir, robotlar odamlar o'rniga jang qilishadi; va fabrikalarda konveyerlar tobora ko'proq avtomatlashtirilmoqda.

Olimlar ushbu usullardan biologik makromolekulalar, xususan, oqsillar va genomlarning funktsiyalarini ularning tarkibiy qismlari - oqsillar uchun aminokislotalar va genomlar uchun asoslar ketma-ketligiga qarab aniqlash uchun ham foydalanadilar. Umuman olganda, barcha fanlarda tajribalar *o'rtasidagi* sifat farqi tufayli jiddiy gnoseologik bo'shliq mavjud, *silico* - *shunday nomlangan, chunki ular silikon chiplari bo'lgan* kuchli protsessorlarda katta ma'lumotlarni ishlatadilar - tajribalardan *vivo* (tirik to'qimalarda) va ayniqsa *in vitro* (shisha naychalarda va Petri idishlarida).

O'z-o'zini o'rganadigan intellektual tizimlar deyarli barcha sohalarida, xususan, sanoat, bank, sug'urta, sog'liqni saqlash va mudofaa sohalarida keng qo'llaniladi. Endi ko'plab muntazam jarayonlarni avtomatlashtirish mumkin, bu bizning kasblarimizni o'zgartiradi va oxir-oqibat ularning ba'zilarini yo'q qiladi.

**Axloqiy xavflar.** Sun'iy intellekt nafaqat aql-idrokning ko'p jihatlarini oqilona tahlil qilish va kompyuterlar tomonidan qayta ishlab chiqarishni o'z ichiga oladi - ehtimol hazil bundan mustasno. Mashinalar ko'p sohalarida bizning kognitiv qobiliyatlarimizdan ancha yuqori, bu bizni ba'zi axloqiy xavflardan ehtiyot qiladi. Xatarlarning uch turi mavjud: odamlar o'rniga mashinalar bajaradigan ishning etishmasligi; shaxsning mustaqilligi va, xususan, uning erkinligi va xavfsizligi uchun oqibatlari; ko'proq "aqlli" mashinalar odamlar ustidan hukmronlik qilishi va insoniyatning o'limiga sabab bo'lishidan qo'rqadi.

Biroq, diqqat bilan o'rganib chiqsak, odamlar uchun mehnat yo'qolib ketmayotgani, balki o'zgartirilayotgani, yangi ko'nikmalarni talab qilishi ayon bo'ladi. Xuddi shu tarzda, insonning mustaqilligi va uning erkinligiga sun'iy intellektning rivojlanishi tahdid solmaydi - ammo biz texnologiyaning shaxsiy hayotga tajovuz qilishiga qarshi hushyor bo'lishimiz sharti bilan.

Va nihoyat, ba'zi bayonotlardan farqli o'laroq, mashinalar insoniyat uchun ekzistensial xavf tug'dirmaydi, chunki ularning avtonomiyasi faqat texnik xususiyatga ega va shu ma'noda ma'lumotdan qaror qabul qilishgacha bo'lgan moddiy sabab-oqibat zanjirlariga mos kelmaydi. Bundan tashqari, mashinalar axloqiy jihatdan o'zini-o'zi ta'minlay olmaydi va shuning uchun ular ba'zan bizni chalg'itsa va o'z harakatlari bilan bizni chalg'itsa ham, ular hali ham o'zlarining irodasiga ega emaslar va biz ularga qo'ygan maqsadlarga bo'ysunadilar.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. George Luger, Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Fourth Edition Addison-Wesley, 2002.
2. Nils J. Nilsson, Artificial Intelligence: A New Synthesis, Morgan Kaufmann Publishers, 1998.
3. Stuart Russell and Peter Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Second Edition, Prentice-Hall, 2003.
4. Joseph Giarratano and Gary Riley, Expert Systems: Principles and Programming, Third Edition Brooks/Cole Publishers, 1998.
5. Peter Jackson, Introduction to Expert Systems, Third Edition, Addison-Wesley, 1998.
6. R. Zulunov. Preparing the educational process for the era of artificial intelligence. The journal of integrated education and research, Volume 1, issue 4, September 2022, p.261-263
7. R. Zulunov. Use of artificial intelligence technologies in the educational process. Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS), Volume 3, Issue 10, Oct., 2022, p. 764-770.

**ФУҚАРО АВИАЦИЯСИНИНГ ШАКЛЛАНИШИДА  
ИМКОНИАТЛАРНИНГ ВОҚЕЛИККА АЙЛАНИШИ**

*Салимов Бахриддин Лутфуллаевич*

*Тошкент Давлат Транспорт Университети профессори вазифасини  
бажарувчи.*

*Кувондиқов Сардор Норбўта ўғли*

*Тошкент Давлат Транспорт Университети талабаси.*

*Жовлиев Дилхуш Сафарали ўғли*

*Тошкент Давлат Транспорт Университети талабаси.*

**Аннотация.** Мақолада темир йўл транспортининг пайдо бўлиши ва Ўрта Осиёга кириб келиши ҳақида маълумотлар берилган. Шунингдек, мустақиллик йилларида Ўзбекистондаги барча транспорт турлари қатори темир йўл транспортини ривожланиши, иқтисодиёт ва технологияни юксалтиришга йўналтирилган, ресурсларни мақбул тарзда самарали бошқарилиши натижасида соҳада мисли кўрилмаган ишлар амалга оширилганлиги таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** кашфиёт, темир йўл, самарадорлик, иқтисодиёт, мустақиллик.

**Аннотация.** В статье представлена информация о появлении железнодорожного транспорта и его внедрении в Среднюю Азию. Также было проанализировано, что за годы независимости были проведены беспрецедентные работы в области развития железнодорожного транспорта, экономики и техники, как результат эффективного управления ресурсами, наряду со всеми видами транспорта в Узбекистане.

**Ключевые слова:** открытие, железная дорога, эффективность, экономика, независимость.

**Кириш.** Ҳаво транспортдан йўловчи ташишнинг бошланиши, 1914 йилнинг 1 январида АҚШнинг «Benoist» фирмасига тегишли самолётда бошланган. Мазкур санада, максимал 103 км/соат тезликка эга Benoist 14 самолёти АҚШнинг Сент-Питерсберг – Тампа шаҳарлари орасидаги масофани 23 минутда учиб ўтган. Қизиғи шундаки, ушбу самолётда бор йўғи битта йўловчи бўлган ва у учувчининг ёнидаги ёғоч ўриндиқда ўтирган. Мазкур йўловчи Сент-Питерсберг шаҳрининг собиқ мэри Абрам Фил бўлиб, у 400 долларга чипта сотиб олган. Ушбу пулнинг қиймати ҳозирги кунда 10000 минг долларга тенг келади. Лекин бу парвозлар якка-якка ҳолда амалга оширилиб, ҳали оммавий йўловчи ташишга ўтилмаган эди. Ҳаво транспортда йўловчи ташишни бошлаб берган АҚШда ушбу транспорт туридан юқлар ташиш ва бошқа тижорий мақсадларда ишлари йўлга қўйилган. 1918 йилда Вашингтон – Филадельфия йўналишида доимий авиапочта хизмати йўлга қўйилган. Айтиш мумкинки, авиапочта хизмати

ўша пайтларда энг сердаромад соҳалардан бири бўлиб, ҳаво транспортига иқтисодий томондан катта фойда олиб келган.

**Муҳокама ва натижалар.** 1918 йилда 1 – жаҳон уруши ниҳоясига етказ, Европа давлатларида ҳам ҳаво транспорти соҳасидан иқтисодий кўтариш йўлида юк ташиш ва йўловчи ташиш мақсадларида фойдаланила бошланган. Янгидан яратилаётган самолётларни лойиҳалаштириш жараёнларида шу жиҳатларга ҳам эътибор қаратилди. Бундай турдаги самолётларнинг пайдо бўлиши Буюк Британия давлати учун айни муддао эди. Негаки, ўша даврларда бу давлатнинг дунё бўйлаб катта-катта мустамлака ҳудудлари мавжуд бўлган. Кўп сонли йўловчилар ва юклар билан узоқ масофаларга қисқа муддат ичида бориб келиш имконини берувчи учар машиналарнинг яратилиши ҳудудлараро алоқаларни анча яхшилади<sup>46</sup>. Айниқса, мустамлакачи ҳукмрон доираларнинг манфаатларига жуда мос келиб қолди. Олис масофаларга кўшинларни, ҳарбий аслахаларни тезлик билан етказиб бориш ва мустамлакалардан беҳисоб бойликларни олиб чиқиб кетишда авиация – жуда ҳам қулай транспорт турига айланди<sup>47</sup>.

Авиация транспорти алоҳида транспорт тури сифатида бўй кўрсатаётган 1920-1930 йилларда Ўзбекистон собиқ СССР давлати таркибидаги иттифоқдош республикалардан бири бўлган. Таъкидлаш жоизки, собиқ иттифоқ ҳам авиация транспорти ривожига катта таъсир кўрсатган давлатлардан бири эди. СССР ташкил этилган 1922 йилда Москва марказидаги Ходынкское майдонида самолётларнинг учиб кўниши учун асосий аэродром мавжуд бўлган. Ушбу аэродромдан Москва – Смоленск – Ковно (Каунас) – Кенигсберг – Берлин йўналишида парвозлар йўлга қўйилган. Мазкур йўналишда 1922 йилнинг ўзида 100 та қатнов амалга оширилган ва 338 йўловчилар ҳамда почта жўнатмалари манзилига етказилган. Бу – СССРдаги биринчи ички давлат авиайўналиш ҳисобланган. Советлар давлатининг раҳномоси В.И. Лениннинг ташаббуси билан 1923 йилнинг 9 феврилида қабул қилинган қарори билан барча фуқаролик авиациялари жамоалари устидан назорат мамлакатда ягона бўлган фуқаро авиацияси ҳаво флоти инспекцияси тасарруфига ўтказилди. Ўша йилнинг март ойида умумроссия ихтиёрий ҳаво флоти «Добролет» жамияти ташкил этилди. 1932 йилга келиб эса совет иттифоқида бутун дунёга маълум ва машҳур бўлган ўша «Аэрофлот» фуқаро ҳаво флоти бош бошқармаси ўз фаолиятини бошлайди.

СССРдаги ҳаво транспортининг ривожига истеъдодли конструктор Андрей Туполевнинг ҳиссаси катта бўлган. У ихтиро этган АНТ ва ТУ номли 150 русмдаги самолётлар аввал совет иттифоқи осмонини, кейин бутун дунё

<sup>46</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

<sup>47</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

осмонини забт этган. Шунингдек, собиқ иттифоқ ҳаво транспортида ИЛ, Ан, Як каби русмдаги самолётлари мавжуд бўлган ва уларнинг юк ҳамда йўловчи ташишда ўз ўрни ва аҳамияти бўлган.

Ўзбекистонга авиацияни кириб келиши ва ривожланиши ҳам республикамизнинг СССР таркибида бўлган даврига тўғри келади. 1923 йилнинг август ойида умумроссия ихтиёрий ҳаво флоти «Добролет» жамиятининг Ўрта Осиё бўлими ташкил этилди ва маҳаллий ички ҳаво йўллари очиш ишлари бошлаб юборилди. Бунинг учун марказдан соҳа мутахассислари жалб этилди. Самолётларнинг учиб кўниши учун қулай майдонлар текисланиб, аэродромлар қурилди, дастлабки самолётлар ҳам келтирила бошланди.

1924 йилнинг 12 май куни Ўзбекистон фуқаро авиацияси солномасида муҳим сана сифатида тарихга муҳрланиб қолган. Худди шу куни Тошкент – Пишпек – Олма-Ота йўналиши бўйлаб бортида йўловчилар бўлган «Юнкерс Р-13» самолёти, тажрибали учувчи В.Л.Галышев бошқарувида ўзининг биринчи қатновини амалга оширди. Шу йилнинг ўзида, кейинчалик Когон – Термез – Душанбе ва Когон Тошоуз – Хива йўналишлари бўйлаб доимий қатновлар йўлга қўйилди. 1927 йилда Тошкент – Қобул йўналишида илк халқаро ҳаво алоқалари ўрнатилди. 1930 йилнинг 8 август санасидан Москва – Тошкент – Москва йўналишида ҳаво кемаларининг қатнови бошланди. Шу тариқа Республика ҳаво йўллариининг умумий узунлиги ҳам аста секинлик билан орта борди. Дастлабки йилларда унинг узунлиги тахминан 2 минг километр атрофида бўлган бўлса, 1930 йилда 3,5 минг километр, 1940 йилда 9 минг километр ва 1968 йилда 50 минг километрга етган. Ҳозирги кунга келиб эса мамлакатимиз ҳаво йўллариининг умумий узунлиги 100 минг километрлик масофани ташкил этмоқда.

Ўзбекистоннинг мустақилликка эришиши, кўп соҳалар қатори ҳаво транспортида ҳам туб ўзгаришларга олиб келди. 1992 йилнинг 28 январида «Ўзбекистон ҳаво йўллари» миллий авиакомпаниясига асос солинди. Айтиш мумкинки, мамлакатимиз ҳудудида ҳаво транспортига оид ишларни мувофиқлаштиришда ва соҳага оид давлат сиёсатини<sup>48</sup> рўёбга чиқаришда мазкур ташкилотнинг ўрни ва аҳамияти катта бўлган. Узоқ йиллар фуқаро авиациясининг асосий бошқарув органи саналган «Ўзбекистон ҳаво йўллари» миллий авиакомпанияси мамлакатда ҳаво транспорти соҳасини янги босқичга олиб чиқди. Мустақиллик йилларида дунёга «Uzbekistan airways» номи билан танилган «Ўзбекистон ҳаво йўллари» жаҳондаги энг ишончли, хавфсиз ва нуфузли авиакомпаниялардан бирига айланди. Ўтган йиллар ичида миллий авиакомпаниямизнинг иқтисодий салоҳияти ортиб бориб,

<sup>48</sup> Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

техник имкониятлари кенгая борди<sup>49</sup>. Авваллари мумкин бўлмаган ишлар, яъни жаҳоннинг кўплаб мамлакатларига тўғридан-тўғри бўлган қатновлар амалга оширила бошланди. Жумладан, миллий авиакомпания ташкил этилган йилнинг ўзидаёқ Лондон, Карачи, Дехли, Куала-Лумпур, Тель-Авив, Пекин каби қатор хорижий шаҳарлар йўналишлари бўйлаб мунтазам қатновлар йўлга қўйилди. Кейинги йилларда, Франкфурт, Бангкок, Афина, Манчестер, Сеул, Нью-Йорк, Бахрейн, Париж, Дакка, Эр-Риад, Рим, Бирмингем, Амритсар, Осака, Токио, Ханой, Рига, Шанхай, Астана, Урумчи, Лахор, Милан, Сочи, Бомбей, Мадрид, Калининград каби жаҳоннинг кўплаб сиёсий, савдо ва саноат марказлари бўлган шаҳарлари билан ҳаво кўприги ўрнатилди. Ҳозирги кунга келиб, Ўзбекистон дунёнинг аксарият давлатлари билан ҳаво йўллари орқали боғланиб бўлган.

Дунё бўйлаб ҳаво алоқаларини ўрнатилиши ва қатнов йўналишлари доирасининг кенгайиши ишлаб чиқарувчилар учун ҳам бир қатор афзалликлар туғдирди. Аввало, ишлаб чиқарувчиларнинг чет эллик ҳамкорлар билан узвий алоқа ўрнатишга, ижтимоий муносабатларни яхшилашга<sup>50</sup>, тез-тез кўришиб, ўзаро тажриба алмашишлари учун йўл очилди, бу биринчидан. Иккинчидан, маҳсулотларни сифатини сақлаган ҳолда, қисқа фурсатларда, исталган манзилларга етказиш имконияти яратилди. Шу боис, ҳаво транспортдан фойдаланувчилар сони йилдан-йилга ортиб бормоқда. Мижозлар орасида ҳаво транспортини афзал деб билаётганлар сони кўпаймоқда.

Энг муҳими, маҳаллий кадрларимиз миллионлаб одамларнинг узоғини яқин қилаётган замонавий, шу қатори мураккаб тузилган ҳаво кемаларини бошқармоқдалар ва уларга техник хизмат кўрсатаётирлар. Қувонарлиси, мамлакатимиз ҳаво транспорти тасарруфига ўтган барча самолётларга Ўзбекистон Республикасининг байроғи тасвири туширилган бўлиб, уларни бир қарашдаёқ таниб олишингиз мумкин. Албатта, осмону фалакда Ўзбекистон тамғаси туширилган самолётларнинг парвоз этаётганлигини кўриш кишига завқ-шавқ бағишлайди<sup>51</sup>.

Мамлакатимизнинг Тошкент, Бухоро, Самарқанд, Нукус, Қарши, Термиз, Урганч, Навоий, Андижон, Фарғона ва Наманган шаҳарларида 11 аэропорт мавжуд бўлиб, уларнинг ҳаммаси халқаро мақомга эга бўлган. Мазкур аэропортларнинг барчаси замонавий ва мукамал техника билан ҳамда жаҳон стандартларига мос келувчи йўловчи терминаллари ва бошқа ускуналар билан таъминланган. Ва айтиш керакки, аэропортлардаги мавжуд

<sup>49</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

<sup>50</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

<sup>51</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

техник базаси ҳамда йўловчи ва юк терминаллари инфратузилмаси доимий янгилашиб борилмоқда. Шунингдек, мамлакатимиз аэропортлардаги учуш-қўниш йўлаклари талаб даражасида реконструкция қилинди. Аэровокзалларнинг ички ва ташқи томонлари ҳам тўлиқ янгилашиб, уларда йўловчилар учун барча қулайликлар ва шароитлар яратиб берилган. Кутиш залларидаги юмшоқ ўриндиқлар, автомат массаж қилувчи креслолар, катта мониторли телевизорлар, дам олиш хоналари, тиббиёт хизмати хонаси, валюта айрибошлаш шаҳобчалари, кичик савдо дўконлари, чипталарни расмийлаштириш етарли кабиналар ва керакли хизматларнинг мавжудлиги ва бошқалар фикримизнинг исботидир. 2018 йилдан божхонадан ўтиш қонун-қоидаларини соддалаштириш, йўловчиларга энгиликлар яратиш мақсадида аэропортлардаги божхона чегара пункларида бирданига иккита, яъни, яшил ва қизил йўлаклардан ўтиш тизими йўлга қўйилган.

Нафақат, аэропортларимиз, балки бир неча ўн йиллардан буён маҳаллий ва халқаро йўналишларда самарали фаолият кўрсатиб келаётган «Ўзбекистон ҳаво йўллари» миллий авиакомпанияси ҳам халқаро миқёсдаги эътирофларга муносиб кўриб келинаётир. Мамлакатимиз фуқаро авиацияси жаҳон миқёсида эътироф этилиб, энг ишончли ва хавфсиз авиаташувчи сифатида тан олинган. Албатта, бундай юксак эътирофларга эришиш ўз-ўзидан бўлмаган. Бу, аввало Республика раҳбариятининг узоқни кўзлаб олиб борган сиёсати, керакли ва муҳим қарорларни ўз вақтида қабул қила олганлиги ҳамда фуқаро авиациясини барча ишчи – ходимларининг фидокорона меҳнатларининг самарасидир.

**Хулоса.** Ўзбекистонда фуқаро авиациясини доимий равишда такомиллаштириб бориш, уни жаҳон андозалари талабларига мослаштириб бориш ҳукуратимизнинг доимий эътибор марказида бўлиб келмоқда. Бунинг учун зарурий қарорлар қабул қилиниб, уларнинг амалий ижроси ҳам таъминланмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг соҳага оид қабул қилинган бир қатор фармон ва қарорлари мамлакатимизда ҳаво транспортидаги ислохотларнинг давомийлигини таъминлашда катта аҳамиятга эга бўлмоқда. Мамлакатимизда бир қанча муҳим ўзгаришлар амалга оширилди<sup>52</sup>. Жумладан, «Ўзбекистон ҳаво йўллари» миллий авиакомпанияси қайта ташкил этилиб, «Uzbekiston Airways» ва «Uzbekiston Airports» бир-биридан мустақил компаниялар тузилди. Юқоридаги ўзгаришлар мамлакатимизда авиация бозорини либераллаштиришга, парвозлар хавфсизлигини таъминлаш ва унинг географиясини кенгайтиришга, соҳага замонавий бошқарув усуллари олиб киришга, ҳамда йўловчиларга кўрсатилаётган сервис қулайликларини юқори савияга кўтаришга хизмат қилмоқда. Ўзбекистонда жаҳон андозаларига тўла мос келувчи, доимий такомиллашиб боровчи, замонавий фуқаро авиацияси

<sup>52</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

вужудга келтирилди. Албатта, буларнинг ҳаммаси мавжуд имкониятларнинг воқеликка айланаётганлигини яққол ифодасидир.

### References

1. Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.
2. Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.
3. Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.
4. I.V.Kudishin. AVIATSIYA. – Toskkent: DAVR, 2013. – B. 9.

## МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СЛУЖБЕ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА

*Джураев Т.Б*

*(ТУИТ, ИТ кафедры, ассистент)*

*Чориёров Н.К*

*(ТУИТ, ИТ кафедры, магистр)*

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы обеспечения стабильности информационных и материальных потоков в системе управления транспортными средствами в железнодорожных путях, показано, что автоматизация функционирования информационно-диспетчерские службы информационного обслуживания на основе разработанной модели транспортного процесса позволяет сэкономить расход временных и финансовых ресурсов.

**Ключевые слова:** информационные потоки, службы транспортных процессов, модели информационных потоков, системы управления.

**Annotation.** The article deals with the issues of ensuring the stability of information and material flows in the control system of vehicles on railways, it is shown that the automation of the operation of information and dispatch services of information services based on the developed model of the transport process allows saving time and financial resources.

**Key words:** information flows, transport process services, information flow models, control systems.

**Введение.** Необходимость повышения эффективности и безопасности транспортного процесса на внутренних железнодорожных путях Узбекистана требует постоянного развития и постепенного совершенствования технических средств и систем, задействованных в данном процессе. Актуальность этой задачи обусловлена построением новых железнодорожных линий.

Интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий позволяет использовать их для обеспечения эффективности и безопасности транспортного процесса. Решение поставленной задачи возможно на путях совершенствования транспортных автоматизированных систем управления движением поездов. Одной из важнейших составляющих систем управление движением поездов является информационно-диспетчерской службы [1]. Перспективным типом информационно-диспетчерской службы, которая может использоваться как составляющая системы управления движением поездов, является информационно-диспетчерская служба информационного обслуживания. Это информационная система, основными функциями которой являются прием и накопление полученной информации, ее интеллектуальная обработка и передача внешним потребителям на доступные им технические средства.

При этом алгоритм обработки и передачи информации может быть настроен в соответствии с требованиями потребителя. Информация, которой оперирует информационно-диспетчерская служба, может быть типизирована с точки зрения источника ее поступления и приемника, на который она передается. Функционирование информационно-диспетчерской службы носит во многом вероятностный характер. Для того чтобы выявить производительность системы, спроектировать оптимальную архитектуру программного обеспечения и выбрать аппаратные средства, необходимо проанализировать основные характеристики функционирования информационно-диспетчерские службы информационного обслуживания.

Если данную систему представить как систему массового обслуживания, то для анализа эффективности работы информационно-диспетчерской службы целесообразно применить методы теории массового обслуживания. С точки зрения средства массового обслуживания информационно-диспетчерскую службу можно квалифицировать как многоканальную систему с бесконечным числом требований, с потерями, многофазную, с несколькими очередями и беспriorитетной дисциплиной обслуживания. При этом, данные каждого типа информации можно представить как отдельный информационный поток. Вероятность поступления информационного потока на вход системы носит случайный характер. В связи с этим, процессы обработки и передачи информации потребителю также зависят от ряда заранее не известных факторов. Рациональное распределение информационных потоков между подсистемами являются весьма важным элементом эффективного функционирования информационно-диспетчерской службы в целом. Можно выделить два основных типа информационных потоков: входящие - это данные, поступающие от внешних источников, например: рейсовая информация от управленцев, информация, поступающая в системе эшелонных сообщений по УКВ-радиосвязи, информация автоматизированных информационных систем, радиолокационная информация; исходящие - это данные, предназначенные для внешних потребителей информации, например: путевая информация, включающая геоинформационные и навигационные данные, информация о дислокации эшелона поездов, о техническом состоянии поездов и т.д.

**Основная часть.** Входящие и исходящие информационные потоки информационно-диспетчерской службы могут быть рассмотрены как входящие и исходящие потоки требований систему массового обслуживания.

Анализ традиционно используемых на железнодорожных путях информационных потоков показывает, что рассматриваемые потоки требований могут быть представлены как простейшие, которым свойственны [2]:

- стационарность (распределение не зависит от положения интервала  $t$  на оси времени и зависит только от длительности  $t$ );

- отсутствие последствия (для любых двух непересекающихся промежутков времени число событий, наступающих за один из них, не зависит от числа событий, наступающих за другой);

- ординарность (вероятность наступления за элементарный промежуток времени более одного события пренебрежимо мала по сравнению с вероятностью наступления за этот промежуток времени одного события).

Случайный характер потока требований и длительности их обслуживания порождает в системе массового обслуживания случайный процесс. При этом, случайным процессом называется соответствие, при котором каждому значению аргумента ставится в соответствие случайная величина. Случайной называется величина, которая в результате опыта может принять одно, но не известное заранее числовое значение из данного числового множества. Количественное описание функционирования системы массового обслуживания значительно упрощается, если протекающий в ней случайный процесс является марковским. Случайный процесс, протекающий в системе массового обслуживания, называется марковским, если вероятность любого состояния системы в будущем зависит только от ее состояния в настоящем и не зависит от ее состояний в прошлом.

Как правило, для марковского процесса работа система массового обслуживания описывается с помощью аппарата системы дифференциальных уравнений первого порядка.

$$P'_j(t) = - \left( \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n \gamma_{ji} \right) P_j(t) + \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n P_i(t) \gamma_{ij}$$

где  $i, j$  – индексы состояния,  $j = 0, \dots, n$ ,  $i = 0, \dots, n$ ;  $P_j(t)$ -вероятность того, что система в момент  $t$  находится в состоянии  $j$ .

В итоге основные характеристики эффективности функционирования системы массового обслуживания выразится через параметры этой системы, потока заявок и дисциплины работы данной системы. Данные расчетные соотношения приводятся с учетом того, что система, моделирующая информационно-диспетчерской службы, является многоканальной, с числом каналов  $K$  и ограниченной очередью  $m$  ( $M/M/K/m$ ). Поток требований простейший, с параметром  $\gamma$ . Обслуживание в канале – по показательному закону с параметром  $\mu$ . При этом основные характеристики системы могут быть описаны следующим образом. Вероятность простоя системы

$$P_0 = \left[ 1 + \sum_{j=1}^k p_j \frac{1}{j!} + \frac{p^{K+1}(1-p_c)}{K \cdot K!(1-p_c)} \right]^{-1}, P_c = \frac{\gamma}{K\mu}$$

Вероятность отказа в обслуживании

$$P_{omk} = \frac{p^{K+m}}{K^m \cdot K!} * P_0.$$

Среднее число занятых каналов в системе

$$K_3 = p(1 - P_{omk}).$$

Число требований в очереди

$$n_0 = \frac{p^{K+1} * P_0}{K+K!} * \left\{ \frac{1-p^m [m+1-mp_c]}{(1-p_c)^2} \right\}.$$

Среднее время ожидания требования в очереди

$$t_{ож} = \frac{n_0}{\gamma}.$$

Среднее число требований в системе

$$j = n_0 - K_3.$$

Число требований очереди

$$t_c = t_{ож} + \frac{1}{\mu} (1 - P_{омк}).$$

Наиболее значимым параметром системы является дисциплина обслуживания требований. Это означает, что все входящую информацию по степени значимости ранжируется и их обработка осуществляется в таком же порядке. Следует отметить следующие варианты этого параметра:

- бесприоритетное обслуживание. При этом требование, поступающее на вход, помещается в очередь и находится там до тех пор, пока не будет обслужено;

- обслуживание с приоритетами: а) абсолютный приоритет, когда требование занимает обслуживающий прибор с прерыванием фазы обслуживания другого требования; б) относительный приоритет при этом требование занимает обслуживающий прибор без прерывания фазы обслуживания другого требования;

- обслуживание со смешанными приоритетами. При этом обслуживания называется смешанной, если наряду с абсолютными приоритетами допускается присвоить относительные приоритеты определенным требованиям, а остальные обслуживать без приоритетов. Обслуживания является приемлемой, когда существуют жесткие ограничения на время ожидания отдельных режимов, что требует присвоения им абсолютных приоритетов. В это время ожидания некоторых слабоприоритетных требований может оказаться недопустимо большим, хотя отдельные из них и имеют запас по времени ожидания.

В условиях практической эксплуатации информационно-диспетчерской службы базовой характеристикой качества обслуживания является среднее время ожидания -  $t_{ож}$ . При приоритетном обслуживании:

$$t_{ожi} = T_0 + \sum_{i=1}^n T_i, (i = \overline{1, n}),$$

где  $T_0$  – время обслуживания всех требований с более высоким приоритетом, поступивших в систему ранее рассматриваемого;  $T_i$  - время обслуживания всех требований с более высоким приоритетом, чем  $i$ , поступивших в систему за время ожидания  $t_{ожi}$  рассматриваемого требования.

Проводя некоторых последовательных преобразований, получаем, что для различных типов требований среднее время ожидания при бесприоритетной дисциплине обслуживания одинаково

$$\overline{t_{ож}} = \frac{\overline{T_0}}{(1-R)}, \text{ где } R - \text{ коэффициент загрузки.}$$

При обслуживании с относительным приоритетом время ожидания из  $i$  - го потока

$$t_{ож} = T_0 + \sum_{k=1}^n T'_k + \sum_{k=1}^n T''_k, i = \overline{1, n},$$

где  $\sum_{k=1}^n T'_k$  - время обслуживания всех требований с более высоким приоритетом, поступивших в систему ранее рассматриваемого;  $\sum_{k=1}^n T''_k$  - время обслуживания всех требований с более высоким приоритетом, чем  $i$ , поступивших в систему за время рассматриваемого требования. После соответствующих преобразований получим.

$$t_{ож i} = \frac{\overline{T_0}}{(1-R_{i-1})(1-R_i)}, i = \overline{1, n}.$$

При обслуживании с абсолютным приоритетом рассматривается вариант, когда требование возвращается к обслуживанию с того места, где оно было прервано. Обслуживания называется дисциплиной с абсолютным приоритетом и дообслуживанием. Среднее время ожидания требований при использовании дисциплины с абсолютными приоритетами составляет

$$\overline{t_{ож i}} = \frac{R_{i-1} \overline{x}_i}{1-R_{i-1}} + \frac{\sum_{k=1}^n \gamma_k \vartheta_k^{(2)}}{2(1-R_i)(1-R_{i-1})}, i = \overline{1, n}.$$

где  $\gamma_k$  - интенсивность входящего потока,  $x_i$  - среднее время обслуживания,  $\vartheta_k^{(2)}$  - второй начальный момент длительности обслуживания.

**Заключение.** В итоге можно отметить, что решения задачи повышения безопасности транспортного процесса железнодорожных путей возможно на путях совершенствования системы управления и информационно-диспетчерской службы, передачи информации внешним потребителям на доступные им технические средства. При этом алгоритм обработки и передачи информации может быть настроен в соответствии с требованиями получателя информации.

Функционирование информационно-диспетчерской системы носит вероятностный характер, поэтому для количественного анализа её работы целесообразно применить методы теории массового обслуживания.

### Литература

1. Якубов М.С., Тургунов М.Р. “Особенности логистики информационных ресурсов в электронном документообороте” International scientific journal “SCIENCE AND WORLD”. №3 (19), 2015, Vol II. с.107-111.
2. Jiyanbekov K., Usmonov J., & Azimov S. (2019). The probability model of railway transport system activity. Paper presented at the Transport Means - Proceedings of the International Conference, 2019- October 1256-1259. Retrieved from [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
3. Usmonov J.T., Djuraev T.B, Pulatova Z.M. (2020). Optimization of global information flows in transport system management. Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12(7 Special Issue), 2024-2032. doi:10.5373/JARDCS/V12SP7/20202319 Retrieved from [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

**ТРАНСПОРТ ВА КОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ИЖТИМОЙИ  
МУНОСАБАТЛАРНИНГ АЖРАЛМАС ЙЎНАЛИШЛАРИ СИФАТИДА***Салимов Бахриддин Лутфуллаевич**Тошкент Давлат Транспорт Университети профессор вб**Мардиев Саврунбек Кенжа ўгли**Тошкент Давлат Транспорт Университети 2-курс талабаси**Тохиров Жамолхўжа Шарофиддин ўгли**Тошкент Давлат Транспорт Университети 2-курс талабаси*

**Аннотация.** Мақолада жамиятда кечаётган барча жараёнлар, жамиятдаги мавжуд соҳалар, йўналишлар борки, ҳаммаси ижтимоий муносабатларнинг таъсир доирасига кириши, биргина фан, таълим, соғлиқни сақлаш эмас, балки бошқа соҳалар, жумладан, транспорт, коммуникация тизимлари ҳам ижтимоий муносабатларнинг ажралмас йўналишлари ҳисобланиши, мазкур соҳалар кишилиқ жамиятининг вужудга келишида, ривожланишида, умуман бугунги кун даражасида эришишида муҳим роль ўйнаши таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** жамият, ижтимоий муносабатлар, транспорт, коммуникация, бир макон - бир йўл.

**Аннотация.** В статье собраны все процессы, происходящие в обществе, существующие отрасли и направления в обществе, все они входят в сферу влияния общественных отношений не только науки, образования, здравоохранения, но и других сфер, в том числе транспорта, коммуникативные системы, рассматриваются неотъемлемые направления общественных отношений, эти сферы входят в состав личного общества, анализируется, что оно играет важную роль в его создании, развитии и в целом выходе на сегодняшний уровень.

**Ключевые слова:** общество, социальные отношения, транспорт, связь, один пояс - один путь.

**Кириш.** Илмий мулоқотда, оммавий ахборот воситаларида ва умуман кундалиқ турмушда қўлланиладиган ибора ва тушунчалар ўзининг қамраб олиш доирасига кўра турли хил даражада бўлади. Баъзи сўзлар тор маънони берса, бошқалари жуда кенг маънода қўлланилади. Ана шу жиҳатдан олганда, ижтимоий муносабатлар иборасининг кўлами ҳам анча каттадир<sup>53</sup>. Зеро, жамиятда кечаётган барча жараёнлар, жамиятдаги мавжуд соҳалар, йўналишлар борки, ҳаммаси ижтимоий муносабатларнинг таъсир доирасига кирази<sup>54</sup>. Биргина фан, таълим, соғлиқни сақлаш эмас, балки бошқа соҳалар,

<sup>53</sup> Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

<sup>54</sup> Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.

жумладан, транспорт, коммуникация тизимлари<sup>55</sup> ҳам ижтимоий муносабатларнинг ажралмас йўналишлари ҳисобланади. Мазкур соҳалар кишилиқ жамиятининг вужудга келишида, ривожланишида, умуман бугунги кун даражасида эришишида муҳим роль ўйнаб келган. Келинг, энг қадимги, ғорларда яшаган ибтидоий одамлар ҳаётини кўз олдимизга келтирайлик. Бу даврлардаги одамлар ҳеч нарса яратмаганлар. Табиатдаги бор нарсалардан фойдаланишган.

**Муҳокама ва натижалар.** Ўзи аввалдан мавжуд бўлган ғорлардан бошпана сифатида фойдаланишган. Табиатдаги меваларни, ўт-ўланларни истеъмол қилишган, ҳайвонларни тутиб ейишган. Бунинг учун ўз бошпаналари бўлган ғорларидан маълум масофада узоқлашишга тўғри келган. Қоринлари тўйғач ғорларга яна қайтиб келиш лозим бўлган. Баъзан, йўлни йўқотиб адашиб қолишган ҳам. Лекин, бора-бора худудни яхши ўзлаштириб, ундаги йўлларни ҳам ўрганишлари натижасида адашмайдиган бўлишган. Яъни ибтидоий одамлар тунни ғорларда ўтказишиб, кундузлари эса ташқарига чиқиб кечиришган. Ўша худуддаги сўқмоқлар, йўллар қаерга олиб боришини яхши билишган. Жумладан, ўз бошпаналаридан узоқроқ масофага узоқлашган тақдирда ҳам, орқага қайта олишган, ўз ғорларини беҳато топиб келишган. Худди мана ҳолат инсоният тарихидаги дастлабки йўл, алоқа – коммуникация тизими ҳисобланади. Бу даврдаги илк транспорт тури эса бу одамларнинг ўзи, унинг оёқлари бўлган десак адашмаган бўламиз. Кейинчалик эса ҳайвонлардан транспорт воситаси сифатида фойдалана бошлаганлар. Ушбу мулоҳазадан кўриниб турганидек, коммуникация масалалари энг қадимий даврлардан бошлаб инсониятга ҳамроҳ бўлган<sup>56</sup>. Тўғрироғи, ибтидоий одамларнинг яшаб қолишида муҳим роль ўйнаган.

Кишилиқ тарихининг кейинги ривожланиш босқичларида коммуникациянинг одамлар ҳаётидаги ўрни ортса ортки, асло камаймади. Маълумки, ҳеч нарса ёки ҳодиса бир хилда қолиб кетмайди. Балки, ҳамма нарса – ҳодиса абадий ўзгаришга маҳкум этилган. Шу қатори, териб-термачлаб, пода-тўда бўлиб яшаган одамларнинг ҳаёти ҳам бир хилда қолиб кетиши мумкин эмас эди. Оллоҳ томонидан одамзотга берилган юксак ақл-идрок туфайли унинг ҳаёт тарзи ҳам ўзгаришга юз тутди. Жамиятнинг илк дебочаси ҳисобланган оила, уруғ ва қабилага бирлашди. Муайян ахлоқий қоидалар асосида яшашни ўрганди. Маълум иқтисодий қонуниятлар асосида ривожланадиган, сиёсий тартиботлар ўрнатилган, тегишли ҳуқуқлар берилган ёки чекланган шарт-шароитга кўниб умргузаронлик қила бошлади.

<sup>55</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

<sup>56</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

Бундай тарзда яшайдиган маскан, кейинчалик жамият деб олди. Айтиш мумкинки, жамиятда яшай бошланиши одамлар ҳаётини ҳақиқатдан ҳам янги босқичга олиб чиқди. Бу шунчаки, янги босқичгина эмас, балки тубдан ўзгарган юқори даражадаги ҳаёт тарзи эди. Жамиятдаги бу ҳаёт тарзи ўзининг мазмун-моҳияти жиҳатидан ибтидоий пода давридаги кун кечиришдан кескин фарқ қиларди<sup>57</sup>. Очиқ айтиш керакки, одамларнинг ибтидоий пода давридаги ҳаёти баъзи томонлари ҳайвонот дунёсига яқин бўлган. Ҳеч қандай ахлоқ қоидаларининг йўқлиги, тартибсиз, оммавий никоҳ, ижодкорлик, яратувчанликдан йироқлик, фақат тайёр нарсалардан фойдаланиш, ҳаётда мақсад-муддаонинг қўйилмаганлиги, асосий мақсад қорин тўйдириш, жинсий эҳтиёжни қондириш каби нафс эҳтиёжларини қондиришдан иборат бўлганлиги ва ҳоқозалар бунинг яққол исботи бўлган. Хулоса қилиб айтганда, ибтидоий пода даврда яшаганлар одам бўлиб одам бўлмаган, ҳайвон бўлиб ҳайвон бўлмаган. Ташқи кўриниши ҳозирги инсонларга ўхшаш бўлгани билан, яшаш тарзи ҳайвоний бўлган.

Ижтимоий муносабатларнинг меваси бўлган жамиятни вужудга келиши одамларнинг ана шу ҳайвонийликдан қутқарган<sup>58</sup>. Негаки, жамиятда ўрнатилган тартиботлар ҳайвонийликни инкор этиб, одамийликни тарғиб этган. Албатта, ҳайвонийликни рад этиб одамийликни қабул қилиш жараёни бирданига амалга ошиб қолмаган. Бунинг учун ўн йиллар, асрлар ўтиши керак бўлган. Шуни афсус билан қайд этиб ўтишга мажбурмизки, орадан шунча вақт ўтиб, минглаб йиллардан буён жамиятда яшаётганлигимизга қарамасдан, одамийликдан чекиниб, ҳайвонийликни афзал кўраётганлар орамизда учраб турибди. Оммавий ахборот воситалари ва ижтимоий тармоқларда кунора бериб борилаётган кўз кўриб, қулоқ эшитмаган ноинсоний ҳолатлар, вахшиёна жиноятлар бунга яққол мисол бўлади. Шукр қиламизки, бундайин кимсаларнинг жамиятда кўп эмаслигига. Жамият бино бўлган илк вақтларданок ноахлоқий, ноинсоний иллатларга қарши туриб келмоқда. Ўтган давр мобайнида ушбу курашда улкан муваффақиятларга эришилди. Шу билан бирга мағлубиятга учралган онлар ҳам бўлди. Лекин нима бўлганда ҳам охир-оқибатда одамийликнинг устун келаётганлиги ҳаммамизни қувонтиради.

Жамиятнинг вужудга келиши, одамлар турмуш тарзида коммуникациянинг мавқеини кучайишига, транспортга бўлган эҳтиёжнинг вужудга келишида ва унинг кейинги ривожланишида муҳим аҳамият касб этди<sup>59</sup>. Аввал оила, кейин уруғ ва қабила бўлиб яшашни ўрганган одамлар

<sup>57</sup> Салимов Бахриддин Лутфуллаевич, Ҳасанов Миршод Нўъмонович. ШАРҚ МУТАФАККИРЛАРИНИНГ КОМИЛ ИНСОН ТАРБИЯСИ МАСАЛАЛАРИ ТАҲЛИЛИ. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 2, Issue 4, 2022. -P.1345-1354.

<sup>58</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

<sup>59</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

жамоасини аввалгидай тор худуд доирасида яшаш қониқтирмай қолган. Энди улар атроф муҳитдан ўзларига яшаш учун қулай жой излай бошлашган. Шу мақсадда теварак атрофдаги катта-катта худудларни ўрганишган, ўзлаштиришган. Бунинг учун янги-янги йўллар, сўқмоқлар очишган. Қулай жой топилгач эса, шу ерда ўрнашишган. Ушбу манзилгоҳлар ўрнида, вақт ўтиши билан шаҳарлар вужудга келган. Бундан хулоса қилиб айтишимиз мумкинки, қадимий шаҳарлар ҳар томонлама мақбул бўлган ерда, жумладан, коммуникация масалалари ечим топган худудларда барпо этилган. Ана шундай қулай жойда қад ростлаган шаҳарларнинг истиқболи ҳам юксак бўлган. Қадимги юнон алломаси Афлотун ибораси билан айтганда ҳақиқий шаҳар бу “...Одамларнинг таҳсинга лойиқ одатлари ва ахлоқи рўёбга чиқишига шартшароит яратилган, жойлашган ери, табиий шароити қулай, яъни унга аҳоли учун озиковқат ва бошқа зарур нарсаларни олиб келиш мумкин бўлган шаҳардир”<sup>60</sup>. Ҳеч иккиланмасдан айтиш мумкинки, буюк юнон алломасининг бу мулоҳазаси тўғридан-тўғри коммуникацияга дахлдордир. Эътибор берсангиз, аҳоли учун озиковқат ва бошқа зарур нарсаларни олиб келиш мумкин бўлган, деган жумла қўлланилмоқда. Зарур нарсаларни олиб келиш учун нима бўлиши керак? Албатта, йўллар бўлиши керак. Шаҳарни бошқа худудлар билан боғловчи йўллари қанча кўп бўлса ва шаҳар минтақалараро йўл бўйида жойлашган бўлса, шак-шубҳасиз бу шаҳар ривожланади. Шунда, Афлотун айтганидек, бундай шаҳарларга ҳаёт учун, таракқиёт учун керак бўладиган ҳамма нарсаларни келтириш имконияти бўлади. Бундай шаҳарларда, ҳаётини зарур бўлган нарсаларга танқислик кўзатилмайди. Чунки исталган худуддан керакли маҳсулотлар пешма-пеш келтирилаверилган. Буни исботлаш ортиқча уриниш ҳам шарт эмас. Оддийгина, тарихда машҳур бўлган ва ҳозирги кунда ҳам мавжуд бўлган, бир неча минг йиллик тарихга эга бўлган шаҳарларнинг географик жойлашувига, ички ва халқаро йўллар силсиласида тутган ўрнига қарасак бас, ҳаммаси ойдинлашади. Негаки, маълум ва машҳур шаҳарларнинг ҳаммаси географик қулай худудда ва транзит йўллар кесишган нуқтада жойлашган. Узоққа бормайлик, ўзимизни Самарқанд, Бухоро, Тошкент, Термез каби шаҳарларимиз худди шундай муҳим чорраҳаларда жойлашганини кўришимиз мумкин<sup>61</sup>. Биринчидан, ушбу шаҳарлар худуддаги маҳаллий ички йўллар марказида жойлашган. Иккинчидан, Шарқ ва Ғарбни боғлаган, инсоният тарихидаги энг узун карвон йўли бўлган “Буюк ипак йўли” нинг тармоқлари ҳам мазкур шаҳарлардан ўтган. Ўз навбатида, бу омиллар шаҳарларнинг гуллаб-яшнашига имкон берган. Ушбу омиллар, бошқа мамлакатлардаги йирик саноат ва маданий марказларга айланган шаҳарларнинг шаклланишида ҳам ҳал қилувчи аҳамият касб этганлигини

<sup>60</sup> Фозил одамлар шаҳри. Абу Наср Форобий. Тошкент: Янги аср авлоди, 2016. 41 бет.

<sup>61</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

ишонч билан айтишимиз мумкин. Демак, йўлларнинг кўплиги, мақбул коммуникацион тизимнинг мавжудлиги шаҳарлар учун сув ва ҳаводек зарурдир. Кишилиқ жамияти ривождаги кўп асрлик ушбу тарихий ҳақиқат, айтиш кунда ҳам ўз аҳамиятини йўқотмаган. Ҳозир ҳам, замонавий дунёда йўл – коммуникация масалалари ўз устуворлигини сақлаб келмоқда. Дунё сиёсий харитасига назар ташласак, ушбу мулоҳазамиз ўз тасдиғини топади. Маълумки, ҳозирги кунда жаҳонда 230 ортиқ давлат мавжудлиги таъкидлаб келинади. Бу давлатларнинг майдони, аҳолисининг сони, ривожланиш даражаси ҳар-хил. Келинг, ривожланиш даражаси нисбатан юқорирак давлатларни номини келтирсак, булар: АҚШ, Хитой, Россия, Франция, Буюк Британия, Германия, Япония, Испания, Италия, Жанубий Корея, Сингапур, Малазия, Саудия Арабистони, БАА, Қувейт ва бошқалар. Собиқ иттифок ўрнида вужудга келган Латвия, Литва, Эстония каби давлатлар. Ушбу давлатларнинг ҳаммасида йўл – коммуникация масалалари тўлиқ ўз ечимини топган. Яъни, бу давлатлар тўғридан-тўғри денгизга чиқиш имконига эга. Ва айтиш мумкинки, бундай имкониятнинг мавжудлиги ушбу давлатларнинг бугунги мавқеи эришишида ҳал этувчи омиллардан бири бўлган. Айтиш дамда ҳам жуда катта имконияларга эга бўлган жаҳоннинг етакчи давлатлари кўшимча йўл – коммуникация йўлакларини очиш бўйича ҳам рақобатлашишмоқдалар.

**Хулоса.** Янги транспорт коридорларини очилиши иқтисодий салоҳиятини ошишига ва сиёсий таъсир доирасини кенгайтишига олиб боради. Бундай курашлар Европада, Кавказда ва Осиё минтақасида кескин тус олмоқда. Албатта, янги транспорт коридорларини очилиши, озми кўпми минтақадаги ривожланаётган давлатларнинг ижтимоий – иқтисодий тараққиётига ўз таъсирини кўрсатади<sup>62</sup>. Табиийки, бу таъсир кўпроқ ижобий характерда бўлади. Бунинг боиси, йўлларнинг қурилиши ва йўлларда транспортларнинг гавжум бўлиши, йўл бўйидаги ҳудудлар ривожига қулай шароит яратади. Шу сабабли, ривожланаётган мамлакатлар ҳам, янги транспорт коридорларини яратиш лойиҳаларида иштирок этишни маъқул кўрмоқдалар. Ана шундай лойиҳалардан бири, Хитой томонидан илгари сурилган “Бир макон, бир йўл” деб номланади. Мазкур ташаббусда, ҳам куруқлик, ҳам денгиз йўлларини ривожлантириш орқали Осиё, Европа ва Африка давлатлари орасида халқаро ҳамкорликни ўрнатиш, мустақамлаш ва келгуси истиқболларини вазифалари мақсад қилиб қилиб қўйилган. Натижада, лойиҳа иштирокчилари бўлган мамлакатлар ўртасида интеграция кучайиб, глобал эркин савдо алоқалари йўлга қўйилади. Тахминий ҳисоблаганда лойиҳанинг иқтисодий қиймати йигирма бир миллион АҚШ долларига тенглиги айтилмоқда. Шу боис, “Бир макон, бир йўл” лойиҳасида

<sup>62</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

қатнашиш истагини билдирган давлатлар сони кўпайиб бормоқда. Айни пайтда бундай хоҳишни билдирган давлатлар сони 100 тадан ортган.

### References

1. Фозил одамлар шаҳри. Абу Наср Форобий. Тошкент: Янги аср авлоди, 2016. 41 бет.
2. Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.
3. Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.
4. Salimov Bahriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.
5. Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.
6. Салимов Бахриддин Лутфуллаевич, Ҳасанов Миршод Нўъмонович. ШАРҚ МУТАФАККИРЛАРИНИНГ КОМИЛ ИНСОН ТАРБИЯСИ МАСАЛАЛАРИ ТАҲЛИЛИ. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 2, Issue 4, 2022. -P.1345-1354.

## МАГИСТРАЛ КЎЧАЛАРДА ТАШКИЛ ҚИЛИНГАН ВА ТАШКИЛ ҚИЛИНМАГАН АВТОМОБИЛЛАР ТЎХТАБ ТУРИШ ЖОЙЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

*Дарабов Музрон*

*Тошкент давлат транспорт университети, т.ф.н. доц.,*

*Худайбергенов Сардор Камараддинович*

*Тошкент давлат транспорт университети, асс.*

**Annotation.** Today, many measures are being taken to ensure the safety of movement on the highways of our Republic. Currently, as a result of the increase in the number of cars, traffic jams on highways are increasing. The increase in traffic jams occurs not only as a result of an increase in the number of cars, but also as a result of irregular parking of cars on the roadside of highways. In this article, you can get information about the parking lots of vehicles on the streets of the city of Tashkent.

**Keywords:** highway, roadside, parking, traffic jams, public transport, speed of movement of the flow, Street, pedestrian.

**Аннотация.** На сегодняшний день проводится множество мероприятий по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах нашей Республики. В настоящее время в результате увеличения количества автомобилей увеличиваются пробки на автомагистралях. Увеличение пробок происходит не только в результате увеличения количества автомобилей, но и в результате нерегулярной парковки автомобилей на обочинах автомобильных дорог. В данной статье вы можете получить информацию о стоянках автотранспорта на улицах города Ташкента.

**Ключевое слово:** автодорога, обочина, автостоянка, пробки, общественный транспорт, скорость движения потока, улица, пешеход.

**Аннотация.** Бугунги кунда Республикамиз автомобиль йўлларида ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш бўйича кўпгина чора-тадбирлар олиб борилмоқда. Ҳозирги кунда автомобилларнинг сони ошиши натижасида автомобиль йўлларида тирбандликлар ошиб бормоқда. Тирбандликларнинг ошиши фақат автомобиль сонининг ошиши натижасида эмас балки автомобиль йўллари йўл ёқасида автомобилларнинг тартибсиз тўхтаб туриши натижасида ҳам вужудга келмоқда. Ушбу мақолада Тошкент шаҳри кўчаларида транспорт воситаларининг тўхтаб туриш жойлари тўғрисида маълумотларни олишингиз мумкин.

**Калит сўзи:** автомобиль йўли, йўл ёқаси, тўхтаб туриш жойи, тирбандлик, жамоат транспорти, оқимининг ҳаракатланиш тезлиги, кўча, пиёдалар.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг иқтисодий ўзгаришлар ҳаётга изчил жорий этила бошлади. Чўнончи, автомобил ишлаб чиқариш саноати йўлга қўйилди, йўл қурилиш соҳаси жадаллаштирилди, шунингдек, чет эл давлатлари билан савдо алоқалари юқори даражага

кўтарилди. Бу эса, табиий равишда Республика автомобил йўлларида ҳаракат миқдорининг йилдан-йилга ортишига олиб келди. Ҳозирги ва истиқболдаги асосий масалалардан бири, автомобил йўлларида ҳаракат хавфсизлигини таъминлашдан иборат бўлиб, унда йўл-транспорт ҳодисалари, уларда ҳалок бўлувчилар ва тан жароҳати олувчилар сонини, кўриладиган умумий ижтимоий-иқтисодий зарарларни камайтиришга қаратилиши зарур [2].

Бугунги кунда Республикада, шу жумладан пойтахтимиз Тошкент шаҳрида ҳам транспорт воситаларининг сони кескин ошиб бормоқда, бунинг натижасида шаҳарнинг марказий кўчаларида тирбандликлар ва йўл транспорт ҳодисаларининг сони ошиши кузатилмоқда. Албатта бунга жуда кўплаб омиллар ўз таъсирини кўрсатмоқда, шулардан бири шаҳарнинг марказий кўчаларида автомобилларнинг кўча бўйлаб тўхтаб туришидир. Улар кўчанинг қатнов қисмидаги бир ёки иккита тасмани эгаллаб, қатнов тасмалари сонини камайтириб юбормоқда.

Юқорида таъкидлаганимиздек, шаҳардаги транспорт воситаларининг сони ортиши билан транспорт воситаларининг тўхтаб туриш жойларига бўлган талаби ҳам ошмоқда. Транспорт воситаларининг кўча бўйлаб тўхтаб туриши натижасида кўринишнинг ёмонлашиши, ҳаракат тезлигининг пасайиши, жамоат транспортларининг ҳаракатланишини қийинлашиши, махсус транспорт воситаларининг ишлашига ҳалақит бериши ва йўл транспорт ҳодисалари содир бўлиш эҳтимолининг ошишига олиб келади.

Бундай ҳолатдаги автомобиллар тўхтаб туриш жойларини шаҳримизнинг жуда кўплаб кўчаларида кузатишимиз мумкин, жумладан А.Навоий, А.Темур, Шаҳрисабз, Ш.Руставели, У.Носир ва бошқа кўчалар.

А.Навоий кўчасида олиб борилган кузатувлардан шу нарса маълум бўлдики қатнов қисмининг биринчи тасмасидан транспорт воситаларининг ҳаракатланиши учун фойдаланилмаётганлиги аниқланди, чунки бу тасмани тўхтаб турган транспорт воситалари эгаллаб турибди. Бунга сабаб улар кўчадан ташқаридаги турар жойига сиғмайди, агар сиғган тақдирда ҳам ҳайдовчилар бу жойларга қўйишни хоҳлашмайди, чунки автомобиллар тўхташ жойлари ноқулай жойлашган ёки автомобилларни сақлаш талабларига жавоб бермайди. Кузатувлар шуни кўрсатдики, қатнов қисмининг битта тасмасини 60% гача кун давомида 4-6 соатгача тўхтаб турган транспорт воситалари банд қилади [4]. Бу ҳолат транспорт воситаларининг ҳаракатланишини жуда ёмонлаштиради, айниқса, жамоат транспортининг ҳаракатига куннинг эрталабки ва кечки тифиз пайтларида жуда катта таъсир кўрсатади.

Қуйидаги жадвалда А.Навоий ва А.Темур кўчаларидаги қатнов қисмини банд қилиб турган транспорт воситалари ва йўл шароити ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

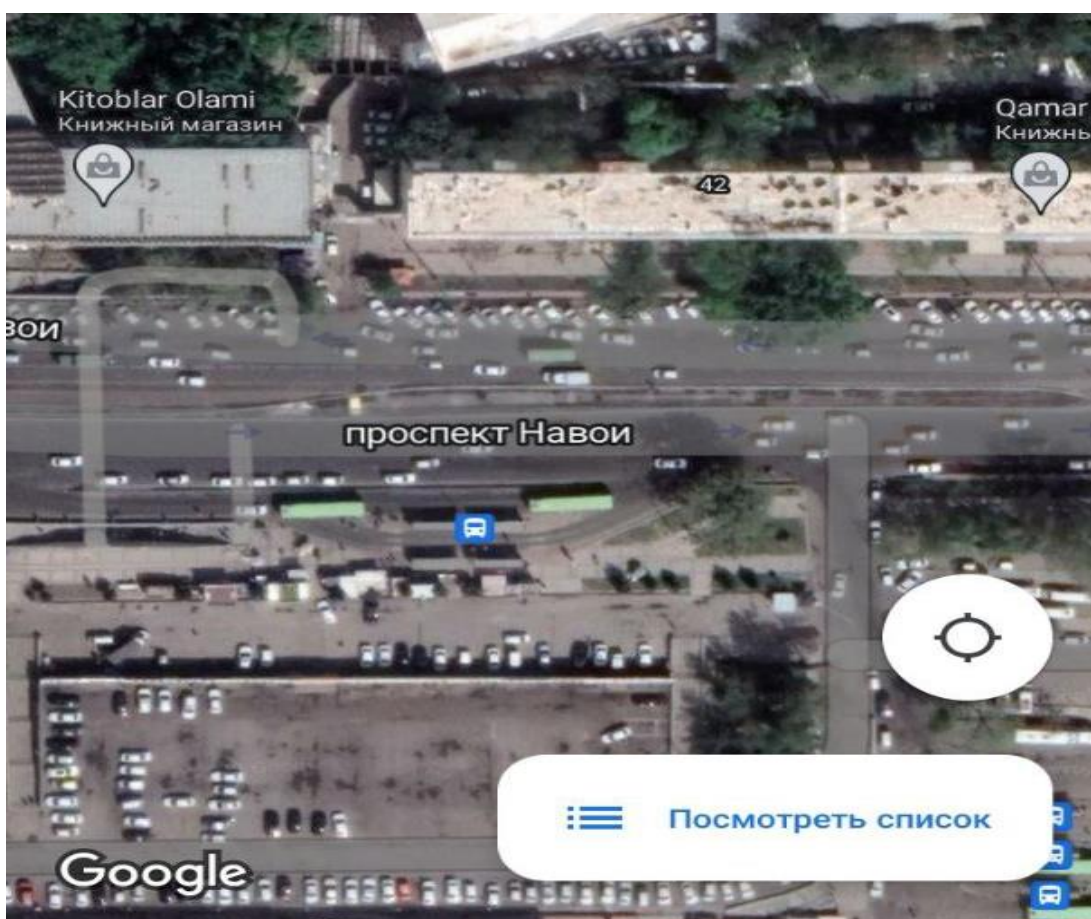
1 - жадвал

Транспорт воситаларининг тўхтаб туриш	Туриш	Қатнов	Ў	Қ	С	И	Ў	И	Т
---------------------------------------	-------	--------	---	---	---	---	---	---	---

жойлари тўғрисидаги маълумот						вақти, соат.			қисмида турган ТВнинг миқдори, дона	
Жойлашган ўрни, км	Сигими, дона	Пулик	Йўл белгилари	Қоплама тури	Ёритилган лик	мин	мах	ўрғача		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>А.Навоий кўчасининг ўнг тамони</b>										
0-1	60	-	-	Асфальт	+	1	7	4	80	62
1-1.7	30	-	-	Асфальт	-	1	7	4	52	58
1.7-2	70	-	-	Асфальт	+	1	9	5	16	42
2-2.1	20	-	-	Асфальт	-	1	4	2.5	12	94
2.1-2.5	-	-	-	-	-	1	3	2	40	78
2.5-2.9	-	-	-	-	-	1	3	2	40	78
2.9-3.1	80	+	+	Асфальт	+	2	4	3	62	93
3.1-3.2	-	-	-	-	-	1	3	2	23	69
3.2-3.3	70	-	-	Асфальт	+	1	6	3.5	20	60
3.3-3.6	30	+	-	Асфальт	+	1	6	3.5	60	60
3.6-3.8	40	-	-	Асфальт	-	1	6	3.5	80	100
3.8-4.1	-	-	-	-	-	1	3	2	70	70
4.1-4.2	-	-	-	-	-	1	3	2	22	66
<b>А.Навоий кўчасининг чап тамони</b>										
4.2-3.9	25	-	-	Асфальт	+	1	6	3.5	24	62
3.9-3.8	200	-	-	Асфальт	+	1	8	4.5	12	93
3.8-3.6	20	-	-	Асфальт	-	1	6	3.5	14	54
3.6-3.5-	50	-	-	Асфальт	-	1	6	3.5	25	37
3.5-3.3	100	-	-	Асфальт	+	2	6	4	60	90
3.3-3.2	-	-	-	-	-	1	3	2	9	70
3.2-3.1	30	-	-	Асфальт	-	1	8	4.5	31	93
3.1-2.9	70	+	+	Асфальт	-	1	6	3.5	14	54
2.9-2.8	25	+	-	Асфальт	+	1	6	3.5	14	42
2.8-2.6	30	+	+	Асфальт	-	1	6	3.5	18	70
2.6-2.5	50	+	+	Асфальт	-	1	6	3.5	9	70
2.5-2.1	25	+	-	Асфальт	+	1	6	3.5	12	23
2.1-1.7	-	-	-	-	-	1	3	2	14	27
1.7-1	45	+	+	Асфальт	-	1	8	4.5	23	25
1-0	120	+	-	Асфальт	+	1	5	3	18	14
<b>А.Темур кўчасининг ўнг тамони</b>										
0-0.4	25	-	-	Асфальт	+	1	3	2	42	82
0.4-0.7	70	+	+	Асфальт	+	1	3	2	52	52
0.7-0.8	100	+	+	Асфальт	+	1	8	4.5	30	90
0.8-1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	25	65
1.1-1.3	50	-	-	Асфальт	-	1	6	3.5	10	39
1.3-1.8	30	-	-	Асфальт	+	1	4	2.5	18	28
1.8-2.2	50	-	-	Асфальт	+	1	3	2	10	15
2.2-3.2	40	+	+	Асфальт	+	1	3	2	48	37
3.2-3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	43	56
3.8-4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	12	23
4.2-4.6	20	+	+	Асфальт	+	1	4	2.5	27	52

4.6-5.3	40	+	+	Асфальт	+	1	3	2	102	44
5.3-5.7	40	-	+	Асфальт	+	1	3	2	60	45
5.7-6.3	-	-	-	-	-	-	-	-	22	28
А.Темур кўчасининг чап томони										
6.3-5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	37	72
5.9-5.5	100	-	-	Асфальт	-	1	3	2	52	100
5.5-5	-	-	-	-	-	-	-	-	40	62
5-4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	34	38
4.3-3.8	20	-	-	Асфальт	-	1	4	2.5	12	19
3.8-3	-	-	-	-	-	-	-	-	64	62
3-2.3	40	+	+	Асфальт	+	1	8	4.5	48	53
2.3-1.5	50	+	+	Асфальт	-	1	4	2.5	31	30
1.5-0.8	60	-	-	Асфальт	+	1	8	4.5	72	80
0.8-0.3	20	-	-	Асфальт	-	1	8	4.5	36	56
0.3-0	-	-	-	-	-	-	-	-	12	31

Кўча бўйлаб автомобиллар тўхташ жойларини сунъий йўлдош орқали тасвирга олинган фотолавҳалардан ҳам кўришимиз мумкин (1,2-расмлар).



1-расм. А.Навоий кўчасининг сунъий йўлдош (спутник)дан олинган фотолавҳаси.



2-расм. А.Темур, А.Навоий ва Шаҳрисабз кўчалари кесиммасининг сунъий йўлдош (спутник)дан олинган фотолавҳаси.

Шаҳарнинг магистрал кўчалари ҳисобланган А.Темур, А.Навоий, Шаҳрисабз, Ш.Руставелли ва У.Носир кўчаларида ҳам жуда кўплаб ташкил қилинмаган автомобиллар тўхтаб туриш жойларини кузатишимиз мумкин. Бу ерда кўча бўйлаб автомобиллар тўхтаб туриш жойлари 30 м дан 700 м гача чўзилганлигини кўришимиз мумкин. Албатта бу ҳолат кун давомида сақланиб, масофасининг ортиб бораётганлигини кузатишимиз мумкин.

Бундай муаммолар кўплаб ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларда ҳам кузатилмоқда. Баку шаҳрида ҳам транспорт воситаларининг сони ортиши билан автомобилларнинг тўхтаб туриш жойларига бўлган эҳтиёж жиддий муаммога айланмоқда, охириги вақтда, транспорт воситалари пиёдалар йўлакчасида, кўкаламзорлаштирилган майдонларда, болалар майдончаларида ва бошқа жойларга қўйилиб кетилмоқда. Албатта, бу ўз навбатида пиёдаларнинг ҳаракатланишига ва турли хил махсус ишларни бажараётган транспорт воситаларининг ишига ҳалақит бермоқда. Афсуски, бугунгача қилинган тадбирларга қарамасдан автомобилларни тўхтаб туриш жойлари муаммоси ўз ечимини топмасдан, долзарблигича қолмоқда [5].

Тошкент шаҳар ИИББ ЙҚХБга 2000 йилдан шу кунга қадар **рўйхатдан ўтказилган автомобиллар** автомобиллар тўхтаб туриши учун пуллик хизмат кўрсатувчи ташкилотлар мурожат этишган ва улар автомобиллар тўхтаб туриш жойларида ҳаракатни ташкил этиш чизмасини Тошкент шаҳар ИИББ ЙҚХБ билан келишиб тасдиқланган ва улар лойиҳи асосида қурилган.

Шу билан бир қаторда Тошкент шаҳар ИИББ ЙҚХБ томонидан ўтказилган тадбирлар давомида тегишли ҳужжатларсиз ноқонуний фаолият

кўрсатаётган автомобиллар тўхтаб туриш жойлари аниқланган. Ушбу автомобиллар тўхтаб туриш жойларининг фаолиятини тўхтатиш бўйича кўрилатган чораларга қарамасдан, уларни тўлиқ бартараф этиш имкони бўлмапти.[1]

Тошкент шаҳар ИИББ ЙҚХБдан олинган маълумотларга кўра юқорида кайд қилиб ўтилган автомобилларнинг тўхташ жойлари ҳаракат хавфсизлигига жиддий таъсир кўрсатмоқда. Албатта, буни олдини олиш учун қатор чора-тадбирлар ишлаб чиқиш зарур.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. ТРАНСПОРТ СОҲАСИДАГИ ХАЛҚАРО МУТАХАССИСЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ”, doi: 10.24412/2181-1385-2022-1-602-605.
2. Азизов Қ.Х. Ҳаракат хавфсизлигини ташкил этиш асослари. –Т.: “Фан ва технологиялар” 2009.-243б.
3. Азизов Қ.Х., Дарабов М., Сайфутдинова Р.А. Обеспечение безопасности движения на городских улицах. –Т.:2009.-132с.
4. Азизов Қ.Х. “Влияние уличных стоянок на режим движения транспортных средств” “ Ўзбекистон автомобил-йўл комплексининг долзарб вазифалари” Республика илмий амалий анжумани Тошкент 2008 й206-207с.
5. <http://wagonlong.com/illegal-parcontinue> reading “Незаконная парковка в Баку: борьба за тротуары” 2010г.

## КОРХОНАЛАРДА ПЕРСОНАЛНИ БОШҚАРИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ОМИЛЛАРИ ТАХЛИЛИ

*Ахмедов Музаффар Шокиржонович*

*Наманган муҳандислик-технология институти таянч докторанти*

**Аннотация.** Мақолада корхона персоналини бошқаришда муҳим рол ўйнайдиган мотивацион омиллар тахлили ёритилган. Ушбу мақолада келтирилган муносабатлар персонални бошқаришга таъсир қилувчи мотивацион омилларни тушунишга имкон беради.

**Калит сўзлари:** персонал, мотивация, эҳтиёж, мотивация омиллари, ташқи омиллар, ички омиллар.

**Аннотация.** В статье представлен анализ мотивационных факторов, играющих важную роль в управлении персоналом предприятия. Представленная в данной статье взаимосвязь позволяет понять мотивационные факторы, влияющие на управление персоналом.

**Ключевые слова:** персонал, мотивация, потребность, мотивационные факторы, внешние факторы, внутренние факторы.

**Annotation.** The article presents an analysis of motivational factors that play an important role in the management of human resources of the enterprise. The relationship presented in this article allows us to understand the motivational factors that affect human resource management.

**Keywords:** personnel, motivation, need, motivational factors, external factors, internal factors.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 — 2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида “Жаҳон миқёсидаги мураккаб жараёнларни ва мамлакатимиз босиб ўтган тараққиёт натижаларини чуқур таҳлил қилган ҳолда кейинги йилларда «Инсон қадри учун» тамойили асосида халқимизнинг фаровонлигини янада ошириш, иқтисодиёт тармоқларини трансформация қилиш ва тадбиркорликни жадал ривожлантириш, инсон ҳуқуқлари ва манфаатларини сўзсиз таъминлаш ҳамда фаол фуқаролик жамиятини шакллантиришга қаратилган ислохотларнинг устувор йўналишларини белгилаш мақсадида: ... инсон қадрини юксалтириш ва эркин фуқаролик жамиятини янада ривожлантириш орқали халқпарвар давлат барпо этиш ..”<sup>63</sup> билан боғлиқ энг устувор бўлган вазифалар белгилаб берилди. Мазкур ҳалқчил бўлган вазифаларни ижросини юқори суратларда таъминлаш, корхоналарда персонални бошқаришнинг мотивацион механизмини ҳам такомиллаштириш бўйича илмий ва амалий тақлиф ва тавсияларни ишлаб чиқишни талаб этади.

Персонал мотивацияси менежмент соҳасида ҳам амалий, ҳам назарий жиҳатдан асосий эътиборда бўлиб келмоқда. Менежерлар мотивацияни барча даражадаги самарадорликнинг ажралмас қисми сифатида кўришади. Инсон

<sup>63</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ 60-сонли фармони. <https://lex.uz/docs/5841063>

билан ишлаш албатта мураккаб жараёндир. Айниқса уни мотивациясини таҳлил қилиш. Ташкилотлар ўзининг ва персонали эҳтиёжларини ёнма-ён тутган ҳолда ишлаши самарадорликнинг омили сифатида қаралади. Ушбу ишнинг мақсади персонални бошқаришни мотивацион омилларни ўрганишдир. Ушбу ўрганилган элементлар персоналнинг янада яхшироқ ишлашига таъсир қилиши мумкин. Менежерларнинг мақсади аниқ бўлмаган, консентрацияси тарқоқ бўлган, ёки чарчаган персонал билан ишлаши энг кўп учрайдиган муаммоларидан бири бўлиб, бу муаммоларни бартараф қилиш учун мотивация омиллари таҳлил қилиш тадқиқотнинг моҳиятидир.

Персонални бошқаришда мотивацион омиллар мавзуси ҳали ҳам кўплаб тадқиқотчиларнинг диққат марказида ва муҳокамасида. Шубҳасиз, персонал элементлари тадқиқотчилар учун ҳаётий ва муҳим элемент бўлиб, улар ушбу омилларни таҳлил қилиш ва ташкилотлар фаолиятини яхшилаш учун сабаблар ва воситаларни топиш учун устувор аҳамиятга эга бўлиши керак. Корхоналарда персонални бошқаришнинг хусусиятлари ва мотивацион омилларини аҳамиятини таҳлил қилар эканмиз, соҳанинг мослашувчанлик, ижодий, инновацион, фаол ёндашув, меҳнацеварлик ва стратегик режалаштириш жараёнини ривожлантириш каби хусусиятларини муҳокама қилиш керак. Хусусан персонални мотивациясини ошириш учун стратегик баҳолаш ва назорат қилиш зарурати энг муҳим ҳисобланади. Ҳар қандай хўжаликда персонал билан ишлаш тартиб-қоидаларини такомиллаштириш узлуксиз ривожлантириб бориш лозим.

Персонални бошқариш ташқи ва ички омилларга боғлиқ бўлган жараён бўлиб, унинг мақсади муассаса манфаатларини унда ишлайдиган одамларнинг қобилиятлари ва манфаатлари билан уйғунлаштириш, шунингдек, тўғри мотивация, мақсадларга самарали эришишдир.

Дунё олимлари персонал билан боғлиқ энг муҳим ва умумий ўлчовлардан бири ташкилотдаги персонални мотивациялаш омили эканлигини тушунишди. Хулқ-атвор билан боғлиқ мотивация бошқалар ва жамият учун яхшилик излаш учун шахсий мотивларни англатади. Персоналга катта таъсир кўрсатадиган омил ва воситалар мотивация эканлиги доимий таъкидланади. Тегишли илмий адабиётлар асосида мотивация, ижтимоий-демографик омиллар, уларнинг фаолияти натижалари ташкилот персоналига таъсир кўрсатади ва улар турлича таҳлил қилинади ва таснифланади.

Мотивация инсонни яхши ишлашга ундаш жараёни сифатда персонал эҳтиёжлари билан бевосита боғлиқдир. Шу маънода эҳтиёжларни ҳам омил сифатида қараш мумкин. Эҳтиёжларнинг кўплаб таснифлари мавжуд, лекин барча таснифлар такомиллаштириб борилмоқда.

Эҳтиёжлар иерархияси<sup>64</sup>

Ишлаб чиқариш муҳити	Физиологик	Хавфсизлик	Ижтимоий	Ҳурмат	Ўзиниифодалаш
Иш ўрни	Иш ўрнидаги тозалик	Хавфсиз меҳнат шароитлари	Ўртоқлар билан яхши ўзаро ҳамкорлик	Чақирик ташловчи	Жамиятга юксак шахсий улуш қўшувчи лойиҳалар
Ташкилот	Иш ҳақининг кулай даражаси	Пенсиялар tizими	Умумий йиғилишлар, компания ҳисобидан жамоавий дам олиш	Имкон қадар кам қодалар ва йўриқнома лар	Бошқарувдаги шахсий иштирокни рағбатлантириш
Етакчи	Зарур жойда танаффуслар қилиш имконини беради	Ишчиларучун ҳимоя бўлиш	Дўстонамуҳитни яратиш	Меҳнат натижаларини муносиб баҳолаш	Ижод қилиш ва янги ғояларни олға суришга ундаш

Персонал яхши ишлаши учун уни узлуксиз тўғри мотивациялаш зарур. Бунинг учун мотивациялаш омилларини ўринли қўллай олиш талаб этилади. Умуман олганда персонал мотивациясини ички ва ташқи мотивацион омилларини доимий тахлил қилиш талаб этилади.

Ички мотивация омиллари орасида: иш мазмуни, ўрганиш имконияти, масъулиятнинг табиати, ишларни бошқаришга ҳисса қўшиш истаги, ҳокимиятга эга бўлиш истаги бирламчи. Мотивациянинг ташқи омиллари орасида қуйидагилар қайд этилган: ижтимоий таъминот, меҳнат шароитлари, иш ҳақи, иш билан таъминлаш, карьера қилиш имконияти, ижтимоий мавқе, обрў. Ташкилот персоналининг мотивациясига таъсир қилувчи ва турли олимлар томонидан аниқланган омилларни умумлаштириб, мотивацияга таъсир қилувчи омилларнинг бешта гуруҳини ажратиб кўрсатишимиз мумкин:

1. Моддий омиллар: иш ҳақи, мукофотлар, нафақалар, ҳукумат томонидан белгиланган тартибда бир марталик тўловлар;
2. Тан олиш омиллари: миннатдорчилик, шахсий совға, мукофотлар, кўпроқ масъулият ва ваколат, қарор қабул қилишда иштирок етиш, мартаба имкониятлари;

<sup>64</sup> Одегов Ю.Г. и другие. Мотивация персонала Ученое пособие. – М.: Альфа-Пресс, 2010. С 142

3. Ўз-ўзини ифодалаш омиллари: қизиқарли ва масъулиятли ишда ишлаш қобилияти, доимий равишда такомиллаштириш қобилияти (тренинглари, малака ошириш курслари, ротация, амалиёт, хизмат сафарлари);
4. Ижтимоий омиллар: яхши психологик иқлим, тўғри етакчилик услуби, бўш вақт ёки кўнгилочар фаолиятнинг мавжудлиги, раҳбарнинг эътибори, норасмий суҳбатлар, жамоавий ишларни ташкил этиш;
5. Хавфсизлик омиллари: тегишли меҳнат шароитлари, жиҳозланган иш жойи, ижтимоий таъминот, суғурта;
6. Диний эътиқодга боғлиқ омиллар.

Корхона муваффақиятининг асосий гарови персонални шахсий манфаатлардан умумманфаатларни устун қўйишига эриша олишдир. Ходимларни хатти-харакат мотивларини шунга мувофиқ олиб бориш керак. Бу эса ўз навбатида мотивацион омилларга боғлиқ. Албатта бу борада аниқ ечим бўлиши мумкин эмас. Чунки барча инсонда фарқли томонлар мавжуд. Ҳаммининг руҳияти бир-биридан фарқ қилади. Бир давлат фуқаросига тўғри келган мотивацион омиллар бошқасига тўғри келмаслиги мумкин. Шу жиҳатдан ҳам бу омилларни доимий тадқиқ қилишга эҳтиёж ортиб боради.

2-жадвал

*Ташкилот ходимларини мотивациялаш омиллари<sup>65</sup>*

Моддий	Номоддий
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бозор талабларига мос келувчи иш ҳақи.</li> <li>2. Компенсацияларни индивидуаллаштириш.</li> <li>3. Ташкилот ишининг натижаларига кўра мукофотлаш.</li> <li>4. Узоқ муддат хизмат қилганлик учун мукофотлаш.</li> <li>5. Интеллект учун қўшимча тўлов.</li> <li>6. Қўшимча таътиллар.</li> <li>7. Овқатланиш учун қўшимча тўлов.</li> <li>8. Махсус уст-бош билан таъминлаш.</li> <li>9. Уй-жой харид қилиш учун ссудалар.</li> <li>10. Ходимлар ёки фахрийларни даволаш учун қўшимча тўлов.</li> <li>11. Янги йил совғалари ва юбилейлар учун совғалар.</li> <li>12. Печка билан иситиладиган уйларда истиқомат қилувчи ходимларга ёқилғи учун қўшимча тўлов.</li> <li>13. Пенсияга чиқиш ёки ногиронлик муносабати билан қўшимча тўлов.</li> <li>14. Комбинат пенсионерларига</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Меҳнатга ҳақ тўлашнинг адолатли тизими.</li> <li>2. Ўзининг интеллектуал салоҳиятидан фойдаланиш имкониятлари.</li> <li>3. Касбга ўқитиш ва малака ошириш имкониятлари. Ўқув маркази. Кутубхона.</li> <li>4. Лавозим бўйича ўсиш истиқболлари.</li> <li>Кадрлар заҳирасини шакллантириш тизими.</li> <li>5. Ходимларнинг ижтимоий ҳимояланганлиги.</li> <li>Касаба уюшма кўмитаси, жамоа шартномаси.</li> <li>Ижтимоий инфратузилма: <ul style="list-style-type: none"> <li>• спорт саройи, ўйингоҳ;</li> <li>• маданият саройи;</li> <li>• болалар соғломлаштириш маскани;</li> <li>• дам олиш уйи;</li> </ul> </li> <li>• ишламаётган пенсионерларга ижтимоий ёрдам.</li> <li>6. Хавфсиз ва қулай меҳнат шароитлари яратиш. Жиҳозларни модернизация қилиш истиқболли дастури. Ишлаб чиқариш маданияти тўғрисида низом.</li> <li>7. Маънавий мукофот: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «касб бўйича энг яхши» унвони;</li> <li>• «хизмат кўрсатган фахрий» унвони;</li> </ul> </li> </ol>

<sup>65</sup> Одегов Ю.Г. и другие. Мотивация персонала Ученое пособие. – М.: Альфа-Пресс, 2010. С 152

<p>кўшимча тўлов: пенсияларга, коммунал хизматлар учун ва х.к. Диний маросим хизматлари ҳақини тўлаш. 15.Мақтаб ўқувчиларига шахсий стипендиялар. 16.Завод стипендиатларига имтиёзлар: стипендияга кўшимча тўлов, йўл кира ҳақи учун тўлов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Меҳнат шон-шухрати китоби ва ҳ.к.</li> <li>8. Жамоада қулай иш шароитлари. Мослаштириш тизими.</li> <li>9. Тескари алоқа тизми ва корпоратив маданият қадриятларини трансляция қилиш. Ходимларнинг раҳбарият билан мунтазам учрашувлари. Сўровлар. Газета.</li> <li>10. Мақтаб ўқувчилари билан касбга йўналтириш ишлари</li> </ul>
---	--

Юқорида мотивациялаш омиллари таркибини янада кенгайтириш мумкин. Улар жуда кўп, лекин энг асосийси улардан ўринли ва самарали фойдаланишдир. Ўзбек халқи меҳнатсевар бўлиши билан биргаликда, ота онасига эътиборли, болажон, оилапарвар, эътиқодли ҳалқдир. Биз мотивацион омиллардан фойдаланишда айнан бу сифатларни ҳам эътибордан четда қолдирмаслигимиз даркор.

#### Манба ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ 60-сонли фармони.  
<https://lex.uz/docs/5841063>
2. Одегов Ю.Г. и другие. Мотивация персонала. Ученое пособие. – М.: Альфа-Пресс, 2010.
3. Хайитов Б.А, Адилова А.Г. Персонал мотивацияси. Ўқув қўлланма. – Тошкент 2019.

**BINOLARDA KELIB CHIQISHI MUMKIN BO'LGAN FAVQULODDAGI  
VAZIYATLARDA YONG'IN HODISALARINI OPTIK HARORAT  
DATCHIKI ORQALI ANIQLASH**

*Musayev Shaxriddin Gulomovich*

*Toshkent davlat transporti universiteti, Assistent*

*Zuhriddinov Hayotbek Qaxramonjon o'g'li*

*Toshkent davlat transporti universiteti, Assistent*

**Annotatsiya.** Hozirgi zamon rivojlangan davrda tunellarni holatini nazorat qilish ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Buni nazorat qilish uchun optik datchiklardan keng qo'llanilib kelinmoqda. Optik datchiklar tunellarni holatini doimiy tarzda nazorat qilib turadi. Bu optik datchiklarni binolarda yong'in sodir bo'lganda oldindan berish uchun ham foydalaniladi. Bu esa insonning havfsizligini va ortiqcha zararlarni oldini olishda keng imkon beradi. Ko'priklar, binolar va tunnellar kabi keng ko'lamli qurilish muhandisligida turli xil optik tolali datchikning so'nggi holatlari ko'rib chiqildi. Ushbu ishlar datchikning dizayni, amalga oshirish texnologiyasi, eksperimental natijalar va datchikning ishlashi bilan bog'liq hisoblanadi.

**Kalit so'zlari:** elektro-optik modulyator; Brillouin optik vaqt-domen reflektometri; Bayes ma'lumot mezon; optik vaqt-tarmoq reflektometri.

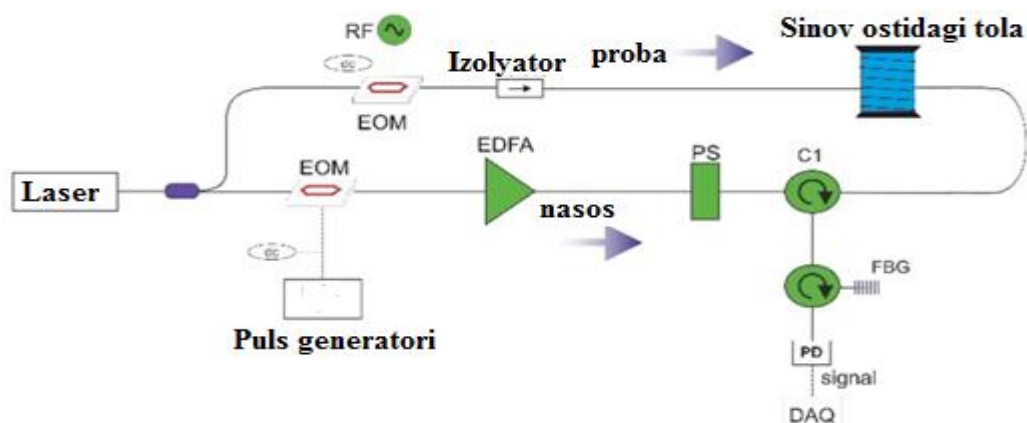
**Annotation.** In modern times, monitoring the condition of tunnels is also important. Optical sensors are widely used to control this. It is also used to provide optical sensors in advance in the event of a building fire. This provides ample opportunity for human safety and the prevention of excessive damage. In large-scale construction engineering, such as bridges, buildings, and tunnels, the latest cases of various fiber-optic sensors have been considered. These studies are related to sensor design, implementation technology, experimental results, and sensor performance.

**Keywords:** electro-optical modulator; Brillouin optical time-domain reflectometer; Bayes information criterion; optical time-domain reflectometer.

**1. Tunnellar.** So'nggi paytlarda optik tolali datchiklar asosidagi monitoring tizimlari tunnel qurilishida va optik muhandislik sohasidagi tadqiqotchilarda katta qiziqish uyg'otdi. Marsel Faykuset avtomagistral tunnellarining strukturaviy yuklarini kuzatish uchun Brillouin optik vaqt-domen reflektometri asosidagi taqsimlangan optik tolali tizimdan foydalanib monitoring qilgan. Bu tadqiqot ishni Slovakiyada avtomagistral tunnelini qurish jarayonida tunnel yukini besh oylik uzoq muddatli eksperimental o'lchash jarayonida amalga oshirildi. Aldo Minardo va boshqalar faol yer oqimi ta'sir ko'rsatadigan temir yo'l tunnellarining Brillouin tarqalishining monitoringiga asoslangan uzoq muddatli taqsimlangan optik tolali datchikga asoslangan va Brillouin chastotasining siljishi tolaning kuchlanish (yoki harorat) taqsimotini kuzatish uchun ishlatiladi. 1-rasmda ko'rsatilganidek, to'lqin uzunligi 1550 nm bo'lgan lazerli diod yorug'lik manbai sifatida ikkita nurga bo'linadi. Bir nur proba nuri bo'lib xizmat qiladi, izolyatordan

o'tadi va tekshirilayotgan tolaga ulanish uchun probaga kiritiladi; boshqa nur nasosni yaratish uchun ishlatiladi, u ketma-ket elektro-optik modulyator (EOM), erbiy qo'shilgan tolali kuchaytirgich (EQTK), polarizatsiya skrambleri (PS), FBG va fotodetektordan (FD) o'tadi. Brillouinning tarqalishi optik tolali aloqada muhim parametrlardan biri hisoblanadi. Brillouin optik vaqt-domen tahlili tola bo'ylab kuchlanish yoki harorat taqsimotini o'lchash uchun ishlatiladi.

Probaning optik signali va chastotani o'zgartirish impuls pompasini optik tolaga alohida tartibda yasaladi. Ikki nurning chastotasi Brillouin chastotasining siljishi bilan farq qilganda, kuchli tovush to'lqinlarini yaratish uchun shovqin paydo bo'ladi. Yaratilgan tovush to'lqini diffraksiya panjarasi va nasos tolasi prob nurini kuchaytirish uchun kuchaytiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Qurilmaning va chastota siljishi o'rtasidagi bog'liqlik Lorentz munosabatlariga mos keladi va nasos nuri va zond nurlari orasidagi chastota siljishi tolali panjara bilan mos kelganda qurilma maksimal darajaga yetadi. Shuning uchun, Brillouin tarqalishining kuchlanish yoki harorat bilan chiziqli o'zgarishini optik tolalar orqali kuzatish mumkin. Piccolo.A va boshqalar tunnelning konvergentsiya ishlashini kuzatish uchun strukturaning aylanasi bo'yicha turli xil tolalarni birlashtirish usullaridan foydalangan holda Rayleigh tarqalishi va chekli elementlarni orqaga tahlil qilish usullaridan foydalangan holda taqsimlangan optik tolali datchik texnologiyasidan foydalanib topilgan. Tunnelning SHM yetarlicha monitoring uchun ilg'or zondlash usullariga muhtoj bo'lgan. Tao Vang va boshqalar mavjud taqsimlangan optik tolali datchikni takomillashtirdi va ishlayotgan qalqon tunnelleri uchun SHM yechimini taklif qildi. Oddiy optik tolaning sinishiga moyil bo'lgan muammoni hal qilish uchun ular OTDning yopishishi va deformatsiyasini oldini olish uchun datchikning o'rta qismiga plastik naycha qo'shadilar. Nankinda 55 kunlik monitoring Yangtze qalqoni tunnelida o'tkazgan. Uzoq muddatli monitoring talablarini hisobga olgan holda, taqsimlangan optik tolali datchikning chidamliligini yanada yaxshilash kerak bo'lgan.



1-rasm. Optik tolalardagi haroratni taqsimlanglikni o'lchash uchun eksperimental o'rnatish. EOM: elektro-optikmodulyator; PS: polarizatsiya skrambler; EDFA: erbiy qo'shilgan tolali kuchaytirgich; PD: fotodetektor; FBG: tolali Bragg panjarasi.

**2. Yong'inni optik tolali harorat datchiki orqali aniqlash.** So'nggi yillarda yong'indan zarar ko'rgan binolarning shikastlanishi oldini olish uchun bu yong'inni oldindan habar beruvchi datchiklardan foydalanilmoqda. Yong'in tufayli materialning ishlashi pasayadi va beton konstruktsiyaning yuk ko'tarish qobiliyati ham sezilarli darajada kamayadi [1,2]. Yi Bao va boshqalar birinchi marta harorat taqsimotini o'lchash uchun Brillouin tarqalishiga asoslangan taqsimlangan optik tolali datchikdan foydalangan va shu bilan birga yong'in hodisalari paytida beton konstruktsiyalarda yoriqlar aniqlangan. Tadqiqotda impulsli oldingi nasos Brillouin optik vaqt-domen tahlili yuqori harorat datchiki ishlatilgan. Doimiy termojuft yoki panjarali optik tolali datchiklar bilan solishtirganda, xarajat pastroq va bir xil hududda ko'proq ma'lumotlar yig'iladi. Xuddi shu yili Gorriz B va boshqalar [3] regenerativ FBG innovatsion optik tolali datchikini ishlab chiqdi. Yong'in sharoitida aniqlangan betonning maksimal harorati 953 °C ni tashkil qiladi. Ushbu tadqiqotning ahamiyati nafaqat olovda ishlaydigan optik tolali datchikning texnik imkoniyatlarini tasdiqlash, balki yuqori issiqlikka chidamli beton materiallarni o'rganish uchun qo'shimcha imkoniyatlarni taqdim etishdir.

**3. Optik tolali datchiklarni (OTD) takomillashtirish va ishlanmalari. (Yangi optik tolali texnologiyani ishlab chiqish).** Yangi optik tolali texnologiyaning rivojlanishi bilan tobora ko'proq yangi ixtiro qilingan OTD tarmoqlari o'z ish faoliyatini optimallashtirdi. Professor Ole Bang va uning jamoasi mikrostrukturali polimer FBG sensorini tadqiq qilishga bag'ishlangan OTD bilan taqqoslaganda, bu datchik strukturaviy kuchlanish, harorat, namlik va hokazolarni kuzatishda mukammal ishlashni namoyish etadi va yuqori monitoring sezgirliigi va uzoq muddatli barqaror ishlash afzalliklariga ega ekanligi o'z tasdig'ini topdi [4,5]. Faqat bu emas, ba'zi ilg'or fotonik texnologiyalar optik tolali zondlash sohasida ham ajoyib natijalarga erishdi. Demetrio Sartiano va boshqalar kogerent holatda mikroto'lqinli fotonik texnikaga asoslangan kaskadli FBG datchiklari uchun so'roq qilish usulini taklif qildi. Yangi texnologiyada FBG kaskadli optik tolali joylashuv va haroratni o'lchash uchun javob beradi. Impuls javobi tizimning elektr chastotali javobini yozib olish yo'li bilan hisoblanadi va shovqinni kamaytirish va kogerent o'lchovlarda tez-tez uchraydigan tirqishli ko'rinishni tekislash uchun hisoblangan impuls javobi o'rtacha hisoblanadi [6,7].

**4. Optik tolali datchik (OTD) rivojlanish yo'nalishining prognozi.** Kelajakda OTDga asoslangan SHM tizimini yanada rivojlantirish uchun bir qancha jihatlar ko'rib chiqilishi mumkin. Birinchidan, OTDning ishlashi yaxshilanishda davom etmoqda. Masalan, betonning kimyoviy va mexanik ta'siri optik shisha tolalarning mexanik xususiyatlarini pasaytirganligi sababli, OTD ning beton muhitda uzoq muddatli barqarorligi va ishonchliligi chuqur o'rganiladi. Ko'prik SHM tizimida real vaqtda, samarali, mustahkam, o'rnatish oson va to'plangan ma'lumotlarni qidirish va monitoring tizimi yanada rivojlantiriladi, bu kabel chastotasini aniqlash uchun mos bo'lgan yuqori sezgir va takrorlanadigan taqsimlangan optik tolali datchiklardan foydalaniladi. Bundan tashqari, tunnel SHM tizimida OTDning harorati, kuchlanish monitoringi va shovqinga qarshi

ishlashi yanada yaxshilanadi. Ikkinchidan, ushbu turdagi monitoring texnologiyasining barqarorligi va sezgirligini yaxshilash va xarajatlarni kamaytirish uchun ilg'or datchiklar ishlab chiqarish texnologiyasini o'rganish va yangi plezixron optik tolali datchik materiallarini qo'llashda keyingi ishlar talab etiladi. Uchinchidan, OTDni yanada o'rganish va ularni qo'llash doirasini kengaytirish uchun turli xil texnik usullarni birlashtirish. Masalan, taqsimlangan optik tolali datchik va teskari tahlil-cheklangan elementlar usullarining kombinatsiyasi ham SHM sohasidagi yangilikni ifodalaydi. To'rtinchidan, deformatsiya va haroratning o'zaro sezgirligi ko'pchilik OTDlarda mavjud [8,9]. FBG datchilari SHMda keng qo'llaniladi va kuchlanish va harorat aks ettirilgan Bragg to'lqin uzunligi o'zgarishiga olib keladi. Shuning uchun har bir o'zgaruvchini aniq o'lchash uchun ikkita omilni ajratish kerak. Beshinchidan, OTDdan foydalanish paytida, aniqlikni saqlash nuqtai nazaridan, datchikning kalibrlanishini hisobga olish kerak va o'zgartirilgan datchik indeksini o'z vaqtida tuzatish kerak. Ishonamizki, kelajakda tobora ko'proq tadqiqotchilar har bir muammoni hal qilish va tizimning holatini yangi rivojlanishga erishish uchun ko'p mehnat qilishda davom etadilar.

**Xulosa.** So'nggi bir necha o'n yilliklarda, SHM bizning ko'z o'ngimizda rivojlangani, u keng ko'lamlari qurilish muhandisligini rivojlantirishda muhim yo'nalish bo'ldi. Yangi texnologiyaning paydo bo'lishi nafaqat funktsiya va qulaylik, balki texnik yaxshilanish va muammolarni ham keltirib chiqaradi. So'nggi yillarda SHM sohasida optik tolali zondlash texnologiyasini ishlab chiqish va qo'llash tobora yetuk va barqarordir. Keyin qurilish muhandisligidagi bir nechta klassik funktsional datchiklar, jumladan, yoriqlar, harorat datchiklari va kuchlanish datchiklari tasvirlangan. Ko'priklar, binolar va tunnellar kabi keng ko'lamlari qurilish muhandisligida turli xil optik tolali datchikning so'nggi holatlari ko'rib chiqildi. Ushbu ishlar datchikning dizayni, amalga oshirish texnologiyasi, eksperimental natijalar va datchikning ishlashi bilan bog'liq. Bundan tashqari, biz yangi optik tolali texnologiyani ishlab chiqishni kuzatib borilmoqda. Shuningdek, biz SHM sohasida optik tolali datchikga duch keladigan qiyinchiliklarni qisqacha umumlashtiramiz va uning kelajakdagi rivojlanish yo'nalishini bashorat qilamiz. Agar optik tolali datchikning SHM qurilmalarida keng qamrovli, aniq va yuqori darajadagi amalga oshirilishi mumkin bo'lgan yechimini ko'rib chiqamiz.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kodur, V.; Sultan, M. Effect of temperature on thermal properties of high-strength concrete. *J.Mater. Civ. Eng.* 2003, 15, 101–107.
2. Kodur, V.; Dwaikat, M.; Raut, N. Macroscopic FE model for tracing the fire response of reinforced concrete structures. *Eng.Struct.* 2009, 31, 2368–2379.
3. Stefani, A.; Andresen, S.E.; Yuan, W.; Herholdtrasmussen, N.; Bang, O. High Sensitivity Polymer Optical Fiber-Bragg-Grating-Based Accelerometer. *IEEE Photonics Technol. Lett.* 2012, 24, 763–765.
4. Yuan, W.; Stefani, A.; Bache, M.; Jacobsen, T.; Rose, B.;

- Herholdtrasmussen, N.; Nielsen, F.K.; Andresen, S.E.; Sorensen, O.B.; Hansen, K.S.; et al. Improved thermal and strain performance of annealed polymer optical fiber Bragg gratings. *Opt. Commun.* 2011, 284, 176–182.
5. Yuan, W.; Stefani, A.; Bang, O. Tunable Polymer Fiber Bragg Grating (FBG) Inscription: Fabrication of Dual-FBG Temperature Compensated Polymer Optical Fiber Strain Sensors. *IEEE Photonics Technol. Lett.* 2012, 24, 401–403.
  6. Zuhridinov Hayotbek Qaxramonjon o'g'li, "OPTIK TOLALI DATCHIKLARNING BOSHQA DATCHIKLARDAN FOYDALANISHDAGI AFZALLIKLARI" «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №25 (том 4) (апрель,2022). Дата выхода в свет: 30.04.2022.<http://mpcareer.ru>. 445-449bet.
  7. Mirsagdiyev Orifjon Alimovich, Zuhridinov Hayotbek Qaxramonjon o'g'li, "QISHLOQ XO'JALIGIDA NAMLIK DATCHIKLARIDAN OQILONA FOYDALANISH USULLARI" Journal of Advanced Research and Stability ISSN: 2181 -2608. [www.sciencebox.uz](http://www.sciencebox.uz)/482-484 bet.2022y.
  8. Zuhridinov Hayotbek Qaxramonjon o'g'li, "ANALYSIS OF SAFETY IN CONSTRUCTION SITES USING OPTICAL SENSORS" WEB OF SIENTIST: INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL. ISSN: 2776-0979, <https://wos.academiascience.org/index.php/wos/article/view/1850>. 131-140 bet.
  9. Zuhridinov Hayotbek Qaxramonjon o'g'li, "MA'LUMOTLARNI OPTIK DATCHIKLAR YORDAMIDA YETKAZISH VA O'LCHASH TIZIMLARINI ISHLAB CHIQISH" Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida korporativ boshqaruv modellarining transformatsiyasi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 10.24412/cl-36899-2022-1-237-241.
  10. Zuhridinov Hayotbek Qaxramonjon o'g'li, "HOZIRGI ZAMONAVIY RIVOJLANAGAN DAVRDA OPTIK DATCHIKLARDAN FOYDALANIB TURLI SOHALARDAGI HAVFLARNI OLDINI OLISHNI O'RGANISH" Iqtisodiyotni raqamlashtirish sharoitida korporativ boshqaruv modellarining transformatsiyasi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 10.24412/cl-36899-2022-1-231-236.
  11. Sulaymanov S., Kamilov K. M., Talipov M. M. TO THE PREVENTION OF FIRES RELATED TO ACCIDENTS OF MUNICIPAL-ENERGY NETWORKS OF THE DESTROYED PART OF THE CITY //Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers. – 2020. – T. 16. – №. 2. – C. 158-161.

---

**REVIEW THE BRIDGE MONITORING SYSTEM ON A REGULAR BASIS  
TO PREVENT EMERGENCY SITUATIONS***Abdazimov Shavkat Xakimovich**Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan**Zuhriddinov Hayotbek Qaxramonjon o'g'li**Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan*

**Annotation.** Abstract As civil engineering structures are growing in dimension and longevity, there is an associated increase in concern regarding the maintenance of such structures. Bridges, in particular, are critical links in today's transportation networks and hence fundamental for the development of society. In this context, the demand for novel damage detection techniques and reliable structural health monitoring systems is currently high. This paper presents a model-free damage detection approach based on machine learning techniques. The method is applied to data on the structural condition of a fictitious railway bridge gathered in a numerical experiment using a three-dimensional finite element model. Data are collected from the dynamic response of the structure, which is simulated in the course of the passage of a train, considering the bridge in healthy and two different damaged scenarios.

**Keywords:** Structural health monitoring Damage detection Model-free-based method Artificial neural networks Statistical model development Receiver operating characteristic curve · Bayes' theorem Probability-based expected cost

**Introduction.** The present time is without doubt the most appropriate for the development of robust and reliable structural damage detection systems as ageing civil engineering structures, such as bridges, are being used past their life expectancy and well beyond their original design loads. Often, when a significant damage to the structure is discovered, the deterioration has already progressed far, and required repair work is substantial and costly. Seldom will the structure be demolished and a new one constructed in its place. This entails substantial expenditures and has negative impact on the environment and traffic during replacement. The ability to monitor a structure in real-time and detect damage at the earliest possible stage supports clever maintenance strategies and provides accurate remaining life predictions. For the exposed reasons, the demand for such smart structural health monitoring (SHM) systems is currently high.

The existing methods implemented in damage detection can be essentially divided into model-based and model-free. The first approach presupposes an accurate finite element model of the target structure, following that one obvious advantage of this approach is that the damage detected has a direct physical interpretation. Yet, it may be difficult to develop an accurate model of a complex structure and it can be intricate as well to obtain and update the parameters defining the structure. On the contrary, the model-free approach allows circumventing the problem of having to develop a precise structural model, mostly by means of artificial intelligence, but it is more difficult to assign a physical meaning to the

detected damage. The model-free approach consists in training an algorithm on some acquired data, usually in an unsupervised manner, so that at the end it is able to tell apart different condition states of the structure. These algorithms are referred to as outlier or novelty detection methods: if there are significant deviations between measured and expected values, the algorithm is said to indicate novelty, meaning that the structure has departed from its normal condition and is probably damaged.

This paper presents a model-free damage detection approach based on artificial neural networks. The method is applied to data gathered from simulations of train passages on the finite element model of a fictitious railway bridge. The data sets are obtained from one healthy and two damage case scenarios of the bridge. This data would in reality be obtained directly from measurements performed on the real structure of interest, without the need to develop a complex numerical model. In the first stage of the proposed method, artificial neural networks are trained in an unsupervised manner with input data composed of gathered accelerations on the healthy bridge. Based on the acceleration values at previous instants in time, the networks are able to predict future accelerations. In the second stage, the prediction errors of each network are statistically characterized by a Gaussian process that supports the choice of a damage detection threshold. Then, by comparing damage indices with the threshold, the system is able to point out damage on the bridge. To evaluate the performance of the system, receiver operating characteristic curves that illustrate the trade-off between true and false positives are generated. Finally, based on the Bayes' theorem, a simplified method for the calculation of the expected total cost of the proposed strategy, as a function of the chosen threshold, is suggested.

**Literature review.** A review of some of the most recent developments within SHM and damage detection that resulted in published articles in scientific peer-reviewed journals is here presented. Regarding optimal sensor placement (OSP), a crucial part of any damage detection system, mention can be made to the work of Huang et al. [1] using genetic algorithms, where the proposed algorithm uses the sensor types as input and criteria about the desired measurement accuracy to deliver the optimal number of sensors and their location. The method was validated with experimental analysis on a single-bay steel frame structure case study. Li et al. [2] proposed a novel approach termed dual-structure coding and mutation particle swarm optimization (DSC-MPSO) algorithm. Using a numerical example of a three-span pre-stressed concrete cable-stayed bridge, this approach was demonstrated to have increased convergence speed and precision when compared to the other state-of-the-art methods (e.g. genetic algorithm). Still within the OSP topic, Yi et al. [3] proposed a new optimal sensor placement technique in multi-dimensional space since most available procedures for sensor placement only guarantee optimization in an individual structural direction, which results in an ineffective optimization of the sensing network when employing

multi-axial sensors. A numerical study was conducted on a benchmark structure model.

Another common topic of research is the separation of the changes in structural response caused by operational and environmental variability from the changes triggered by damage. This is indeed one of the principal challenges to transit SHM technology from research to practice. Jin et al. [4] proposed an extended Kalmar filter-based artificial neural network for damage detection in a highway bridge under severe temperature changes. The time-lagged natural frequencies, time-lagged temperature and season index are selected as the inputs for the neural network, which pre- dicts the natural frequency at the next time step. The Kalmar filter is used to estimate the weights of the neural network and the confidence intervals of the natural fre- quencies that allow for damage detection. The method was tested with a numerical case study of an existing bridge. The published work regarding machine learning methods applied in SHM is continuously expanding.

Machine learning algorithms have been implemented to expose structural abnormalities from monitoring data. These algorithms normally belong to the outlier detection category, which considers training data coming exclusively from the normal condition of the structure (unsupervised learning). Worden and Farrar [5] have contributed with reputable work on monitoring of structures using machine learning tech- niques, such as neural networks, genetic algorithms, and support vector machines. Rao and Lakshmi [6] proposed a novel damage identification technique combining proper orthogonal decomposition (POD) with time-frequency analysis using Hilbert Huang transform (HHT) and dynamic quantum particle swarm optimization (DQPSO). The algo- rithm was tested with two numerical examples with single and multiple damages. Diez et al. [7] proposed a Clustering-based data-driven machine learning approach, using the  $k$ - mean clustering algorithm, to group joints with similar behavior on the bridge to separate the ones working in nor- mal condition from the ones working in abnormal condition. The feasibility of the approach was demonstrated using data collected during field test measurements of the Sydney Harbour Bridge. Zhou et al. [8] proposed a structural damage detection method based on posteriori probability support vector machine (PPSVM) and Dempster-Shafer (DS) evi- dence theory adopted to combine the decision level fusion information. The proposed damage detection method was verified by means of experimental analysis of a benchmark structure model. All the mentioned latter combined methods revealed to improve the accuracy and stability of the damage detection system when compared to other popular data mining methods.

There are several published works regarding the detec- tion of structural damage with the aid of Machine Learning techniques. Still, most of the proposed methods are based on a supervised learning approach, which requires data of the damage condition of the structure to be available. This poses a difficulty to the practical implementation of these methods because, as it is known, the data in

damaged condition does not normally exist. The method presented in this paper consists in an updated mode-free damage detection algorithm using Machine Learning techniques based on the work of González [9]. The primary step in this study involves the development of a three-dimensional finite element model of a railway bridge. The vertical deck accelerations at different positions of the bridge are gathered using simulations of train passages and assuming that the bridge behaves in both normal and abnormal conditions, considering one baseline model and two damaged models, respectively. The first stage of the proposed method consists in the design and training of artificial neural networks (ANNs) which, given any input features, are trained to predict future values of the features. Following the validation of the best trained network, the second stage of the proposed algorithm consists in using the predicted acceleration errors to fit a Gaussian process (GP) that enables to perform a statistical analysis of the errors' distributions. After this process, damage indices (DIs) can be obtained and compared to a defined detection threshold for the system, allowing for one to study the probability of true and false detection events. From these results, a receiver operating characteristic (ROC) curve is generated and used to obtain information about the performance of the algorithm. Finally, a simplified method for the calculation of the expected total cost of the strategy based on the Bayes' Theorem is proposed.

**Expected cost of the damage detection strategy.** Even though the ROC curve constitutes a helpful tool for the determination of the best classifier, it is difficult to decide among thresholds solely based on their correspondent pair TPr/FPr. To assign a worth to each trade-off, the criterion was decided as that the best threshold will yield the minimum expected cost of the damage detection strategy. This cost will be given as the sum of several expenses, such as the ones associated with the flawed performance of the damage detection system, i.e. associated with false positives and negatives. The first type of error is often associated with extraneous inspections and repairs while the second is associated with accumulation of damage by the lack of action, which can eventually lead to life-safety implications in the long run certain time, are analyzed. It all boils down to whether evidence suggests that the structure is healthy or damaged. The costs  $C$  that appear in are multiplied by the respective associated probabilities  $p$ . In this way, one can establish an equilibrium concerning the consequences of damage accumulation or potential structural failure and the expenses with safety measures to mitigate those consequences. It is however thought that the calculation process of the total expected cost can be simplified given the following assumptions:

- there are no costs associated with true negatives, as this corresponds to an ideal situation where damage does not exist and is not detected;
- the costs related to true positives are disregarded as that is what is sought from the system (to detect existing damage), meaning that these are “desired” costs;

- the costs related to false positives rely in inspections only. It is assumed that after detection and consequent inspection, no damage is found and therefore there is no need to proceed with repair. The costs of inspection will vary depending on several factors: the inspection technique, the frequency of inspections, the implications of performing inspection in the normal use of the structure (e.g. causing disturbances in the traffic flow), the restoration cost saved by earlier inspection, the difficulty in the access to the element to be inspected, etcetera;

- the costs related to false negatives are the most penalizing taking into account the potential tragic consequences that can result from missing damage. These costs are established based on risk assessment and valuation of material costs given the occurrence of a traffic accident. The values of human life loss, degree of injury resulting in inpatient and outpatient care, and of property damage are estimated reflecting their cost to society.

Regarding future research, once damage is detected, a subsequent step could be to study the correlation between measurements acquired from the different devices of the sensing system, in an attempt to pinpoint the location of damage. At the same time, optimal sensor placement could be carried out for the system to identify damage in a sufficiently accurate manner while avoiding redundancy in information. Finally, the suggested calculation of the expected total cost of the damage detection strategy is rather basic. Hence, the formulation of a more refined expression for the cost is desirable. Besides the economic considerations, some constraints may be considered, such as the minimum reliability level of the structure usually defined by the authorities or the limited time the system has to perform between each gathering of new data. In the end, it could even be possible to establish a schedule of inspection/repair based on the cost-benefit trade-off of each decision in the present and future moments.

### References

1. Gonzalez I, Karoumi R (2015) BWIM aided damage detection in bridges using machine learning. *J Civ Struct Health Monit* 5(5):715–725
2. Das S, Saha P, Patro S (2016) Vibration-based damage detection techniques used for health monitoring of structures: a review. *J Civ Struct Health Monit* 6(3):477–507
3. Zuhridinov, H. (2022). ELIMINATION OF VARIOUS HAZARDS THROUGH THE USE OF OPTICAL SENSORS IN THE ENERGY, CIVILIAN AND TRANSPORT SECTORS. *Academic research in modern science*, 1(9), 433-441.
4. Xakimovich, A. S., & Qaxramonjon o'g'li, Z. H. (2022). Prediction of Situations That May Occur in Emergency Situations of Bridges by Means of Optical Sensors. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 13, 55-59.
5. Xakimovich, A. S., & Qaxramonjon o'g'li, Z. H. (2022). Analyzing the Results of Monitoring the Situations that May Occur in Emergency Situations of Bridges Through Various Optical Sensors. *Global Scientific Review*, 8, 80-88.

## CONTINUOUS MONITORING SYSTEM ON BRIDGES TO PREVENT EMERGENCIES

*Abdazimov Shavkat Xakimovich*

*Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan*

*Zuhriddinov Hayotbek Qaxramonjon o'g'li*

*Tashkent State Transport University, Tashkent, Uzbekistan*

**Annotation.** In the first stage of the proposed method, artificial neural networks are trained with an unsupervised learning approach with input data composed of accelerations gathered on the healthy bridge. Based on the acceleration values at previous instants in time, the networks are able to predict future accelerations. In the second stage, the prediction errors of each network are statistically characterized by a Gaussian process that supports the choice of a damage detection threshold. Subsequent to this, by comparing damage indices with said threshold, it is possible to discriminate between different structural conditions, namely between healthy and damaged. From here and for each damage case scenario, receiver operating characteristic curves that illustrate the trade-off between true and false positives can be obtained. Lastly, based on the Bayes' Theorem, a simplified method for the calculation of the expected total cost of the proposed strategy, as a function of the chosen threshold, is suggested.

**Keywords:** Structural health monitoring, Damage detection, Model-free-based method, Artificial neural networks, Statistical model development, Receiver operating characteristic curve, Bayes' theorem, Probability-based expected cost

**1.Introduction.** Visual inspections are regarded as the basic technique for the assessment of condition of in-service bridges, as this technique is intuitive and provides information in a direct way exclusively based on observation. However, this technique used alone has many shortcomings due to the growing complexity in the design of modern structures. One can mention as disadvantages the fact that the technique may not be practicable if the structure has restricted accessibility or if the traffic is excessively disturbed, its application is time-discrete and the conclusion of the visual inspection is inevitably subjective. In this sense, effort was placed in developing damage detection techniques that handle measurement data to find structural changes [1].

Structural health monitoring techniques comprise non-physically and physically based methods. The former uses a system model to study a physical structure and predict the responses; examples of methods that fall into this category are the probabilistic, non-parametric and autoregressive models (AR) methods [2]. The physically based methods perform damage identification by comparing natural frequencies and mode shapes data between the healthy and damaged structural model [3]; examples of methods that fall into this category are the vibration-based damage identification methods (VBDIM), such as frequency response [4], mode shape and strain energy methods [5], modal flexibility and modal stiffness methods. Many

broad classes of damage detection algorithms have emerged, most dealing with vibration measurements and modal analysis of the structural system. Although structural properties like damping, modal shapes and frequencies are not directly measurable, they can be inferred from other measured data. These properties have somewhat clear definitions and allow the relatively easy design of algorithms that define them, therefore being good candidates for parameters of a damage detection technique.

Damage identification is far from being a forthright process, from the basic step of defining what damage is up to decoding it in mathematical terms. Due to the random variability in experimentally measured dynamic response data, statistical approaches are desired to make sure that the perceived changes in the structure's response are coming from existing damage and not from variations in the operational and environmental conditions. The careful integration of recent sensing technology with traditional inspection and avant-garde diagnostic techniques will provide essential information that engineers and policy-makers need to manage the structures that serve our society.

**2. Artificial neural networks.** The first stage of damage identification uses methods which provide a qualitative indication of the presence of damage in the structure, which can be accomplished without prior knowledge of how the system behaves when damaged. These algorithms are referred to as outlier or novelty detection methods. To solve the task of novelty detection, one can use learning algorithms, such as artificial neural networks (ANNs).

Artificial neural networks are a family of mathematical models inspired by the structure of biological neural networks (Fig. 1) in which the basic processing unit of the brain is the neuron. Neurons interact with each other by summing stimuli from connected neurons. Once the total stimuli exceed a certain threshold, the neuron fires a phenomenon called activation and it generates a new stimulus that is passed onto the network. Knowledge is encoded in the connection strengths between the neurons in the brain approaches depending on the nature of the problem being solved and the type of training data available. In unsupervised learning, the aim is to discover groups of similar instances within the data while having no information concerning the class label of the instance or how many classes exist. In supervised learning, the instances are given with known labels, the corresponding correct outputs. In every training step, a set of inputs is passed forward in the network giving trial outputs that can be compared to the desired outputs. If it happens that the error is small, the weights are not adjusted; otherwise, the error is passed backwards and the training algorithm uses it to adjust the weights trying to decrease the error this algorithm is known as the back propagation algorithm.

ANNs are a powerful tool for SHM in the aid of problems in sensor data processing that require parallelism and optimization due to the high complexity of the variables' interactions. Generally, the ANNs offer solutions to four different problems: auto association, regression, classification and novelty detection.

Prosaic examples of potential applications of ANNs are speech recognition and generation, optimization of chemical processes, manufacturing process control, cancer cell analysis, transplant time optimizer, recognition of chromosomal abnormalities, solution of optimal routing problems, such as the Traveling Salesman Problem, et cetera.

3. **Performance of a classifier.** The damage detection process concerning civil engineering structures involves a significant amount of uncertainty, during the training phase of the network, the connection weights  $w_{ij}$  are continuously adjusted. The type of training can involve unsupervised and supervised learning generally due to [6]: inaccuracy in the FEM discretization; uncertainties in geometry and boundary conditions; non-linearity in material properties, environmental settings (e.g. variations in temperature and traffic); errors associated with measurements (e.g. noise) and signal post-processing techniques.

The consequences of false detection can be more or less stern and it is, thus, imperative to carefully investigate the sources of uncertainties, quantify and control their influence. The analysis of Type I (false positive) and Type II (false negative) errors is a frequent practice of reporting the performance of a binary classification, where there are four possible outcomes from an inspection event in a structure. Two statistical tools that enable the evaluation of these errors, in terms of unwanted results (false positives and negatives) and desired results (true positives and negatives), are the probability of detection (POD) curve and the receiver operating characteristic (ROC) curve [7], the latter used in this paper.

A ROC curve is a two-dimensional graphic in which the true positive rate (TPr) is plotted against the false positive rate (FPr) for a given threshold. The graphic demonstrates thus relative trade-offs between benefits and costs, respectively, TPr and FPr, depending on a threshold that is selected (Fig.1). A very high (strict) threshold will never indicate damage since the classifier finds no positives, resulting in 0% of false and true positives, whereas a very low (lenient) threshold will always indicate damage since everything is classified positive, resulting in 100% of false and true positives. One common way to define the best threshold is by fixing an acceptable FPr and then trying to maximize the TPr.

The ROC curve provides a tool for cost-benefit analysis assisting the practitioner in the selection among different available classifiers and their detection threshold. The optimal detection threshold will commonly be the one that minimizes the total expected cost, which will be connected with the odds of false detection. The accepted idea is that one point in the ROC space is considered better than another if it is associated with a higher *TPr* for the same *FPr*. The closer the curve is to the left the ROC space, resembling an inverted L shape, the superior the performance of the classifier; the closer the curve is to a 45° diagonal in the ROC space, the less accurate is the classifier.

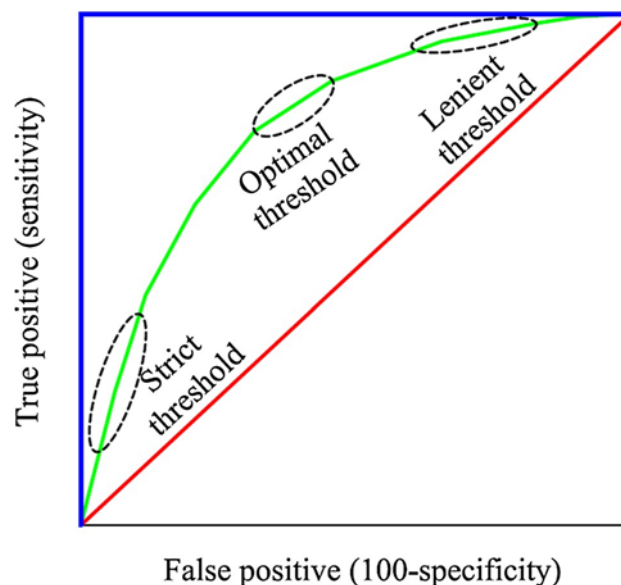


Fig. 1 ROC curves: blue line, exceptional; green line, good; red line, worthless

**4. Bridge and FE model.** The method here proposed has the potential to be readily used once plenty of data are collected on the real structure of interest, meaning that there is no need to develop a complex structural model. While the damage detection method is a model-free method, in the lack of measurements from an existing bridge that could be used as a case study, the authors decided to obtain the data from a Finite Element model of a fictitious, yet realistic, bridge.

A numerical 3D finite element (FE) model of a single-track railway bridge was developed using FEM software ABAQUS [8]. The structure consists of the following parts: the concrete deck of constant thickness, the two steel girder beams that support the deck and the steel cross bracings that connect the girders. The deck and the girderbeams were modelled as shell elements and the cross bracings were modelled as truss elements. All the elements of the bridge are assumed to be rigidly connected to each other.

The methodology proposed in this paper provides a rational fashion for enhancing the damage diagnosis strategy for damaged structures, allowing for both improvements in safety and reduction of bridge management cost. The method proposes the use of past recorded deck accelerations in the bridge as input to an Artificial Neural Network that, after being properly trained, is able to predict forthcoming accelerations. The difference between the measured value and the value predicted by the network will work as a primary indicator that damage may exist. This study comprises the statistical evaluation of the prediction errors of the network by means of a Gaussian Process, after which one can select the detection threshold in regard to a Damage Index. Based on the selected threshold, the expected total cost associated with the damage detection strategy can be calculated. Within the interval of viable thresholds, the optimal will be the one that yields the lowest cost. From the attained results, it is possible to derive some general conclusions:

- lower vehicle speed seems to overall provide measurements that enable

better predictions by the trained network, in the sense that the prediction errors in both healthy and damaged structural condition are inferior than for higher speeds;

- the two sensors placed in the middle of the bridge seem to be the most efficient in the discrimination between healthy and damaged data, apparently disregarding where in the bridge damage takes place. This may be explained by the fact that the response of the simply supported bridge is emphasized at half-span;

- the ROC curves associated with scenarios where damage is more severe generally present a superior

trade-off TP/FP, since to conserve the same probability of TP one needs to accept an inferior probability of FP, when compared to less severe damage;

- the ideal threshold for the damage detection system will be the one that yields the lowest expected total cost regarding the detection process, where the costs related with false detection have particular impact.

The proposed method has although some weaknesses that can be tackled with additional research. This could concern the study of environmental and operational effects on the damage detection process-other relevant parameters than accelerations may be given as input to the neural networks, such as temperature measurements. The consideration of these will almost certainly produce networks with higher prediction accuracy, making the algorithm more shielded against the influence of damage unrelated factors that can induce significant changes in the behavior of the structure. This study presents a limited number of damage scenarios. A wider range of possible locations for damage in the bridge could be considered, including multiple damage scenarios. It would also be interesting to understand the limitations of the proposed method in terms of the smallest damage that can be detected.

### References

1. Gonzalez I, Karoumi R (2015) BWIM aided damage detection in bridges using machine learning. *J Civ Struct Health Monit* 5(5):715–725
2. Das S, Saha P, Patro S (2016) Vibration-based damage detection techniques used for health monitoring of structures: a review. *J Civ Struct Health Monit* 6(3):477–507
3. Zuhridinov, H. (2022). ELIMINATION OF VARIOUS HAZARDS THROUGH THE USE OF OPTICAL SENSORS IN THE ENERGY, CIVILIAN AND TRANSPORT SECTORS. *Academic research in modern science*, 1(9), 433-441.
4. Xakimovich, A. S., & Qaxramonjon o'g'li, Z. H. (2022). Prediction of Situations That May Occur in Emergency Situations of Bridges by Means of Optical Sensors. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 13, 55-59.
5. Xakimovich, A. S., & Qaxramonjon o'g'li, Z. H. (2022). Analyzing the Results of Monitoring the Situations that May Occur in Emergency Situations of Bridges Through Various Optical Sensors. *Global Scientific Review*, 8, 80-88.

**MOBIL QURILMALARNING AHOLI SALOMATLIGIGA SALBIY  
TA'SIRI**

*Odiljonov Xojiakbar Zokirjon o'g'li*  
*Namangan Davlat Universiteti talabasi.*

**Annotatsiya.** So'nggi kunlarda katta muammoga aylanib kelayotgan uyali aloqa vositalarining salomatlik uchun ta'siri juda yuqori. Ma'lum hududlarda shu sohadagi muammolarning ko'payishi bilan bog'liq sabablar yoritildi va tadqiqot uchun yo'naltirildi hamda ko'zlangan maqsadga erishildi. Ushbu maqolani yozish mobaynida bir necha metodlardan foydalanilgan, xususan: taqqoslash, xisoblash hamda kuzatish metodlari.

**Kalit so'zlar:** "Mobil telefon", "Sog'lik", "Ta'sir", "Tadqiqot", "Miya saratoni", "Radiatsiya"

Mobil yoki uyali telefonlar har bir inson hayotida zamonaviy telekommunikatsiyalarning ajralmas qismiga aylandi. Ko'pgina mamlakatlarda aholining yarmidan ko'pi mobil telefonlardan foydalanadi va mobil telefon bozori tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda. Saudiya Arabistoni Birlashgan Millatlar Tashkilotining Savdo va Taraqqiyot Konferentsiyasi (UNCTAD) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotga ko'ra, mobil aloqa foydalanuvchilari eng ko'p bo'lgan Fors ko'rfazi mintaqasi mamlakatlari orasida birinchi o'rinda turadi. Ko'rfaz mamlakatlarida Ummon ikkinchi, Quvayt va BAA ikkinchi o'rinni egalladi. Dunyo miqyosida milliardlab odamlar mobil telefonlardan foydalanar ekan, sog'liqqa salbiy ta'sir ko'rsatishning kichik o'sishi uzoq muddatli asosda jamoat salomatligiga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin. Kuniga uyali telefon qo'ng'iroqlari sonidan tashqari, har bir qo'ng'iroqning davomiyligi va odamlarning uyali telefonlardan foydalanish vaqti sog'liq bilan bog'liq xavfni oshiradigan muhim omillardir.<sup>66</sup>

Mobil telefonlar radiochastota energiyasini chiqaradi, bu ionlashtiruvchi bo'lmagan elektromagnit nurlanishning bir shakli bo'lib, telefonga yaqin bo'lgan to'qimalar tomonidan so'rilishi mumkin. Mobil telefon foydalanuvchisi ta'sir qiladigan radiochastota energiyasining miqdori telefon texnologiyasi, telefon va foydalanuvchi o'rtasidagi masofa, mobil telefondan foydalanish darajasi va turi va foydalanuvchining uyali telefon minoralaridan masofasi kabi ko'plab omillarga bog'liq.<sup>67</sup>

2011 yilda Xalqaro Saraton tadqiqotlari agentligi (IARC) mobil telefon nurlanishini kanserogen deb tasnifladi, bu kanserogenlik "ba'zi bir xavf" bo'lishi mumkinligini anglatadi, shuning uchun mobil telefonlardan uzoq muddatli va og'ir foydalanish bo'yicha qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish kerak.<sup>68</sup>

<sup>66</sup> Elektromagnit maydonlar va ijtimoiy salomatlik: mobil telefonlar. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/>

<sup>67</sup> Volkow ND, Tomasi D, Vang GJ va boshqalar. Uyali telefonning radiochastota signali ta'sirining miya glyukoza metabolizmiga ta'siri. *JAMA*. 2011;305(8):808–813.

<sup>68</sup> Frei P, Poulsen AH, Johansen C va boshqalar. Mobil telefonlardan foydalanish va miya shishi xavfi: Daniya kohort tadqiqotining yangilanishi. *British Medical Journal*. 2011;343:d6387.

Mobil telefonlardan foydalanish natijasida miya shishi xavfining ortishi aniqlanmagan bo'lsa-da, mobil telefonlardan foydalanishning ko'payishi va 15 yildan ortiq vaqt davomida mobil telefondan foydalanish uchun ma'lumotlarning etishmasligi mobil telefondan foydalanish va miya saratoni xavfini yanada chuqurroq o'rganishni kafolatlaydi. Xususan, so'nggi paytlarda yoshlar orasida mobil telefondan foydalanishning mashhurligi, ta'sir qilishning potentsial uzoq umr ko'rishi sababli, JSST ushbu guruh bo'yicha keyingi tadqiqotlarni ilgari surdi va hozirda barcha o'rganilgan so'nggi nuqtalarda radio to'lqinlari maydonlarining sog'liqqa ta'sirini baholamoqda. Daniyadagi kohort tadqiqoti 358 000 dan ortiq uyali telefon abonentlarining hisob-kitob ma'lumotlarini Daniya saraton reestrtdagi miya shishi bilan kasallanish ma'lumotlari bilan bog'ladi. Tahlillar uyali telefondan foydalanish va glioma, meningioma yoki akustik neyroma bilan kasallanish darajasi o'rtasida, hatto 13 yoki undan ko'proq yil davomida uyali telefon obunachisi bo'lgan odamlarda ham hech qanday bog'liqlik aniqlanmagan.<sup>69</sup>

Amerika Saraton Jamiyati (ACS) ta'kidlashicha, IARC tasnifi saraton bilan bog'liq ba'zi bir xavf mavjudligini anglatadi, ammo dalillar sabab deb hisoblash uchun etarlicha kuchli emas va uni qo'shimcha tekshirish kerak. Radiochastota ta'siridan xavotirda bo'lgan odamlar o'zlarining ta'sirini cheklashlari mumkin, jumladan, quloq bo'shlig'idan foydalanish va uyali telefondan foydalanishni cheklash, ayniqsa bolalarda.<sup>70</sup>

Olimlar mobil telefonlardan foydalanishning sog'liq uchun salbiy ta'sirlari, jumladan miya faoliyati, reaksiya vaqtlari va uyqu rejimidagi o'zgarishlar haqida xabar berishdi. Ushbu topilmalarni tasdiqlash uchun ko'proq tadqiqotlar olib borilmoqda. Mobil telefonlar ba'zi tibbiy asboblarga (shu jumladan yurak stimulyatori, implantatsiya qilinadigan defibrilatorlar va ba'zi eshitish asboblari) juda yaqin joyda foydalanilganda, ularning ishlashiga xalaqit berish ehtimoli bor. Shuningdek, mobil telefon signallari va samolyot elektronikasi o'rtasida shovqin paydo bo'lishi mumkin. Ba'zi mamlakatlar telefonning chiqish quvvatini boshqaradigan tizimlardan foydalangan holda parvoz paytida samolyotda mobil telefondan foydalanishga litsenziyaga ega.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, haydash paytida chalg'iganlik sababli mobil telefonlar (qo'lda yoki "qo'llarni bo'shatish" to'plami bilan) ishlatilsa, yo'l-transport hodisalari xavfi ortadi, voqea sodir bo'lish ehtimoli 3-4 barobar ko'payadi.<sup>71</sup>

Ko'pchilik telefondan foydalangandan so'ng, noqulaylik, bosh og'rig'i yoki quloqlarda shovqin paydo bo'layotganini payqashadi. Eshitish vositasi ushbu oqibatlardan himoya qilmaydi, hatto ba'zida ularni kuchaytiradi. Buning hammasi eshitish vositasining ichki qismidagi baland ovozning ta'siri bilan bog'liq. Agar siz bunday namoyonlarni e'tiborsiz qoldirsangiz, vaqt o'tishi bilan odam nafaqat

<sup>69</sup> INTERPHONE o'quv guruhi. Mobil telefondan foydalanish bilan bog'liq miya shishi xavfi: INTERPHONE xalqaro vaziyatni nazorat qilish tadqiqoti natijalari. *International Journal of Epidemiology*. 2010;39(3):675-694.

<sup>70</sup> Johansen C, Boice J, Jr, McLaughlin J, Olsen J. Uyali telefonlar va saraton: Daniyadagi milliy kohort tadqiqoti. *Journal of the National Cancer Institute*. 2001;93(3):203-207.

<sup>71</sup> Ryan GORMAN. [Mart 2014]. <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2591148/>

telefondan bosh og'rig'iga duch keladi, balki yanada jiddiy oqibatlariga olib keladi. Eshitish nerviga ta'sir qilish natijalaridan biri bu akustik neyroma. Bu vaqt o'tishi bilan karlikni keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan asab tugunlarining yaxshi xulqli o'smasi. Uning ko'rinishi sefalhalji, bosh aylanishi, ta'sirlangan quloqdagi shovqin va eshitish sifatining pasayishi bilan tavsiflanadi. O'tkir, pirsing tovushlarining qulog'iga ta'sir qilish eshitish asabining o'tkir yallig'lanishiga to'la. Bu qurilmadagi maksimal ovoz balandligidan foydalangan holda tez-tez yoki uzoq muddatli qo'ng'iroqlar tufayli yuzaga keladigan akustik travma. Telefondan foydalanganda, jabrlanuvchi quloqdagi og'riqni, yonish hissi va bezovtalikni his qiladi. Qurilmaning ishlashi tugagandan so'ng uning qulog'ida yoki boshida shovqin, jiringlash, og'riq qoladi. Eshitish qobiliyatini yo'qotish belgilari paydo bo'ladi.

Uyali aloqa bizning hayotimizning bir qismiga aylandi. "Uyali telefonlar" ning baxtli egalari soni tobora ko'payib bormoqda. To'rt yil oldin ularning "faqat" milliardlari (yoki biz) bo'lgan. Bugungi kunda Informa Telecoms & Media va Miniwatts Marketing Group tadqiqot kompaniyalari ma'lumotlariga ko'ra dunyoda 3,3 milliard uyali aloqa abonentlari mavjud. Yer aholisi 7 milliarddan ortiq kishini tashkil etganligini hisobga olsak, sayyoramizning har ikkinchi aholisi uyali telefondan foydalanadi degan xulosaga kelishimiz mumkin. Qulayliklar shubhasizdir. Muloqot nafaqat quvonch, balki zaruratdir.

Bolalarning mobil telefon nurlanishiga nisbatan sezgirligi haqidagi savol atrofida o'ziga xos ehtiros paydo bo'ladi. Ma'lumki, bolalarning suyaklari, shu jumladan kranial suyaklar ingichka bo'lib, zararli ta'sirini ozgina darajada susaytiradi. Olimlar oldindan bilishadi, ilgari mobil telefonlardan foydalanadigan bolalarning xotirasi va uyqusizlik xavfi yuqori bo'lgan. Uorvik universiteti doktori Jerar Xilandning aytishicha, uning sababi kam intensiv elektromagnit nurlanish bo'lib, u bolaning unchalik katta bo'lmagan va ingichka bosh suyagiga kirib borishi mumkin. Ushbu nurlanish miya ritmiga ta'sir qiladi va bolalarda rivojlanish jarayonida bo'lgan immunitet tizimiga zarar etkazishi mumkin. Elektromagnit nurlanishning ta'siri radio shovqinlarga o'xshaydi, nurlanish tanadagi hujayralar barqarorligini, asab tizimining ishini buzadi, bu esa bosh og'rig'iga, xotirani pasayishiga va uyquni buzishiga olib keladi. Buyuk Britaniyaning radiatsiyadan himoya qilish bo'yicha milliy kengashi raisi, professor Uilyam Styuart 1999 yildan beri mobil aloqa va sog'liqni saqlash bo'yicha ekspertlar guruhini boshqarib keladi. «Uyali telefonlarning zarari haqiqatan ham haqiqat deb hisoblashimizga asos bor. Uyali telefon qo'ng'iroqlarining miyaga ta'siri, eshitish nervi o'smalari va quloq kasalliklari rivojlanishi to'g'risida allaqachon tadqiqotlar olib borilmoqda. Uyali aloqaning ta'siri ayniqsa o'sayotgan organizm uchun zararli. Bola qanchalik kichik bo'lsa, xavf shunchalik yuqori bo'ladi», - deya ta'kidlaydi u.

"Mobil" ishlab chiqaruvchilarni sudga bergan birinchi odam amerikalik Devid Reynard edi. 1992 yilda u rafiqasida saraton o'smasi paydo bo'lishining sababi uyali telefondan nurlanish deb hisoblagan. Ma'lum bo'lishiga qaramay, sud ilmiy

dalillar yoʻqligi sababli ish yuritishni toʻxtatdi. Keyinchalik, 2003 yil oxirida Amerika sogʻliqni saqlash jamgʻarmasi uyali aloqa kompaniyalari mablagʻlari bilan olib borilgan tadqiqotlar asosida sogʻligʻining yomonlashishi radiatsiya bilan bogʻliq emasligini aniqladi.

Biroz vaqt oʻtgach, Germaniyadagi Essen Universitetining bir guruh olimlari, koʻz saratonining turlaridan biri boʻlgan bemorlarni tadqiq qilishlari shuni koʻrsatdiki, bemorlar uyali aloqa xizmatidan boshqa odamlarga qaraganda ancha koʻproq foydalanishgan. Buyuk Britaniyada oʻtkazilgan tadqiqot mualliflari uyali aloqa vositalaridan doimiy foydalanish miya saratoni xavfini 2,5 baravar oshirishini taʼkidlamogʻda.

Minsk tibbiyot universiteti xodimlarining tadqiqotlari ham qiziqarli. Ular mobil telefon orqali bir daqiqali suhbat ham miyaning elektrofiziologik faolligi va qon bosimining oʻzgarishiga olib kelishini aniqladilar. Joriy yilning bahor oyi oxirida Internet xabarni qoʻzgʻatdi: italiyalik olimlar uyali telefonlarning nurlanishi miya yarim korteksini ragʻbatlantiradi degan xulosaga kelishdi, ammo bu qanchalik zararli ekanligi hali ham aniq emas. 15 nafar koʻngillilar oʻzlarining GSM 900 mobil telefonlarida 45 daqiqa davomida gaplashdilar. 12 ta holatda, miya yarim korteksining harakatlanish sohasi hujayralarida suhbat paytida qoʻzgʻalish alomatlari kuzatilgan, ammo bir soat ichida koʻrsatkichlar normal holatga qaytgan. Mutaxassislar hujayralardan foydalanish miya uchun zararli ekanligini daʼvo qilishni istamasliklarini taʼkidladilar, ammo epilepsiya kabi kasalliklarga chalingan odamlar (bu miya hujayralarining qoʻzgʻaluvchanligi bilan bogʻliq) nazariy jihatdan azob chekishi mumkin. Ushbu tadqiqotlarning barchasi mobil telefonlarning zararli ekanligi haqidagi daʼvolarni yangidan koʻrib chiqish imkoniyatini beradi: yangi modellarni ishlab chiquvchilar bu haqda gʻamxoʻrlik qildilar. Yaxshi va yana bir narsa: hech kim umumiy nurlanishni oʻlchamaydi - kompyuterlar, mikrotoʻlqinli pechlar, televizorlar ... Kim biladi, ehtimol uyali telefon bu biz oʻzimizdan chiqarib olishimiz kerak boʻlgan elektron-magnit axlatning ozgina qismidir. Eng muhimi bu: barcha tahdidlarga qaramay, foydalanuvchilar mobil telefonlaridan voz kechishlari ehtimoldan yiroq emas.<sup>72</sup>

- "Uyali telefonlarga etkazilishi mumkin boʻlgan asosiy zarar, ular yaratadigan elektromagnit maydon bilan bogʻliq. Uzoq vaqt davomida elektromagnit sohada boʻlgan odamlar zaiflik, asabiylashish, charchoq, bosh ogʻrigʻi va bosimning pasayishi haqida shikoyat qiladilar. Qabul qilgichni quloqqa yaqin tutsak, bosh va telefon bitta elektromagnit tizimni hosil qiladi, miyaga taʼsiri juda kuchli. Miya korteksi - bu elektromagnit maydonlarga ayniqsa keskin taʼsir koʻrsatadigan organ. Qoʻlsiz eshitish vositasini ishlatish yaxshiroqdir. Bu nafaqat oʻzingizning sogʻligʻingiz uchun xavfsizroq, balki avtoullovda haydash paytida sizni ogohlantirishdan yoki 300 rubl miqdorida jarimadan himoya qiladi (12.36-modda "Haydovchi transport vositasini ishlatishda telefondan foydalanganligi

<sup>72</sup> legalrollers.ru sayti <https://legalrollers.ru/uz/motoblok/golovnye-boli-ot-mobilnogo-telefona-pochemu-ot-razgovorov-po-mobilnomu/>

uchun transport vositasini ishlatmasdan, muzokaralar olib borish imkoniyatini bermaydigan texnik vosita qo'llar "). Ayni paytda, haydash paytida qo'llarsiz mobil telefonlardan foydalanish yo'l harakati xavfsizligini yaxshilaydi, chunki ko'plab tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, haydash paytida mobil telefonlardan foydalanish haydovchilarni haydashdan chalg'itadi, bu esa tobora og'ir avtohalokatlarni keltirib chiqaradi".<sup>73</sup>

- "Albatta, biz uyali telefonlardan hech qayerga ketmayapmiz. Ular haqiqatan ham miyalarini qaynatishadi. Ammo bu ko'pchilik psixologik giyohvandlikdir. Shunga qaramay, mobil telefonlardan genetik va molekulyar buzilishlar mavjud emas. Shuning uchun, hamma narsa shunchaki boshda. Shaxsan men mobil telefonimga bog'liq emasman. Agar ular menga qo'ng'iroq qilsalar, men javob beraman. Ammo men doimo telefonimga qaramayman: shunchaki vaqtim yo'q, ishlayman. Uyimda telefonimni unutib qo'ysam, uni faqat tasodifan topib olishim mumkin. Hammasi sizning kayfiyatingizga bog'liq. Agar siz ishingizga e'tiboringizni qaratsangiz, ishlaysiz va chalg'imaysiz. Agar siz ishingizga e'tibor qaratmasangiz, u holda siz telefonga qayta-qayta qo'ng'iroq qilasis. Kompyuterda ham xuddi shunday. Ushbu bog'liqliklar taxminan bir xil. Aholining taxminan 15-20 foiziga qimor, kompyuter yoki telefonga qaramlik ta'sir qiladi".<sup>74</sup>

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Elektromagnit maydonlar va ijtimoiy salomatlik: mobil telefonlar. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/>
2. Volkow ND, Tomasi D, Vang GJ va boshqalar. Uyali telefonning radiochastota signali ta'sirining miya glyukoza metabolizmiga ta'siri. *JAMA*. 2011;305(8):808–813.
3. Frei P, Poulsen AH, Johansen C va boshqalar. Mobil telefonlardan foydalanish va miya shishi xavfi: Daniya kohort tadqiqotining yangilanishi. *British Medical Journal*. 2011;343:d6387.
4. INTERPHONE o'quv guruhi. Mobil telefondan foydalanish bilan bog'liq miya shishi xavfi: INTERPHONE xalqaro vaziyatni nazorat qilish tadqiqoti natijalari. *International Journal of Epidemiology*. 2010;39(3):675–694.
5. Johansen C, Boice J, Jr, McLaughlin J, Olsen J. Uyali telefonlar va saraton: Daniyadagi milliy kohort tadqiqoti. *Journal of the National Cancer Institute*. 2001;93(3):203–207.
6. Ryan GORMAN. [Mart 2014]. <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2591148/>
7. legalrollers.ru sayti <https://legalrollers.ru/uz/motoblok/golovnye-boli-ot-mobilnogo-telefona-pochemu-ot-razgovorov-po-mobilnomu/>

<sup>73</sup> Andrey SHOROHOV, mChJ RGS-Sibir filialining avtotransport sug'urtasi bo'limining bosh mutaxassisi - Krasnoyarsk o'lkasi bosh boshqarmasi. T., 2017.

<sup>74</sup> Aleksandr DYGALO, yuqori toifadagi psixoterapevt. T., 2019.

## LATEX DASTURLASH TIZIMINING IMKONIYATLARI

**F.X. Xoliyarova***Toshkent axborot texnologiyalari universiteti**Samarqand filiali o'qituvchisi*[feruza1377@mail.ru](mailto:feruza1377@mail.ru)**Q.U. Saidov***Toshkent axborot texnologiyalari universiteti**Samarqand filiali talabasi*[saidovquvonchbek@gmail.com](mailto:saidovquvonchbek@gmail.com)

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada bugungi kunda amalga oshirilayotgan ilmiy-texnikaviy, ayniqsa, fizika-matematika mavzuidagi maqola va kitoblarni loyihalashda latex nashriyot tizimining afzalliklari, ilmiy adabiyotlar va davriy nashrlarni ishlab chiqarishga ixtisoslashganligi, barcha nashriyotlarda yetakchi o'rinni mustahkam egallaganligi, matematik formulalarga boy matnni joylashtirish uchun mo'ljallangan TEX dasturlash maketi konsepsiyasining nazariy asoslari yoritilgan.

**Kalit so'zlar:** LaTeX, TEX, MiKTeX, TeXstudio, MacTeX, WinEdt, TeXworks.

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены преимущества латексной издательской системы в оформлении научно-технических, особенно физико-математических статей и книг, ее специализация на выпуске научной литературы и периодических изданий, она прочно занимает лидирующие позиции во всех издательствах, ее подходит для размещения текста, богатого математическими формулами. Объясняются теоретические основы концепции разработанной модели программирования TEX.

**Ключевые слова:** LaTeX, TEX, MiKTeX, TeXstudio, MacTeX, WinEdt, TeXworks

**Abstract.** This article discusses the advantages of the latex publishing system in the design of scientific and technical, especially physical and mathematical articles and books, its specialization in the production of scientific literature and periodicals, it firmly occupies a leading position in all publishing houses, it is suitable for placing text rich in mathematical formulas. The theoretical foundations of the concept of the developed TEX programming model are explained.

**Keywords:** LaTeX, TEX, MiKTeX, TeXstudio, MacTeX, WinEdt, TeXworks

Hozirgi kunda informatsion texnologiyalarining jadal suratlar bilan rivojlanib borishi va uni inson faoliyatining barcha soxalariga kirib borishi kuzatilmoqda. Kompyuter vositalari kirib bormagan sohani topish qiyin. Jumladan nashriyotda yaratilnadigan xujjatlarni mohirona tayyorlash ko'nikmalarini egallash: xujjat boblari, bo'limlari, qism bo'limlarini avtomatik hosil qilish, murakkab matematik ifodalarni yaratish va tahrirlash, xujjatda murakkab jadvallarni yaratish va tahrirlash, murakkab ko'rinishdagi grafik imkoniyatlarini o'rganish nashr

ettirilayotgan xujjatni, ilmiy tadqiqot ishlarini osongina yaratish imkoniyatini beradi. Shuning uchun mazkur dastur doirasida olingan bilimlar talabalarga bitiruv ishlarini bajarishlarida, ilmiy-amaliy tadqiqot natijalarini nashr ettirishda muhim ahamiyatga ega.

Ilmiy taqqiqotlarda ayniqsa, fizika-matematika mavzuidagi maqola va kitoblarni loyihalashda latex nashriyot tizimining afzalliklarini isbotlashning hojati yo'q. U ilmiy adabiyotlar va davriy nashrlarni ishlab chiqarishga ixtisoslashgan barcha nashriyotlarda yetakchi o'rinni mustahkam egalladi, chunki u qo'lyozmalarni tahririy qayta ishlashni minimallashtiradi va ularni nashr qilish vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi. U 1978 yilda matematik formulalarga boy matnni joylashtirish uchun mo'ljallangan dasturlash tili va TEX kompilyatorini yaratgan Donald E. Knut tomonidan ishlab chiqilgan dasturlash maketi konsepsiyasiga asoslanadi.

LaTeX ning asosiy kontsepsiyasi shundan iboratki, muallif e'tiborini hujjat mazmuniga qaratishi kerak, nashriyot tizimi esa formatlashga e'tibor qaratishi kerak. Muallif matnning mantiqiy tuzilishini o'rnatadi, uni maxsus buyruqlar yordamida boblar, bo'limlar, paragraflar, jadvallar, rasmlarga ajratadi va LaTeX hujjatni tanlangan uslubning dizayn standartlariga muvofiq mustaqil ravishda tuzadi. Bu tarkibni dizayndan ajratish imkonini beradi [1].

LaTeX da yozilgan hujjat uslublar fayli (dizayn shabloni) bilan belgilanadi. Ilmiy maqolalar, tezislar, hisobotlar, kitoblar, ish xatlari, taqdimotlar va boshqa turdagi hujjatlarni loyihalash uchun bir nechta standart uslublar mavjud. To'plamlarning standart to'plamiga qo'shimcha ravishda, ko'plab nashriyotlar, jurnallar, ilmiy va ta'lim tashkilotlari o'zlarining uslub fayllarini taqdim etadilar, bu nashrni nashr standartlariga muvofiq tezda tartibga solish imkonini beradi.

LaTeX fayllari uchun asosiy format .tex. Ushbu formatni bloknot kabi istalgan matn muharririda ochish va tahrirlash mumkin. Hujjatlar bilan ishlash uchun odatda ilg'or ishlab chiquvchi matn muharrirlaridan foydalaniladi, masalan, Notepad ++, Vim, Emacs, Sublime Text, Visual Studio Code. Ular tilning sintaksisini ajratib ko'rsatish, buyruqlarni tuzish, fayllarni kompilyatsiya qilish qobiliyati va matn muharrirlarining ilg'or imkoniyatlarini qo'llab-quvvatlaydi.

Paketlar - bu kodlovchi uchun funkcionallikni amalga oshiradigan maxsus paketlar (sinf kutubxonalar) to'plami.

LaTeX bu paketlar to'plami - kodlovchi uchun funkcionallikni amalga oshiradigan maxsus kutubxonalar. Bu hujjat yaratish va, masalan, ko'rish, chop etish yoki saqlash mumkin bo'lgan alohida dastur emas. LaTeX bilan ishlash uchun sizga uning kutubxonalar imkoniyatlari bilan ishlashga imkon beradigan maxsus dasturiy ta'minot kerak va bu qulay bo'lishi ma'qul.

LaTeX bilan ishlash uchun standart to'plam quyidagi komponentlarni o'z ichiga oladi:

1. TeX / LaTeX paketlari ko'rinishidagi tarqatish to'plami (dasturiy ta'minot);
2. kod muharrirlari;

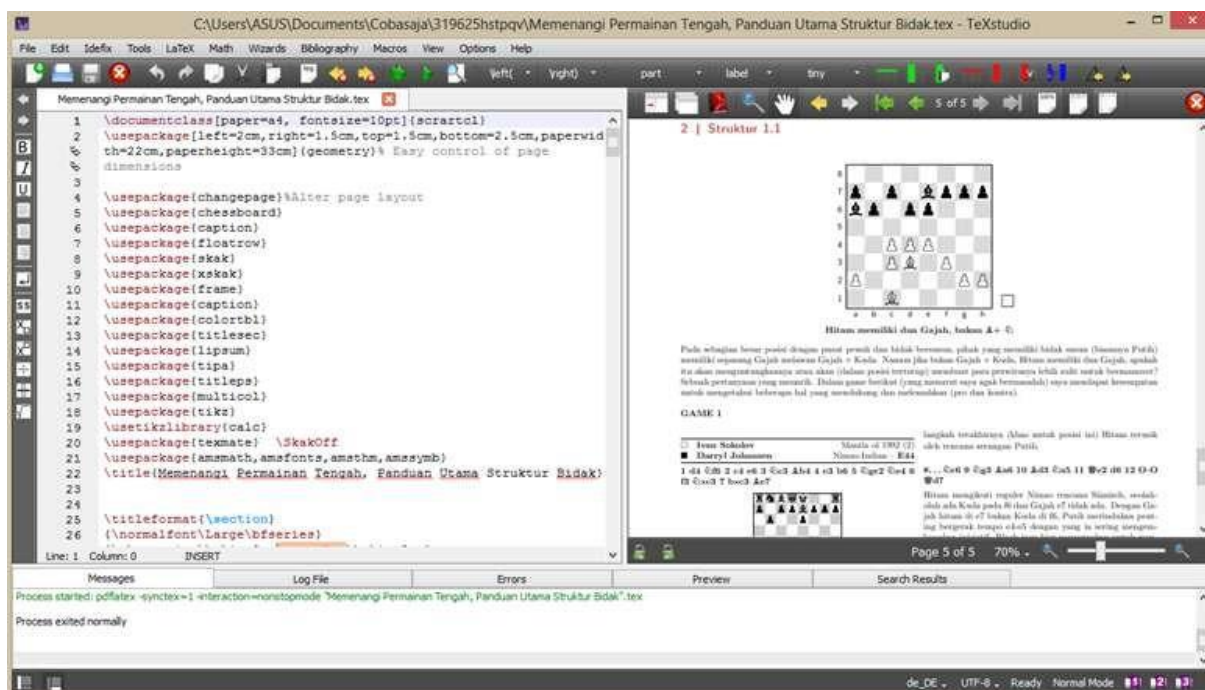
3. hujjatlarni ko'rish vositasi;
4. kompilyatorlar.

Hozirgi kunga qadar TEX fayllari bilan ishlash uchun ko'plab paketlar ishlab chiqilgan. LaTeX eng ommabop bo'lsada, qo'shimcha funksionallik va hujjatlarni yaratish imkoniyatlarini ta'minlaydigan boshqa paketlar mavjud (masalan, XeTeX, PDFLaTeX, TeXify).

Bunday paketlar umumiy yig'ilishga ham kiritilgan yoki kerak bo'lganda foydalanuvchi tomonidan alohida ulanishi mumkin.

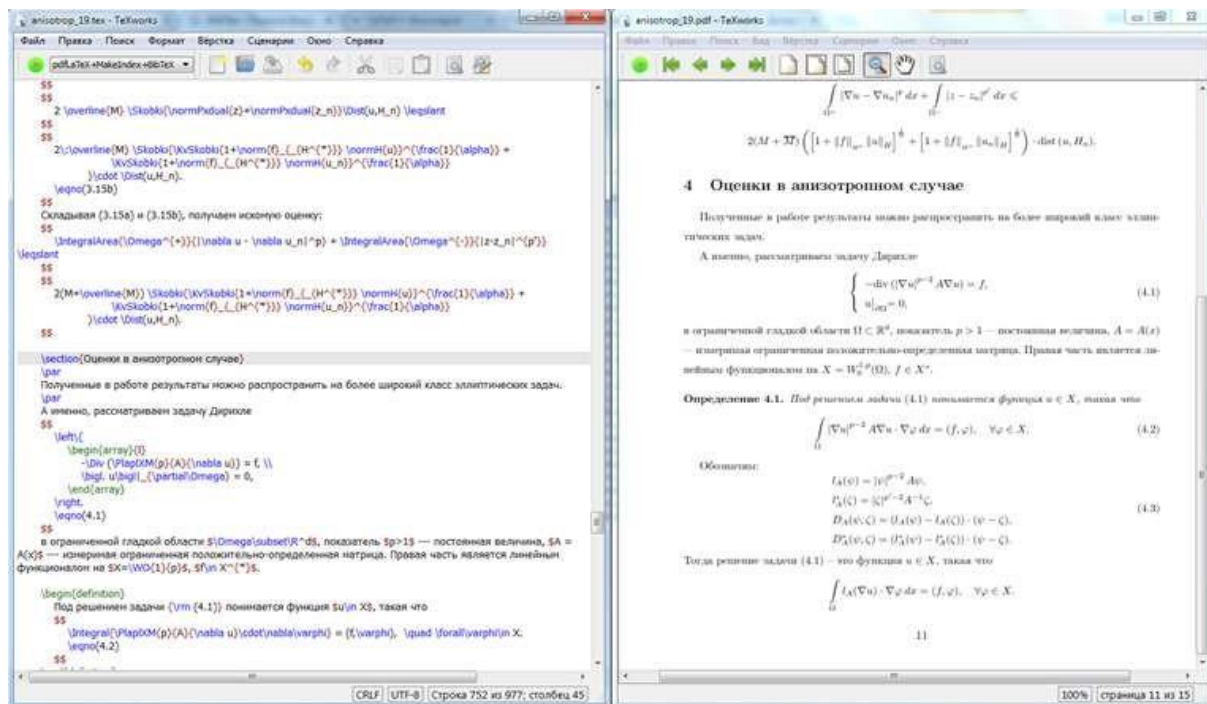
Eng mashhur va to'liq yig'ilishlar orasida TeX Live, MiKTeX va MacTeX mavjud. Ro'yxatdagi paketlar bepul tarqatiladi[2].

**TeX Live** - bu LaTeX ning eng to'liq tarqatilishi. TeX Live sizga LaTeXni Linux, Mac OS X va Microsoft Windows kabi turli xil operatsion tizimlarda ishga tushirish va o'rnatish imkonini beradi.



*1-rasm. TeX Live in TeXstudio muharriri.*

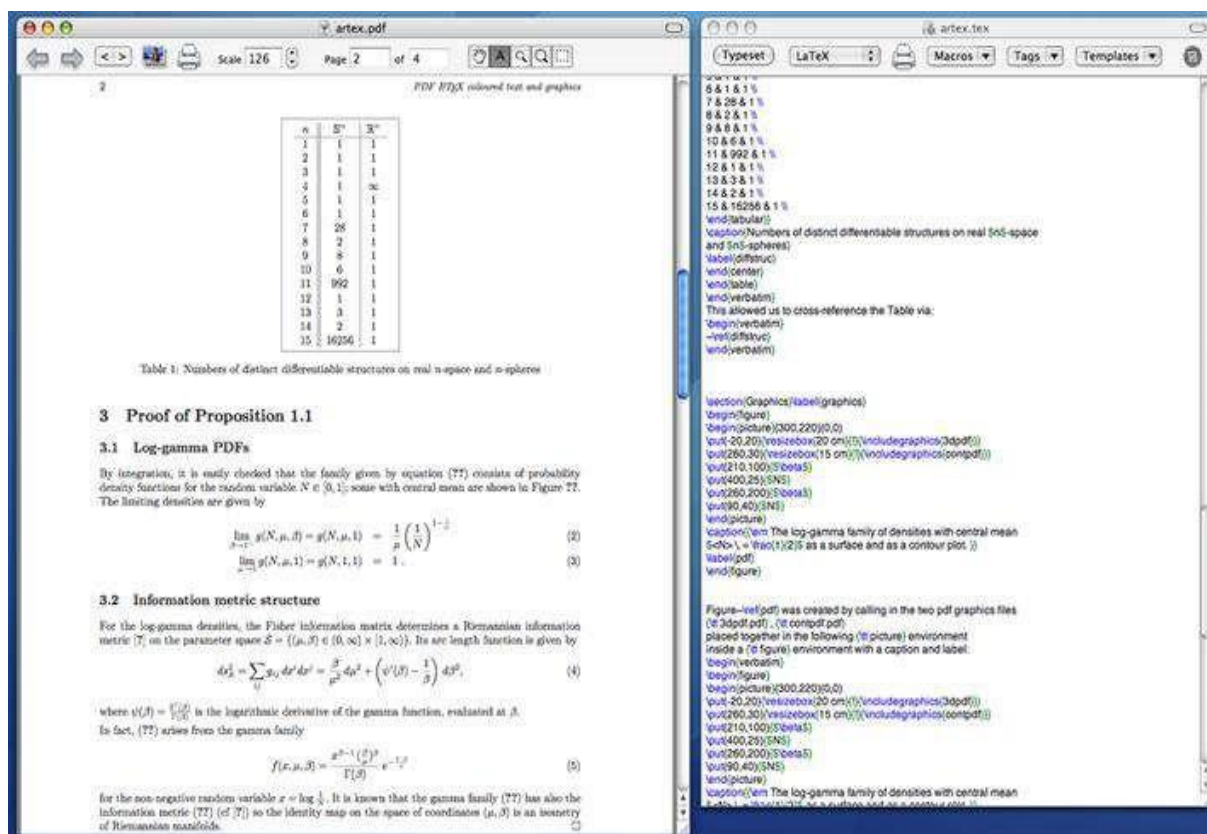
**MiKTeX** - bu Windows platformasi uchun TeX-ning ochiq tarqatilishi. Ko'pgina boshqa TeX makro paketlarini qo'llab-quvvatlaydi. O'rnatilgandan so'ng darhol ishlash imkonini beruvchi o'rnatilgan TeXworks muharririni o'z ichiga oladi [3].



2 - rasm. MiKTeX va o'rnatilgan TeXworks muharriri.

MacTeX - bu TeX Live-ning qayta nashri. Mac uchun yordamchi dasturlar va interfeyslarni o'z ichiga oladi .

2019 yil holatiga ko'ra, MacTeX o'rnatish paketining tarkibi 4 GB dan oshadi. Biroq, "engil" versiya ham mavjud - BasicTeX.

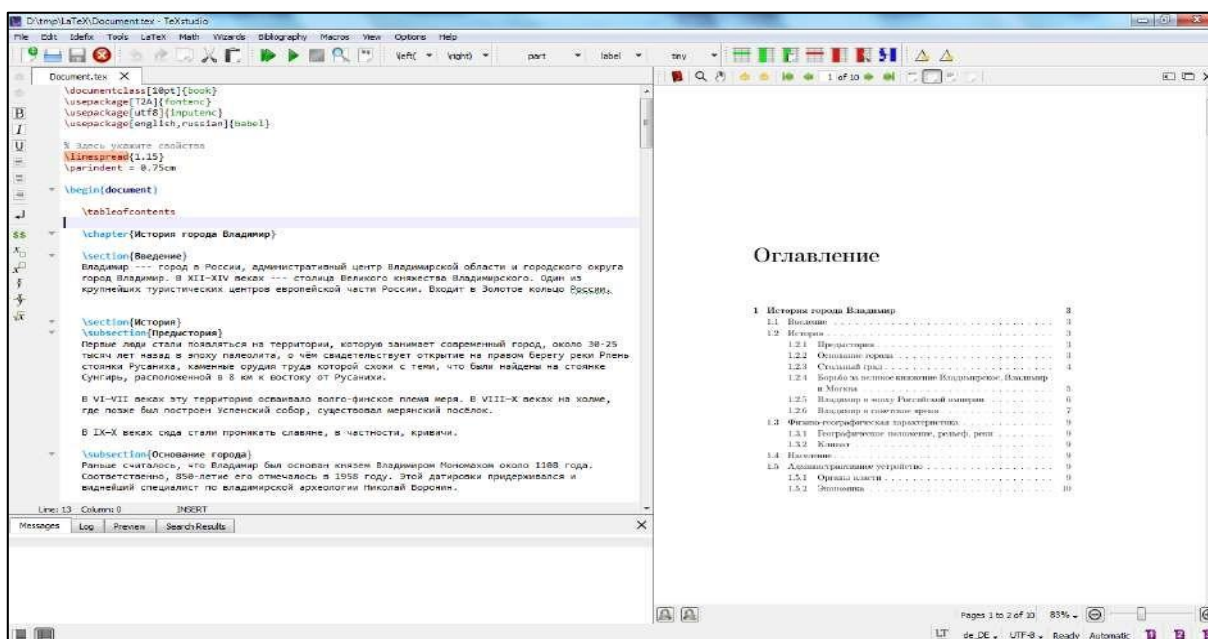


3-rasm. Mactex interfeysi.

Asosiy LaTeX hujjati oddiy matn fayli (TEX formatida) bo'lgani uchun uni instalgan matn muharriri yordamida tahrirlash mumkin. Biroq, buyruqlar sintaksisini, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatolarni, kengaytirilgan qidirish va almashtirish funksiyalarini, bir nechta fayllardan hujjat yig'ish va hokazolarni ajratib ko'rsatishga qodir bo'lgan ilg'or matn muharrirlariga ustunlik berishga arziydi.

**TeXstudio – bu to'liq huquqli LaTeX-ga asoslangan IDE hujjati sifatida ko'rib chiqilishi mumkin: u imloni tekshirish, sintaksisini ajratib ko'rsatish, vizual komponentlarni qo'llab-quvvatlaydi.**

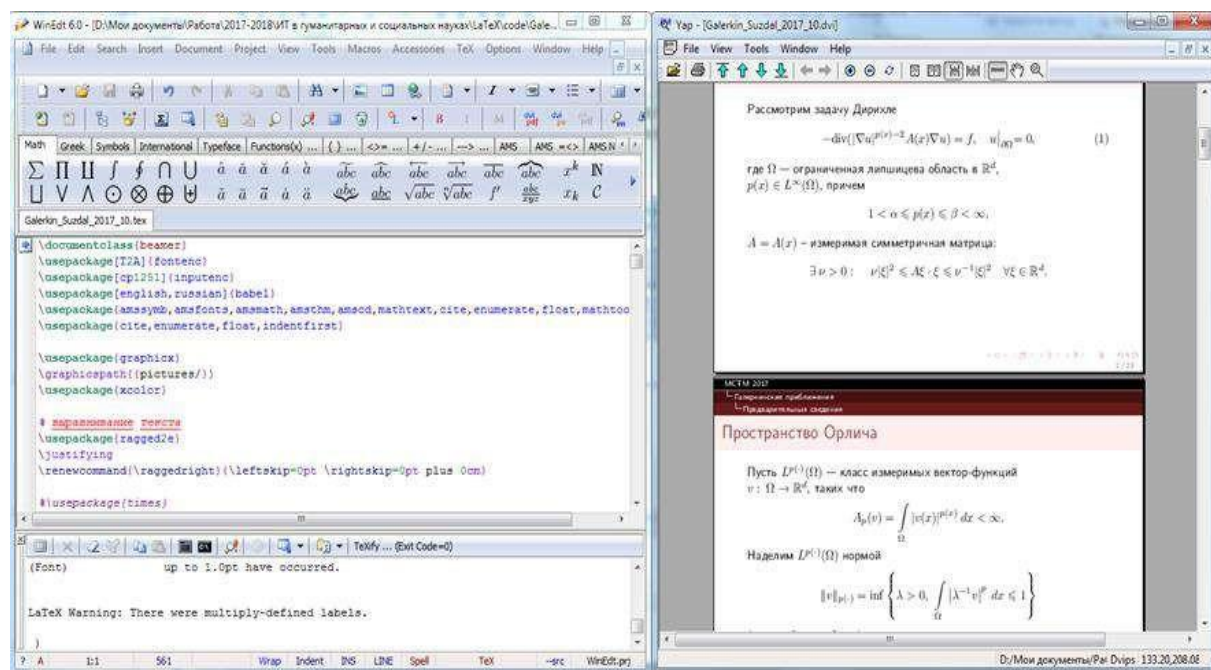
TeXstudio tarqatish sifatida, masalan, MiKTeX dan foydalanishi mumkin.



4-rasm. TeXstudio sizga hujjatning belgilash kodini tahrirlash

**WinEdt** - bu MS Windows uchun ASCII fayl muharriri va qobiq. Tez-tez ishlatiladigan buyruqlar uchun sintaksisini ajratib ko'rsatish va vizual shablonlarga ega kuchli muharrir [3].

Muharrir umumiy dastur hisoblanadi. Biroq, u foydali funksiyalarning katta to'plami va hujjatlarni yig'ish uchun ishlab chiqilgan mexanizm bilan ajralib turadi. Dastur dastlab MiKTeX, TeX Live va boshqalar kabi ko'p sonli TeX tizimlari uchun qulay vizual muharrir sifatida joylashtirilgan.



5-rasm. WinEdit interfeysi.

**TeXworks** - bu TeX hujjatlari bilan ishlash uchun bepul muhit, jumladan muharrir, PDF ko'ruvchi.

Matn muharrirlaridan tashqari, bir vaqtning o'zida ko'p funktsiyali matn muharriri, vizual formatlash elementlari va hujjatlarni avtomatik yig'ish vositalarini birlashtirgan ishlab chiqish muhitlari qo'llaniladi. Eng rivojlangan tizimlar qatoriga asosan TeXworks, TeXstudio va WinEdt kiradi

Zamonaviy ta'lim tizimida axborot tizimlari va texnologiyalari bilan ishlash ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Axborot jamiyatining yangi sharoitlari va ijtimoiy talabi maktab o'qituvchilari va oliy o'quv yurtlari professor-o'qituvchilaridan nafaqat amaliy dasturiy ta'minotni puxta egallashni, balki undan foydalanishga professional yondashishni ham talab qilmoqda.

LaTeX ish stoli nashriyot tizimi uzoq vaqtdan beri har qanday turdagi hujjatlarni ishlab chiqish uchun kuchli vosita sifatida o'zini namoyon qildi. Biroq, mutaxassislar tayyorlashga qo'yiladigan talablar yuqoriroq bo'lganligi sababli bu tizim ta'lim sohasida keng qo'llanilmayapti.

Umid qilamizki, kelajakda LaTeX da hujjatni yaratish va formatlashda tizimli yondashuv g'oyasi MS Word kabi boshqa tizimlardagi hujjatlar bilan yanada oqilona ishlashga yordam beradi. Uslublar, ko'p darajali ro'yxatlar, o'zaro havolalar va boshqalar kabi dizaynni avtomatlashtirish vositalarini qo'llab-quvvatlaydi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Лесли Лэмпорт. Латекс. Система подготовки документов. Руководство пользователя и справочник. Издательство Аддисон-Уэсли, 1985. - 342 стр.
2. Львовский, С. М. Набор текста и вставка в системе LaTeX / С. М. Львовский. - М.: МЦНМО, 2014. - 398 с.

**XALQARO AMALIYOTDA DIVIDEND HISOBINI YURITISH.***Iroda Karimova**Toshkent davlat politex texnikumi "Iqtisod" kafedrası o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada xalqaro amaliyotda dividend hisobida uchrayotgan muammolar va ularni bartaraf etish bo'yicha olib borilayotgan ishlar natijalari bayon etilgan. Maqolada xalqaro amaliyotda dividend hisobi bo'yicha muallif tomonidan ishlab chiqilgan ilmiy taklif va amaliy tavsiyalar ham o'rin olgan. Firmalarning dividendlarni to'lashni boshlash to'g'risida qaror qabul qilinganligi, uning to'lov jadvalini va har bir aksiyaga to'laydigan miqdorni belgilashi va yana ushbu maqolada dividend xalqaro amaliyotimizda qay tarzda va qancha muddatda to'lanishi yoritib berilgan.

**Kalit so'zlari:** dividend, investitsiyalar, aksiya qiymati, aksiyadorlar, aksiyadorlik kapitali.

**Abstract.** This article describes the problems of dividend calculation in international practice and the results of the work on their elimination. The article also contains a scientific proposal and practical recommendations developed by the author on dividend calculation in international practice. The decision of companies to start paying dividends, the determination of its payment schedule and the amount to be paid per share, and how and in what period the dividend is paid in our international practice, is explained in this article.

**Key words:** dividend, investments, share value, shareholders, share capital.

**Аннотация.** В данной статье описаны проблемы расчета дивидендов в международной практике и результаты работы по их устранению. Статья также содержит научное предложение и разработанные автором практические рекомендации по расчету дивидендов в международной практике. В данной статье разъясняется решение компаний о начале выплаты дивидендов, определение графика его выплаты и суммы, подлежащей выплате на акцию, а также то, как и в какой период выплачиваются дивиденды в нашей международной практике.

**Ключевые слова:** дивиденды, инвестиции, стоимость акций, акционеры, уставный капитал.

Dividendlar investitsiyalardan olinadigan foyda shakli hisoblanadi. Ular kompaniyaning daromadlari hisobidan to'g'ridan-to'g'ri aksiyadorlarga to'lanadi, ular dividendlarni naqdlashtirishi yoki qayta investitsiyalashi mumkin. Odatda dividendlarni olgan aksiyador dividend ko'rinishidagi daromaddan soliq to'laydi. Rivojlangan biznesda aksiyalarga ega bo'lishning eng yaxshi foydasi - bu tashkilot ishlab chiqaradigan foydaning bir qismidan foydalanish imkoniyatidir. Xususiyl oilaviy kompaniya bo'ladimi yoki ko'p millatli konglomerat aksiyalari bo'ladimi, korxonadan soliqdan keyingi daromadning bir qismini sizga yuborishga qaror qilganda, siz dividend olasiz.

Kompaniya o'z maqsadlariga erishish va o'z biznesini rentabellik darajasiga ko'tarish uchun aksiyadorlarning kapitaliga tayanadi. Garchi investorlar tavakkal

qilishlarini tushunsalarda, agar kompaniya muvaffaqiyatga erishsa, ular o'z sarmoyalari uchun mukofot olishlarini kutishadi. Albatta, investorlar aksiyalarni sotish orqali foyda ko'rishlari mumkin. Ammo ko'plab firmalar aksiyadorlarni to'g'ridan-to'g'ri kompensatsiya berish orqali o'z pullarini kompaniyada saqlashga undashadi. Ushbu to'lovlar dividendlar deb nomlanadi. Dividendlar aksiyalarga egalik qilishning muhim jihati hisoblanadi. Ko'pgina investorlar o'z pullarini kompaniyada saqlash uchun tovon puli sifatida muntazam to'lovlarni kutishmoqda. Aksiyadorlar uchun ochiq bo'lgan har qanday firma o'z mablag'larining qancha qismini taqsimlanmagan foydada saqlash va qancha qismini aksiyadorlarga qaytarish to'g'risida qaror qabul qilishi kerak. Bo'linmagan foyda kompaniyada kapitalni saqlash va uning kelgusi o'sishida foydani qayta investitsiya qilish uchun muhim hisoblanadi.

Firma dividendlarni to'lashni boshlash to'g'risida qaror qabul qilganda, uning to'lov jadvalini va har bir aksiyaga to'laydigan miqdorni belgilashi kerak bo'ladi. Masalan, kompaniyaning direktorlar kengashi har chorakda har bir aksiya uchun 0,25 dollar miqdorida dividend to'lashini e'lon qildi deylik. 1000 ta aksiyaga ega bo'lgan investor nafaqat aksiya qiymatining o'sishidan, balki har chorakda \$ 250 miqdoridagi dividendlardan ham foyda ko'radi. Keyin ushbu aksiyador ushbu dividendlarni naqd pulga qo'shish yoki ularni qo'shimcha aksiyalarga qayta investitsiya qilish to'g'risida qaror qabul qilishi ham mumkin. Kompaniyaning direktorlar kengashi dividend e'lon qilganda, u shuningdek eski va to'lanadigan sana to'g'risida e'lon qiladi. Agar siz aksiyalarni eskirgan kundan keyingi kunga sotib olsangiz, kelgusi dividend to'lovini olmasiz, kelajakdagi narsalarni kutishingizga to'g'ri keladi. To'lanadigan sana bu dividendni egalariga haqiqatan ham yuboradigan sana.



*1-diagramma: Dividend daromadi va dividend to'lash nisbati*<sup>75</sup>.

<sup>75</sup> <https://www.investopedia.com/terms/d/dividendyield.asp>

1- diagrammada General Electric kompaniyasining (GE) ishlab chiqarish va energetika bo'linmalari 2015 yildan 2018 yilgacha past ishlay boshladi va daromad kamaygani sababli aksiya narxi tushdi. Dividendlar daromadi narxning pasayishi bilan 3% dan 5% dan ko'proqqa ko'tarildi. Quyidagi diagrammada ko'rib turganingizdek, aksiya narxining pasayishi va natijada dividendning qisqarishi yuqori dividend daromadining har qanday foydasini qoplaydi.

Qaysi oddiy aksiyalarni investitsiya portfelingizga kiritishni hal qilishda, dividendlarga e'tibor qaratish bir qancha afzalliklarni beradi. Yangi boshlanuvchilar uchun kompaniyaning aksiyalaridan olinadigan dividend rentabelligi past yoki ortiqcha baholash to'g'risida signal sifatida xizmat qilishi mumkin. Shuningdek, akademik tadqiqotlarning avlodlari dividend to'laydigan firmalar uchun "daromad sifati" deb nomlangan dividend to'lamaydigan kompaniyalardan yuqori ekanligini doimiy ravishda isbotlab kelmoqdalar. Vaqt o'tishi bilan, demak, dividend to'laydigan firmalar dividend to'lamaydigan firmalardan ustun turadi. Yaxshi kompaniyalar iqtisodiy qulash davrida ham o'zlarining dividendlarini saqlab qolish va ko'paytirish tarixlariga ega. Masalan, ko'plab sarmoyadorlar "Hershey Company" yoki "Colgate-Palmolive" kabi tish pastasiga sarmoyalar deb nomlangan arzon hashamatli kompaniyalarda aksiyalarni saqlaydilar.

Iste'molchilar har doim shokolad tishlamoqchi bo'lishadi va tishlarini yuvishlari kerak. Barqaror investitsiyalar sifatida ushbu turdagi kompaniyalar dividend to'lashni davom ettirmoqdalar. Iqtisodiy stress davrida dividend aksiyalar ostida qandaydir qavatni yaratishi mumkin, bu esa uni dividend to'lamaydigan kompaniyalargacha tushishidan saqlaydi. Muntazam dividendlar federal daromad solig'i bilan bir xil stavka bo'yicha soliqqa tortilgan bo'lsa, malakali dividendlar sof kapital o'sish stavkasi bo'yicha soliqqa tortiladi, bu esa pastroq bo'lishi mumkin. Tez o'sish davrida ko'plab firmalar dividend to'lamaydilar, aksincha daromadni saqlab qolish va ularni kengaytirish uchun ishlatishadi. Kompaniya egalari direktorlar kengashiga ushbu siyosatni amalga oshirishga ruxsat berishadi, chunki ular kompaniyada mavjud bo'lgan imkoniyatlar dividendlarni to'lash yo'lida ancha katta bo'lishiga olib keladi. Starbucks sarmoyadorlarga pul to'lamasdan o'nlab yillar davomida yangi joylarni ochish uchun qo'lidan kelgan har bir tiyinni haydab chiqardi.

1-jadval

2018-2020-yillarda "O'zagrolizing" AJ tomonidan hisoblangan va to'langan dividendlar to'g'risida ma'lumot

Yillar	Hisoblangan dividend	To'langan dividend	Qoldiq
2018	1 068 986,3	1 040 925,8	28 060,5
2019	5 378 736,7	5 332 384,7	46 352,0
2020	11 473 653,20	11 322 986,8	150 666,4
Жами:	17 921 376,20	17 696 297,30	225 078,90

1-jadvalda “O’zagrolizing” AJ tomonida 2018-2020 yillarda hisoblangan va to’langan dividendlar to’g’risidagi ma’lumot jadvalida hisoblangan dividend 2019 yilda 11 473 653.20 ming so’mni tashkil etgan, to’langan dividend 2020-yilda 11 322 986.8 ming so’mni tashkil etgan.

Dividendlarni to’lamaydigan kompaniya o’z aksiyadorlik kapitalini ko’paytirganda, investorlar o’z pullarini qaytarib olishlarini aksiyadorlar qiymatining oshishi yoki bo’lajak dividendlar bilan kutib olishlari sababli bo’ladi. Bu kompaniyani investorlar uchun jozibador qiladi va kelajakda qo’shimcha mablag’ jalb qilishga imkon beradi. Dividendlarning o’sishiga sarmoyador asosiy e’tiborni har bir aksiya uchun mutlaq dividendning yuqori o’sish sur’ati bilan aktsiyalarni sotib olishga qaratadi. Masalan, A kompaniyasining dividend rentabelligi hozirda 1,4%, B kompaniyasi esa 3,6% rentabellikga ega deb faraz qilaylik. A kompaniyasi tez sur’atlar bilan kengayib borayotganligi sababli, investorlar dividendning tez sur’atlarda o’sishini kutishlari mumkin. Oxir oqibat, O’n yil yoki undan uzoqroq ufqqa ega bo’lgan "Kompaniya" aksiyasining uzoq muddatli egasi "B" aksiyadoridan ko’ra ko’proq dividendlarni yig’ib olishi mumkin, garchi boshlang’ich rentabelligi pastroq bo’lsa ham.

Xulosa o’rnida, dividend rentabelligi bo’yicha investor, ular "xavfsiz" deb hisoblagan eng yuqori dividend rentabellikga ega bo’lgan aktsiyalarni sotib olishga e’tibor qaratadi, bu odatda aktsiyalarni daromadlar va pul oqimlarining minimal nisbati bilan qoplanishini anglatadi. Ushbu turdagi portfel menejmenti yiliga atigi bir necha foiz punktga o’sishi mumkin bo’lgan dividend to’laydigan ko’k chiplarni ishlab chiqarishni talab qiladi. Keng ma’noda, ushbu strategiya hayotning so’nggi bir necha o’n yilligida katta passiv daromadga muhtoj bo’lgan investor uchun juda mos keladi, chunki dividendlarning o’sishi aksiyalari yuqori dividendli rentabellikga ega aktsiyalarni yengishga moyildir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Textbook "NEW HISTORY OF UZBEKISTAN".
2. Associate Professor, National University of Uzbekistan: Bekmuradov Nurali Kholmatovich: “Denationalization and privatization of property in Uzbekistan, transformation processes»
3. <https://unece.org/file>
4. <https://kostalegal.com/legal-alerts/privatization-of-land-in-uzbekistan>
5. <https://www.investopedia.com/terms/d/dividendyield.asp>
6. <https://uzal.uz/dividendlar/>

---

**ANALYSIS OF LITERATURE ON THE CHARACTERISTICS,  
ASSORTMENT OF SPECIAL CLOTHING USED IN VARIOUS FIELDS,  
THE STATE OF THEIR PRODUCTION**

*Tashpulatov Salih Shukurovich*

*Tashkent Institute of textile and light industry*

*Sadigova Feruza Abdulhay daughter*

*Namangan Institute of engineering technology base doctaranti*

[feruza\\_sodiqova00@mail.ru](mailto:feruza_sodiqova00@mail.ru)

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada turli sohadagi maxsus ish kiyimlari uchun materiallar to'plamini ishlab chiqish, kiyim paketlarini hususiyatlari, kiyimlarini qo'llanish sharoiti, maxsus ish kiyimlarini ishlab chiqarish ularning sifatini kompleks baholash bo'yicha desertatsiya ishlari tahlili olib borilgan.

**Kalit so'zlar:** maxsus kiyim, ishonchlilik, loyiha-konstruktorlik ishlari, "inson-kiyim-kechak-atrof-muhit", avtomatlashtirilgan dizayn, maxsus izolyatsiya, polimer kompozitsiyasi.

**Аннотация.** В данной статье проведен анализ диссертационных работ по разработке комплектов материалов для спецодежды различных отраслей промышленности, особенностям обмундирования, условиям применения спецодежды, комплексной оценке качества изготовления спецодежды.

**Ключевые слова:** специальная одежда, надежность, проектно-конструкторские работы, "человек-одежда-окружающая среда", автоматизированное проектирование, специальная изоляция, полимерный состав.

**Abstract.** This article analyzes dissertations on the development of sets of materials for workwear of various industries, the features of uniforms, the conditions of use of workwear, a comprehensive assessment of the quality of workwear manufacturing.

**Keywords:** special clothing, reliability, design work, "man-clothing-environment", computer-aided design, special insulation, polymer composition.

Scientific research is the process of developing new knowledge, one of the types of cognitive activity. It is characterized by objectivity, reliability, accuracy. When a scientific study is repeated in compliance with all the conditions, it should always give the same result, prove the issue under discussion. The main components of scientific research are: setting the topic, preliminary analysis of available information, conditions and methods in the field of research, scientific hypotheses, conducting an experiment, analyzing and summarizing the results obtained, testing the hypotheses based on the evidence obtained, presenting new facts and laws, conducting a scientific forecast. Methods and experiments of scientific research are widely used not only in science itself, but also in solving many economic and social issues.

Today, there is an increasing demand for Theoretical and practical research on the development of special clothing with high operational reliability. The solution

of this issue requires the implementation of comprehensive theoretical and experimental scientific research on the creation of special clothing from gases with low penetrating properties, which are obtained as a result of chemical processing of domestic textile materials made from technologically natural fibers. Increasing the efficiency of the production of light industrial products is direct feeding with the efficient use of raw materials, increasing the range and improving the quality of manufactured products, increasing the productivity of sewing processes.

In order to facilitate the exchange of air under such clothes, the value of the shed insert is taken larger. In special clothing that protects against aggressive substances that affect certain areas of the human body, fabrics with various hygienic properties are used. In such clothes, plots exposed to aggressive influences are made from gases with less air permeability. Other areas may have higher air permeability. When conducting a scientific research work on special clothing, we will consider the following several research works.

Scientific research consists of three components: targeted activity, the subject of scientific labor and the means of scientific labor. The purposeful scientific activity of a person relies on the use of specific methods of cognition and scientific equipment, means of computational techniques, in achieving new knowledge about the object of research or the replenishment of existing knowledge about the object

Development or design work is the final part of a scientific study aimed at using the results of Applied Research, technical solutions to create and test experimental copies of machines, devices, materials, products, production technologies, to improve innovations. Maintaining a high level of servicemen's working capacity and the combat effectiveness of units in general is an important problem in the conditions of solving training and combat tasks. In such conditions, it is required not only to ensure the high security of military personnel, but also to minimize negative influences that prevent active tactical actions for a long time. Today, the study of special clothing of workers in the construction industry, ensuring the safety of workers by producing quality special clothing using new materials with their high physico-mechanical and chemical properties, is no doubt an urgent issue. In solving the issues of this direction, we will consider various research works.

In the scientific research work carried out by N. V Afanogentova, the technological characteristics of the special clothing of workers of the automobile industry are systematized, for which a special clothing model is looked by developing a complex of priority indicators of the physical and mechanical properties of the special materials used. In the process of carrying out design work, an optimal combination of the main parameters of work clothes is proposed in the main action sections of the model structure.

M. L. Urvantseva developed methods for increasing the hygienic compatibility of clothing for mountain sports using rational structural and decorative elements to reduce human injuries. The mechanism of heat and

moisture exchange of the human body during Mountain Sports has been studied and presented in detail. A methodology for studying the water-softening properties of modern volumetric materials used in the production of sportswear has been developed, experimental studies have been carried out on the process of drying the inner layer of sportswear, which protects against heat in wind conditions.

Kudryavtseva V. I. in his scientific work, a mathematical model of the thermal state of the "man-clothes-environment" system was developed, which allows you to assess the range of external conditions in which this clothing is used and study the dynamics of heat transfer to the environment through clothing from the deep layers of the human body. The use of the developed mathematical model allows you to reduce the number of experimental samples and eliminate the need for a number of experiments that are difficult to tolerate by a person. Taking into account the parameters and characteristics of the environment, the thermophysical properties of the material used in these conditions, the type of human activity, its heat loss and additional parameters, the growth values necessary for the creation of a new model were obtained.

In the scientific research work carried out by N. V Kurenova, the choice of effective materials for use in the development of a set of special oil-resistant clothing materials based on scientific oil-resistant insulated suit set and the need to use secondary aramid raw materials products for addition to thermal insulation clothing package to increase heat resistance, for automated design" human clothing-environment" thermophysical properties of materials as a result of the action of oil on heat-insulating clothing, taking into account geometric and changes, a special insulated model design is proposed.

In the scientific research work carried out by pulatova, a methodology for designing special clothing of workers of the agro-industrial complex was created, according to which the mathematical question of creating a special clothing that protects against high air temperatures was formulated, and a rational constructive solution of the "sleeve-our" constructive knot was developed, which combines national traditions and modern requirements that

K. M. Rasulova in the scientific research work created a method to ensure the thoroughness of the details of special work clothes made of local cotton fiber gaslama by applying textile materials, polymer-composite material, which increases the reliability of the operation of special clothes and prolongs the service life, and developed a technology to increase the operational reliability of special clothes made of cotton fiber.

#### Conclusion

An analysis of the data obtained showed that there are many studies aimed at the study and development of special-purpose products that protect against harmful environmental factors and maintain an optimal microclimate of the dressing area. However, in extreme conditions, employees of a special purpose detachment perform special functional tasks that combine not only combat training, but also climbing skills, therefore, taking into account not only working conditions, but also

the features of the actions of fighters, this type requires a special approach to the design of protective clothing.

#### **List of used literature**

1. N. V. Afinegentova "organization and development of special work for enterprises of the automotive industry". 2004
2. Pulatova "agro-industrial complex" construction technology and production technology. Bukhara 2021
3. M. K. Rasulova "methods of studying the basics of special production". Tashkent
4. N. V. Mikhailova "comprehensive assessment of the quality of special performance for protection against past temperatures" Moscow 2010
5. Korenova I. V. development and research of special oil-resistant clothing with a modified set of materials: abstract of the candidate of technical sciences. Subjects: 05.19.04. - 2013.
6. Uvarov A. V. improving the working conditions of agricultural workers and labor protection by developing and introducing workwear to protect against hypothermia.n extreme heat. Abstract of the dissertation of the candidate of technical sciences.05.26.01
7. Q. M. Abdullaeva, N. S. Gaipova, M. A. Gafurova" design, modeling and artistic decoration of sewing items " Tashkent 2012
8. Zhuraev Z. B., Kadiraliev D. R. "Materials Science" T. "Founding", 2001.
9. Achilov T. and others. "Test Of Textile Materials" T, 2005.

**KOTLIN DASTURLASH TILIDA KORUTINLAR BILAN ISHLASHNI  
TALABALARGA O'RGATISH***X.SH.Musayev**o'qituvchi, TATU Farg'ona filiali, Farg'ona**Z.Q.Ermatova**o'qituvchi, TATU Farg'ona filiali, Farg'ona*

**Abstract.** The article shows how to teach students how to work with Coroutines in the Kotlin programming language. Information about asynchronous and parallel calculations, coroutine forms in the Kotlin programming language is provided.

**Key words and phrases:** asynchronous and parallel calculation, coroutine, lib folder, suspend function, launch function.

**Аннотация:** В статье показано, как научить студентов работать с корутинами на языке программирования Kotlin. Приведена информация об асинхронных и параллельных вычислениях, формах сопрограмм в языке программирования Kotlin.

**Ключевые слова и фразы:** асинхронный и параллельный расчет, сопрограмма, папка lib, функция приостановки, функция запуска.

**Annotasiya.** Maqolada Kotlin dasturlash tilida Korutinlar bilan ishlashni talabalarga o'rgatish usullari ko'rsatilgan. Kotlin dasturlash tilida asinxron va parallel hisoblashlar, korutin shakllari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

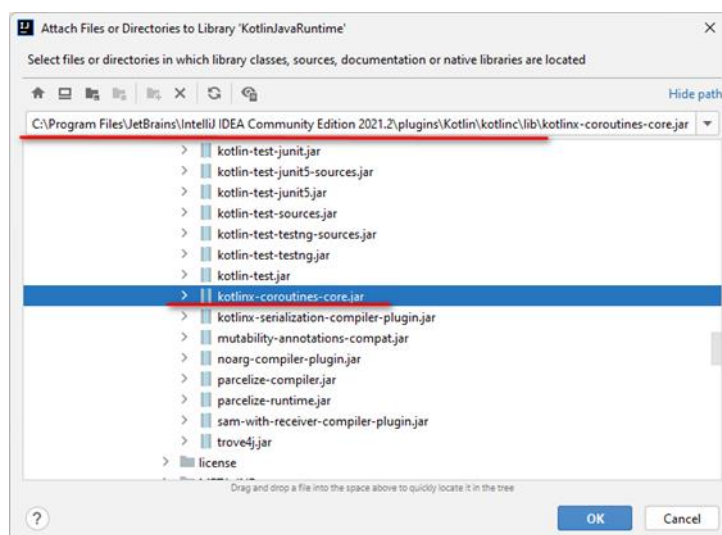
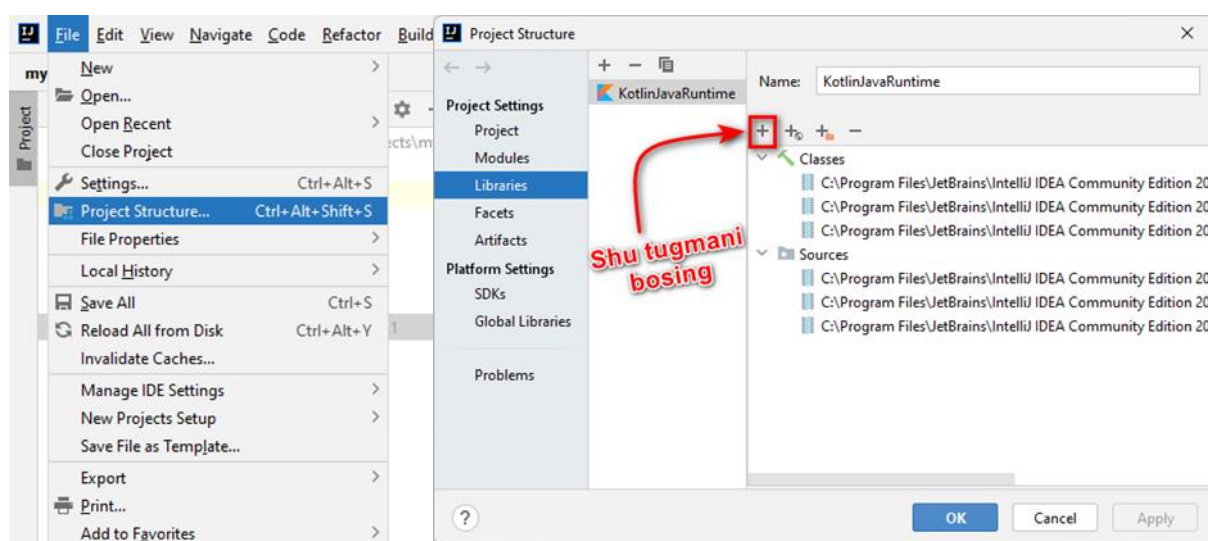
**Tayanch so'z va iboralar:** asinxron va paralel hisoblash, korutin, lib nomli papka, **suspend** funksiyasi, **launch** funksiyasi.

Hozirgi zamonda asinxron va paralel hisoblash qo'plab dasturlash tillarining ajralmas xususiyatiga aylanib bormoqda. Kotlin dasturlash tili ham bundan mustasno emas. Nima uchun asinxron va paralel hisoblash kerak? Paralel hisoblash bir vaqtning o'zida bir nechta vazifalarni bajarishga imkon beradi, asinxron hisoblash esa uzoq vaqt talab qilinadigan vazifa bajarilayotganda asosiy dastur oqimini bloklamaslik uchun xizmat qiladi. Masalan, oddiy dastur yoki mobil ilova uchun grafik ma'lumotlarni chizishda. Bundan tashqari qandaydir tugmani bosib internet resursiga so'rov yuborish va undan kelgan ma'lumotlarni tahlil qilishda. Bu ikki ko'rsatilgan misollar uzoq vaqt talab qilishi mumkin. So'rov yuborilganida ilova osilib qolmasligi uchun internet resurslariga so'rovlar asinxron tarzda yuboriladi. Asinxron so'rovlar yordamida ilova internet resursidan javob kelguniga qadar kutib turmaydi, dastur o'z ishini davom etadi va javob kelganida unga tegishli bo'lgan buyruqlar ketma-ketligi bajariladi.

Kotlin dasturlash tilida asinxron va paralel hisoblashlar korutin shaklida amalga oshiriladi. Korutin – bu kodning qolgan qismi bilan paralel ravishda ishlashi mumkin bo'lgan kodlar blokidir. Korutinlar bilan bog'liq bo'lgan asosiy funksiyalar `kotlinx.coroutines` paketida joylashgan.

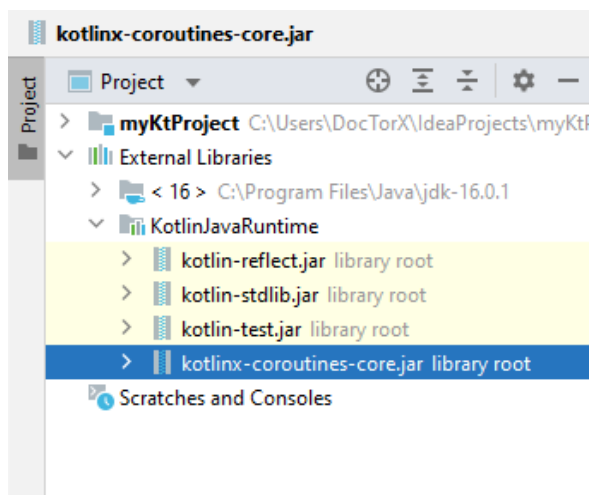
Korutin paketini dasturga qo'shish

Korutin bilan ishlovchi paket yaratilayotgan dasturga to‘g‘ridan–to‘g‘ri bog‘lanmagan bo‘lib, bu paketni dasturchining o‘zi yaratayotgan dasturiga qo‘shib oladi. Agar dasturchi IntelliJ IDEA muhitidan foydalanayotgan bo‘lsa, unda yaratilgan loyiha uchun bu paketni qo‘shish quyidagicha amalga oshiriladi. File menyusidagi Project Structure bandi tanlanadi. Bu band tanlanganida Project Structure nomli oyna hosil bo‘ladi. Hosil bo‘lgan oynadagi Project Settings bo‘limidagi Libraries bandi tanlanadi. Libraries bandi tanlanganda oynaning o‘ng qismidagi + tugmasi bosilib, kerakli fayl qo‘shib olinadi. Qo‘shib olinadigan faylning nomi kotlinx-coroutines-core.jar bo‘lib, bu fayl Kotlin dasturlash tilining kompilyatori joylashgan papkaning ichidagi lib nomli papka joylangan bo‘ladi. (9.1.1–rasm).



9.1.1–rasm: kotlinx-coroutines-core.jar faylini ilovaga qo‘shish

Rasmda keltirilgan ketma–ketlik bajarilganida tashqi kutubxonalarni ro‘yxatga oluvchi External Libraries/KotlinJavaRuntime dagi mavjud kutubxonalar bilan ro‘yxatga olinadi (9.1.2–rasm).



### 9.1.2–rasm: External Libraries/KotlinJavaRuntime bo‘limi

Boshqa turdagi muhitlarda kutubxonalarni bog‘lash bu ko‘rinishda bo‘lmasligi mumkin.

**suspend** ko‘rinishdagi funksiyani aniqlash

Korutinlar bilan ishlashda buyruqlar ketma–ketligini kutib turish vazifasini berish uchun suspend ko‘rinishidagi funksiya yaratish kerak bo‘ladi. Quyida kkeltirilgan dasturda funksiya suspend ko‘rinishida e‘lon qilingan bo‘lsa ham korutindan foydalanilmagan hol ko‘rsatilgan.

**import** kotlinx.coroutines.\*

```
suspend fun main(){
    for(i in 0..5){
        delay(400L)
        print("$i, ")
    }
    println("\nHello Coroutines")
}
```

Bu yerda asosiy funksiya 0 dan 5 gacha bo‘lgan sonlar ketma–ketligini konsol oynasiga chiqarish keltirib o‘tilgan. Sonlarni konsol oynasiga chiqarish vaqtidagi simulyasiya uchun kotlinx.coroutines paketidagi maxsus delay() funksiyasidan foydalanilgan. Bu funksiya kechiktirish ma‘nosini anglatib, kechiktirish millisekundlarda ifodalaniladi. Funksiyaga ko‘rsatilayotgan qiymat Long turiga mansub bo‘lishi kerak. Yuqoridagi dasturda funksiya ketma–ketlik elementlarini chiqarish uchun har bir murojaatda 400 millisekund kechiktirishni amalga oshiradi. Takrorlanish operatori ishini yakunlaganidan so‘ng ekranga “Hello Coroutines” qatorini chiqariladi.

delay() funksiyasini asosiy funksiyada ishlatish uchun asosiy funksiya suspend kalit so‘zi bilan e‘lon qilingan bo‘lishi kerak. Buyruqlar ketma–ketligi bajarilishini to‘xtatib turadigan va ma‘lum bir vaqtdan keyin davom etadigan funksiyalar albatta suspend kalit so‘zi yordamida aniqlangan bo‘lishi kerak. delay() funksiyasini ham suspend kalit so‘zi yordamida aniqlangan bo‘lib, suspend kalit

soʻzi bilan aniqlangan har qanday funksiya shu kalit soʻz bilan aniqlangan funksiya bilan chaqirilishi lozim. Agar dasturni ishga tushirilsa, konsolda quyidagi koʻrinishda natija hosil boʻladi.

```
0, 1, 2, 3, 4, 5,  
Hello Coroutines
```

Yuqoridagi dasturda “Hello Coroutines” qatori takrorlanish tugashini kutadi. Ammo bunday koʻrinish internet resurs bilan ishlash vaqtida xatolik keltirib chiqarishi mumkin yoki maʼlumotlar uzatilishidagi kamchilik koʻrinib qoladi.

Maʼlumotlar uzatilishidagi kamchiliklarni bartaraf etish uchun suspend koʻrinishdagi funksiyaga odatiy buyruqlar ketma–ketligi yozmasdan quyidagi koʻrinishda buyruqlar yozilishi kerak boʻladi.

```
import kotlinx.coroutines.*  
suspend fun main() = coroutineScope{  
  launch{  
    for(i in 0..5){  
      delay(400L)  
      print("$i, ")}  
    println("Hello Coroutines")  
  }  
}
```

Birinchi navbatda korutinni aniqlash va bajarish uchun korutinning tana qismini aniqlab olish kerak, chunki korutinni faqat korutin doirasi ishlatish yoki chaqirish mumkin. Korutin doirasi coroutineScope() funksiyasining tana qismi hisoblanadi va bu funksiyaning tanasida korutin joylashadi. Bundan tashqari bu funksiyaning tanasida aniqlangan barcha korutintlarni bajarilishini kutadi. Shuni taʼkidlab oʻtish kerakki, coroutineScope() funksiyasi faqat asosiy funksiya (main) ga ishlatiladi.

Korutin quruvchisi boʻlgan launch funksiyasi yordamida quriladi va ishga tushiriladi. Bu funksiya kodlar blokidan foydalanilgan holda korutin yaratadi. Yuqorida koʻrsatilgan dasturda korutin yaratuvchi launch funksiyasi tomonidan quyidagi korutin yaratilgan:

```
{  
  for(i in 0..5){  
    delay(400L)  
    print("$i, ")}  
}
```

Bu korutin dasturda berilgan boshqa kodlar bilan parallel ravishda bajariladi. Yaʼni bu korutin dasturning asosiy funksiyasida aniqlangan boshqa kodlardan mustaqil ravishda ishlash xususiyatiga ega. Natijada dasturni bajarish uchun buyruq berilganda konsolga quyidagi maʼlumotlar chiqariladi.

```
Hello Coroutines  
0, 1, 2, 3, 4, 5,
```

Bu dasturda “Hello Coroutines” qatorini chiqarish uchun dastur takrorlanuvchi operator ishini tugatishiga qarab turmaydi. Balki u bilan parallel ravishda bajariladi.

Yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan dasturlarda korutinlar asosiy funksiyaning tana qismida aniqlangan. Korutinni alohida funksiyada ham aniqlash mumkin.

```
import kotlinx.coroutines.*  
suspend fun main()= coroutineScope{  
    launch{ doWork() }  
    println("Hello Coroutines")  
}  
suspend fun doWork(){  
    for(i in 0..5){  
        print("$i, ")  
        delay(400L)  
    }  
}
```

Bu dasturda korutin buyruqlar ketma–ketligi doWork() funksiyasida aniqlangan. Bu funksiyada delay() funksiyasidan foydalanilganligi sababli funksiya suspend kalit so‘zi yordamida aniqlangan. Dasturning asosiy funksiyasi main() ham suspend kalit so‘zi bilan aniqlangan. Bu asosiy funksiyaning tana qismida launch funksiyasi yozilgan.

**Korutin maydoni.** Korutin faqat ma’lum bir korutin maydoni (coroutine scope)da bajarilishi mumkin. Korutin maydoni korutinlar ishlaydigan bo‘shliqni ifodalaydi. Korutin maydoni ma’lum bir hayotiy sikli ega. Bu maydonning ichida aniqlangan korutinlar hayot siklini o‘zi boshqarib boradi.

Kotlin dasturlash tilida korutin maydonini yaratish uchun CoroutineScope interfeysi ob’yektini yaratuvchi bir nechta funksiyalardan foydalanish mumkin. Bu funksiyalardan biri – coroutineScope() nomli funksiya hisoblanadi. Bu funksiyani har qanday funksiya uchun qo‘llash mumkin, masalan:

```
import kotlinx.coroutines.*  
suspend fun main(){  
    doWork()  
    println("Hello Coroutines")  
}  
suspend fun doWork()= coroutineScope{  
    launch{  
        for(i in 0..5){  
            print("$i, ")  
            delay(400L)}}}
```

Bir nechta korutinlarni ishga tushirish

Bir funksiyaning o‘zida bir vaqtda bir nechta korutinlardan foydalanish va ularni ishga tushirish mumkin. Bunda barcha korutinlar bir vaqtning o‘zida ishga tushib natija beradi. Masalan,

```
import kotlinx.coroutines.*  
suspend fun main()= coroutineScope{  
    launch{
```

```
        for(i in 0..5){
            delay(400L)
            println("$i – birinchi")
        }
    }
    launch{
        for(i in 6..10){
            delay(400L)
            println("$i - ikkinchi")
        }
    }
    println("Hello Coroutines")
}
```

coroutineScope() funksiyasi korutin maydonini yaratadi va bu maydonda aniqlangan barcha korutinlar bajarilishini nazarda tutadi. Yuqoridagi dasturda ikki korutin berilgan. Bu korutinlar faoliyatini tugatgandan so‘ng asosiy dastur o‘z ishini yakunlaydi. Bu dastur konsolga quyidagicha natija beradi.

Hello Coroutines

6 - ikkinchi

0 – birinchi

7 - ikkinchi

1 – birinchi

8 - ikkinchi

2 – birinchi

9 - ikkinchi

3 – birinchi

10 - ikkinchi

4 – birinchi

5 – birinchi

### **Ichki korutinlar**

Bir korutin boshqa bir yoki bir nechta korutinlarni o‘z ichiga olishi mumkin:

```
import kotlinx.coroutines.*
```

```
suspend fun main() = coroutineScope{
```

```
    launch{
```

```
        println("Tashqi korutin")
```

```
        launch{
```

```
            println("Ichki korutin")
```

```
            delay(400L)
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    println("Asosiy dastur oxiri")}
```

Ichki korutinlar tashqi korutinlar doirasida aniqlanadi. Bunda tashqi korutin bilan ichki korutin o‘z vazifasini bir vaqtda boshlaydi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. R. Zulunov. Preparing the educational process for the era of artificial intelligence. The journal of integrated education and research, Volume 1, issue 4, September 2022, p.261-263
2. R. Zulunov. Use of artificial intelligence technologies in the educational process. Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS), Volume 3, Issue 10, Oct., 2022, p. 764-770.
3. R. Zulunov. Подготовка образовательного процесса к эпохе искусственного интеллекта. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 2022, Oct., 11, p. 81-83.
4. Солиев Б. Н. Проблемы моделирования электронных торговых процессов на основе местных характеристик //Исследования молодых ученых. – 2020. – С. 8-11.
5. Halimovich T. T. et al. Monte Carlo method for constructing an unbelised assessment of diffusion problems //European science review. – 2020. – №. 1-2. – С. 7-12.
6. Tozhiev, Tokhirjon Halimovich, et al. "MONTE CARLO METHOD FOR CONSTRUCTING AN UNBELISED ASSESSMENT OF DIFFUSION PROBLEMS." European Science Review 1-2 (2020): 7-12.
7. Muminjonovich, Hoshimov Bahodirjon, and Uzokov Barhayot Muhammadiyevich. "Teaching Children to Programming on the Example of the Scratch Program." Eurasian Scientific Herald 9 (2022): 131-134.

## KOTLIN DASTURLASH TILIDA KLASSLAR VA OB'YEKTLAR TUSHUNCHASI

*X.SH.Musayev*

*o'qituvchi, TATU Farg'ona filiali, Farg'ona*

*Z.Q.Ermatova*

*o'qituvchi, TATU Farg'ona filiali, Farg'ona*

*M.I.Abdurahimova*

*talaba, TATU Farg'ona filiali, Farg'ona*

**Abstract.** This article explains how the Kotlin programming language, like other object-oriented programming languages, uses classes to create objects. An object is a derivative of a class.

**Key words and phrases:** concept of class, Person class, properties and methods, sayHello method, go method, personToString method.

**Аннотация:** В этой статье объясняется, как язык программирования Kotlin, как и другие языки объектно-ориентированного программирования, использует классы для создания объектов. Объект является производным от класса.

**Ключевые слова и фразы:** понятие класса, класс Person, свойства и методы, метод sayHello, метод go, метод personToString

**Annotasiya.** Ushbu maqolada Kotlin dasturlash tili boshqa ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari kabi ob'yekt yaratish uchun klasslardan foydalanilishi haqida ma'lumot keltirilgan. Ob'yekt klassning hosilasi hisoblanadi.

**Tayanch so'z va iboralar:** class tushunchasi, Person classi, xususiyatlar va metodlar, sayHello metodi, go metodi, personToString metodi

**Kotlin** dasturlash tili ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari sarasiga kiradi. Ya'ni, bu tilda yaratilgan dasturlar bir-biri bilan ob'yektlar yordamida bog'lanadi. **Kotlin** dasturlash tili boshqa ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash tillari kabi ob'yekt yaratish uchun klasslardan foydalanadi. Ob'yekt klassning hosilasi hisoblanadi. Masalan, mashina ob'yektini ko'riladigan bo'lsak, u quyidagilardan iborat. Korpus, g'ildiraklar, rul va boshqalar. Bu sanab o'tilgan ma'lumotlar ob'yektning xususiyatlari hisoblanadi.

Bu sanab o'tgan ma'lumotlarni bitta umumiy ma'lumotga birlashtirilganda klass tushunchasi kelib chiqadi. Mashinalar bir-biriga o'xshamaydigan ko'rinshlarga ega. Qaysidir mashinaning korpusi boshqasidan farq qilsa, boshqasining g'ildiraklari farq qiladi. Shuning uchun ob'yekt yaratilayotgan vaqtda uning xususiyatlariga turlicha ma'lumotlarni kiritish mumkin. Klass qanday yaratiladi? Shu savolga quyidagicha javob berish mumkin.

**Kotlin** dasturlash tilida klass yaratish uchun **class** hizmatchi so'zi foydalaniladi. Bu hizmatchi so'zdan so'ng yaratilayotgan klassning nomi keltiriladi va shundan keyin figurali qavslar orasida klassning xususiyatlari yoki maydonlari keltiriladi. Kotlin dasturlash tilida klassning tana qismi mavjud bo'lmasa, figurali

qavslarni yozish shart emas. Masalan, quyida insonni ifodalovchi **Person** nomdagi klass keltirilgan:

```
class Person
// yoki quyidagi ko‘rinishda
class Person { }
```

Klass boshqa dasturlash tillaridagi kabi Kotlin dasturlash tilida ham foydalanuvchi tomonidan yaratilgan ma’lumotlar turi hisoblanadi. Shuning uchun, yaratilgan klassni ma’lumotlar turi sifatida ishlatish va u yordamida o‘zgaruvchilar e’lon qilish mumkin.

```
fun main() {
    val tohir: Person
    val bobur: Person
    val aziza: Person
}
class Person
```

Yuqorida keltirilgan dasturning asosiy funksiyasida uchta o‘zgaruvchi foydalanuvchi tomonidan yaratilgan ma’lumotlar turi yordamida yaratilmoqda. Shuni ta’kidlash lozimki Kotlin dasturlash tilining asosiy funksiyasi C# va Java dasturlash tillaridagi kabi klasslarda emas balki barcha yaratilgan klasslardan tashqarida yoziladi.

Klassning ob’ektini yaratish uchun ushbu klassning konstruktorini chaqirish kerak bo‘ladi. Konstruktor klass nomi bilan yuritiladigan funksiya hisoblanadi. Agar foydalanuvchi tomonidan klassning konstruktori aniqlanmasa, kompyatorning o‘zi bo‘sh konstruktor yaratadi va undan foylanish mumkin:

```
fun main() {
    val tohir: Person = Person()
    val bobur: Person = Person()
    val aziza: Person = Person()
}
class Person
```

Yuqorida keltirilgan dasturdagi o‘zgaruvchilar bu holdan so‘ng o‘zida ob’yektlarni saqlaydi.

**Xususiyatlar va metodlar.** Har bir klass o‘ziga kerakli ma’lumotlarni va holatlarni xususiyatlarda saqlaydi. Xususiyatlar klass darajasida val yoki var kalit so‘zlari bilan belgilanadigan o‘zgaruvchilarni ifodalaydi. Agar xususiyat val yordamida aniqlansa, unda bu xususiyatga bir marta qiymat tayinlanadi, ya’ni bu xususiyat o‘zgarmas bo‘ladi. Agar xususiyat var kalit so‘zi yordamida aniqlansa, u holda bu xususiyatning qiymatlarini o‘zgartirish imkoniyati mumkin bo‘ladi.

Xususiyatlar boshlang‘ich qiymatga ega bo‘lishi mumkin. Masalan, quyida boshlang‘ich qiymatga ega bo‘lgan xususiyatlarga misol keltirilgan:

```
class Person{
    var name: String = "Noma'lum"
    var age: Int = 18
```

```
}
```

Bu yerda, insonni ifodalovchi Person nomidagi klass yaratilgan bo‘lib, uning ikkita xususiyati mavjud. Bu xususiyatlardan bir name – insonning nomini, ikkichisi age – insonning yoshini ifodalaydi. Bu ikki xususiyatlarga boshlang‘ich qiymatlar berilgan. Bu ikki xususiyatlar var kalit so‘zi bilan aniqlanganligi sababli ularning qiymatini dasturning ixtiyoriy joyida o‘zgartirish mumkin:

```
fun main() {  
    val bobur: Person = Person() // объект яратиш  
    println(bobur.name)           // Noma'lum  
    println(bobur.age)           // 18  
    bobur.name = "Bobur"  
    bobur.age = 25  
    println(bobur.name)         // Bobur  
    println(bobur.age)         // 25  
}  
class Person{  
    var name: String = "Noma'lum"  
    var age: Int = 18  
}
```

Xususiyatlarga murojaat qilish uchun ob‘yektning ifodalovchi o‘zgaruvchining nomi, ob‘yektning ichidagi ma‘nosini berish uchun nuqta (.) va nuqtadan so‘ng xususiyatning nomi ko‘rsatiladi. Masalan, o‘zgaruvchiga ob‘yektning xususiyatini qiymatini olish quyidagicha ifodalanadi:

```
val personName : String = bobur.name
```

Agar ob‘yektning xususiyatiga qiymat berish kerak bo‘lsa, quyidagicha ma‘lumotni uzatish mumkin:

```
bobur.name = "Bobur"
```

### **Klass metodlari**

Klass ichida o‘zgaruvchi e‘lon qilib ishlatish kabi klassning ichida funksiyalar e‘lon qilish ham mumkin. Klassda e‘lon qilingan o‘zgaruvchilar maydon yoki xususiyat deb nomlanganidek, klassga tegishli bo‘lgan funksiyalarni metodlar deb yuritiladi. Metodlarning vazifasi klassdan olingan ob‘yektlarning xatti–harakatini belgilab beradi. Umumiy olganda klassning xususiyatlari va metodlari klass a‘zolari deb nomlanadi. Masalan, klass metodi bilan ishlash quyidagi dasturda keltirilgan:

```
class Person{  
    var name: String = "Undefined"  
    var age: Int = 18  
    fun sayHello(){  
        println("Salom, mening ismim $name")  
    }  
    fun go(location: String){  
        println("$name $location \bga bormoqda")  
    }  
}
```

```
}  
fun personToString() : String{  
    return "Ismi: $name    Yoshi: $age"  
}  
}
```

Klassning metodlari oddiy funksiyalar kabi aniqlanadi. Hususan, yuqorida keltirilgan Person klassida 3 ta metod mavjud bo‘lib, bu metodlardan birinchisi sayHello. Bu metod konsolga salomlash va ob‘yektning ismini chiqarishga hizmat qiladi. Ikkinchi metod go metodi bo‘lib, ob‘yektning xarakterini ya‘ni qaysi manzilga borishini ko‘rsatib beradi. Joylashuv manzilini metodga location parametri orqali uzatiladi. Uchinchi metod personToString bo‘lib, ob‘yekt haqidagi ma‘lumotlarni satr ko‘rinishiga keltirib, qiymat sifatida uzatish uchun hizmat qiladi.

Klassning metodlarida klass xususiyatlaridan foydalanish to‘g‘ridan-to‘g‘ri amalga oshiriladi. Yuqorida keltirilgan Person klassida aniqlangan ikki xususiyat mavjud. Bular name va age xususiyatlaridir. Yuqorida klassning o‘zini yaratish ko‘rsatib o‘tilgan. Bu klassdan foydalanish quyidagi to‘liq dasturda keltirilgan:

```
fun main() {  
    val tohir = Person()  
    tohir.name = "Tohir"  
    tohir.age = 37  
    tohir.sayHello()  
    tohir.go("do'kon")  
    println(tohir.personToString())  
}  
class Person{  
    var name: String = "Undefined"  
    var age: Int = 18  
    fun sayHello(){  
        println("Salom, mening ismim $name")  
    }  
    fun go(location: String){  
        println("$name $location \bga bormoqda")  
    }  
    fun personToString() : String{  
        return "Ismi: $name    Yoshi: $age"  
    }  
}
```

Бу дастурни натижаси консолда қуйидагича бўлади.  
Salom, mening ismim Tohir  
Tohir do'konga bormoqda  
Ismi: Tohir Yoshi: 37

**Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati**

1. R. Zulunov. Preparing the educational process for the era of artificial intelligence. The journal of integrated education and research, Volume 1, issue 4, September 2022, p.261-263
2. R. Zulunov. Use of artificial intelligence technologies in the educational process. Web of Scientist: International Scientific Research Journal (WoS), Volume 3, Issue 10, Oct., 2022, p. 764-770.
3. R. Zulunov. Подготовка образовательного процесса к эпохе искусственного интеллекта. Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities, 2022, Oct., 11, p. 81-83.
4. Солиев Б. Н. Проблемы моделирования электронных торговых процессов на основе местных характеристик //Исследования молодых ученых. – 2020. – С. 8-11.
5. Halimovich T. T. et al. Monte Carlo method for constructing an unbelised assessment of diffusion problems //European science review. – 2020. – №. 1-2. – С. 7-12.
6. Tozhiev, Tokhirjon Halimovich, et al. "MONTE CARLO METHOD FOR CONSTRUCTING AN UNBELISED ASSESSMENT OF DIFFUSION PROBLEMS." European Science Review 1-2 (2020): 7-12.
7. Muminjonovich, Hoshimov Bahodirjon, and Uzokov Barhayot Muhammadiyevich. "Teaching Children to Programming on the Example of the Scratch Program." Eurasian Scientific Herald 9 (2022): 131-134.

## HEAVY METALS IN SEMI-FINISHED PRODUCTS AND THEIR EFFECT ON THEIR EFFECT ON THE BODY

*Rakhmatullaev Yorqin Shokirovich*

*Avliyokulova Musharraf Bakhtiyorovna*

**Abstract.** This article examines the properties of some heavy metals in semi-finished products and briefly describes its effects on human health

**Keywords:** Iron, cadmium, calcium, cobalt, magnesium, manganese, copper, nickel, lead, silver, chromium, zinc

**Аннотация.** В этой статье исследуются свойства некоторых тяжелых металлов в полуфабрикатах и кратко описывается их влияние на здоровье человека.

**Ключевые слова:** железо, кадмий, кальций, кобальт, магний, марганец, медь, никель, свинец, серебро, хром, цинк.

**Introduction.** Heavy metals are generally described as having relatively high densities, atomic weights, or atomic numbers. The criteria used and whether metalloids are included will vary depending on the author and context. For example, a heavy metal can be determined by density, a criterion that differs in physics may be the atomic number, while a chemist would be more concerned about chemical behavior. Clear definitions were later published, but none of them were widely accepted.

It is known that the oldest metals are simple metals, precious metals such as iron, copper and tin, silver, gold and platinum are heavy metals. Since 1809, light metals, such as magnesium, aluminum, and titanium, as well as lesser - known heavy metals, including gallium, thallium, and hafnium, have been found.

Some heavy metals are essential nutrients (usually iron, cobalt, and zinc), or are relatively harmless (e.g., ruthenium, silver, and indium), but may be toxic in larger amounts or in certain forms. Like other heavy metals cadmium, mercury and lead are very toxic. Potential sources of heavy metal poisoning include mining, waste, industrial waste, agricultural effluents, occupational exposures, paints, and processed wood.

**Discussion and results.** The physical and chemical properties of heavy metals should be treated with caution, as the metals they contain are not always consistently identified. Heavy metals tend to be relatively dense as well as less soluble sulfides and hydroxides than reactive light metals. Although it is relatively easy to separate such heavy metals from light metals such as tungsten, some heavy metals such as sodium, zinc, mercury and lead have some properties of light metals and light metals. Beryllium, scandium, and titanium have some properties of heavy metals.

Heavy metals are a relatively rare crust but are present in many aspects of modern life. These include, for example, golf clubs, cars, antiseptics, self-cleaning ovens, plastics, solar panels, cell phones, and particle accelerators.

The 8 main toxic chemicals in food are usually: mercury, lead, cadmium, arsenic, zinc, copper, tin, and iron. The first three are the most dangerous. For example, lead is a very toxic poison. In many plant and animal products, its natural content usually does not exceed 1,0 mg/kg. However, large amounts of lead can be found in wild fish (e.g., tuna, up to 2,0 mg/kg), mollusks, and crustaceans (up to 10 mg/kg). An increase in lead is observed in cans called tin containers.

When leaded gasoline is burned, tetraethyl lead is formed, which easily penetrates the soil and contaminates the food grown in it. Therefore, the amount of lead in plants growing along highways has increased. Be careful when shopping for “green” household items on the go. As a rule, they are grown behind the fence closest to the road.

You can protect yourself from lead (or in rare cases) avoid wild fish, crustaceans and crustaceans, use canned food in boxes, and buy food grown along the way. Along with lead, there is also a very toxic chemical element, cadmium, which is about 5-10 times lower than the natural content of lead in food. High concentrations of cadmium are observed in products such as cocoa powder (up to 0,5 mg/kg), animal kidneys (up to 1,0 mg/kg) and fish (up to 0,2 mg/kg). The lead content, like cadmium, increases in cans from a collection tin container. Mushrooms obtained from environmentally polluted areas may contain large amounts of cadmium: 0,1-5,0 mg/kg. Mushrooms are also called “forest cleaners” for their ability to absorb toxins. Excess cadmium was found in broiler carcasses and animal meat due to the use of safe feed.

The most common sources of cadmium are chocolate, animal kidney, fish, meat, chicken and mushrooms from environmentally unfavorable regions.

*The data obtained during the study of semi-finished products are presented in the following table:*

Products	Pb		Cd		Zn		Cu	
	The norm №0366-19	Result	The norm №0366-19	Result	The norm №0366-19	Result	The norm №0366-19	Result
Meat products	0,5	0,42	0,05	0,03	70	30	5	3
Egg protein	0,5	0,3	-	-	-	-	-	-
Milk	0,1	0,07	0,03		1,0		5,0	
Sour cream 25%	0,1	0,06	0,4	0,02	0,6	0,3	0,5	0,09
Cottage cheese	0,3	0,3	0,1	0,01	4,0	1,3	50,0	29,3
Cheese	0,5		0,2		4,0		50,0	
Ice cream	0,1		0,03		1,0		5,0	
Grains	0,5		0,1		-		-	
Legumes	0,1		0,1		-		-	
Cereals	0,5		0,1		-		-	
Bread	0,35		0,2		-		-	

Sugar	0,5		0,05		-		-	
Vegetables	0,05		0,03		5,0		10,0	
Tea	10,0		1		-		100,0	
Drinking water	0,1		0,005		1,0		5,0	

Mercury is a highly toxic poison of cumulative (cumulative) effect. Due to this feature, its content in young animals is less than in older animals, and in predators it is higher than in their prey. This is especially true of wild fish. For example, mercury can accumulate in the body of tuna up to 0,7 mg/kg or more. Other active natural “accumulators” of mercury from animal products are animal kidneys.

Their mercury content can reach 0,2 mg/kg. Thus, all mercury is present in the kidneys of wild fish and animals. To protect yourself from getting heavy metals, eat meat and fish products (especially wild fish), as well as products that contain heavy metals: cocoa beans, mushrooms, yogurt. The use of herbs and canned food grown throughout the years should be limited. Nutrition is a basic biological requirement of the human body. From whom proper nutrition depends on the vitality, performance and resistance of the organism to the external environment. Nutrition must provide the body with nutrients, as a result of which it restores the substances it consumes in the course of life - energy metabolism; the recovery of consumables and the synthesis of new cellular elements, viz. ensuring the plastic process, as well as the deposition of reserve substances in the depot tissue (fat, adipose tissue, glycogen - in the liver). Food is an integral part of everyone’s daily life. A person gets almost all the necessary substances for food for life, work and other social activities.

Metabolism is carried out through two main processes - assimilation and dissimilation. The process of assimilation consists of the constant intake of water, air and complex organic and mineral substances into the body. These substances are absorbed by the body, go through a series of processes, enter all the cells of the body and determine their vital activity. In parallel with this process takes place the process of dissimilation - the destruction of substances, as a result of which energy is released, which determines the vital activity of the organism.

The composition of modern human food is very diverse. To provide the human body with all the necessary nutrients (and their number is more than 600), his diet should contain about 32 elements of various products: bread, meat, fish, milk, vegetables, fruits, herbs, legumes, vegetable oils and much more.

**Conclusion.** It is necessary to distinguish between caloric intake (total caloric intake) and the quality composition of human food. The quality composition of food is of little importance for the energy expenditure of the body, and individual food components (fats, proteins, carbohydrates) can be replaced by their isodynamic equilibrium principle (according to caloric content) and plastic processes., the presence of a certain amount of food components is mandatory. This means that food consumption can be quantitatively sufficient (sufficient) and

poor quality (insufficient). It is known that many energy processes that take place in the human body require the presence of certain enzymes and substances to carry them out, the minimal content of which disrupts the course of these processes.

#### References

1. Анализ смертельных отравлений в Московской области в период 2005–2015 годы /Кудряшов В.И., Максимов А.В. //Судебная медицина. - 2016. - №4. С. 32-35.
2. Агроэкология. Справочник / Под ред. В.А Черникова, А.И.Чекереса. М., Колос, 2000. – 563 с.
3. Амирджанян Ж. А. Содержание тяжелых металлов в загрязненных почвах // Химия в сельском хозяйстве. 1994. - № 1. - С. 26.
4. Бакунин В. В., Шестакоа С. В. Содержание тяжелых металлов в мясе // Животноводство. 1987. - № 11. - С. 12.
5. Барабанщиков Н.В., Хрисанова Л.П. Распределение и концентрация микроэлементов в молоке и молочных продуктах // Молочная промышленность. 1983, №10, С. 23-25. 6. Васильев А. В., Кудрявцев В. Н., Морозов И. А. и др. Сельскохозяйственные животные естественный барьер миграции токсикантов в трофической цепи человека // Аграрная наука - 1998 - № 7. -С. 19-21.
6. Волошин Е.И. Аккумуляция кадмия и свинца в почвах и растениях // Агробиохимический вестник, 2000, №3, С 23 24.
7. Вязенен Г. Н., Савин В. А., Гуляев В. А. и др. Ускорение выведения тяжелых металлов из организма животных. Новгород, 1997. - 301 с.
8. Новиков Ю.А. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие. - М.: ФАИР ПРЕСС, 2000. – 320 с.
9. Самохин В. Т. Обмен кадмия у жвачных // Сельское хозяйство за рубежом / Животноводство. 1972. - № 3. - С. 15.
10. Mamasaliev, M. M. (2020). Main directions of the influence of modern civilization on the spiritual image of the individual. Вестник науки, 3(11), 5-8.
11. Allanazarov, M. K., & Mamasaliev, M. M. (2020). ANALYSIS OF COMPREHENSION METHODS IN THE GNOSEOLOGY OF ALLAME TABATABAI. In ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ: ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ И СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ (pp. 106-109).

## FUNKSIYA HOSILASI GEOMETRIK VA MEXANIK MA'NOLARI

*Abdurahmonov Umidjon Shoqosim o'g'li**Qo'qon davlat pedagogika instituti o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada differensial hisob, hosila tushunchasiga olib keladigan masalalar, funksiya hosilasi va uning geometrik va mexanik ma'nalari keltirilgan. Harakat tezligi va hosila limitlar orqali tushuntirilgan.

**Kalit so'zlar.** Differensial hisob, hosila, funksiya, tezlik, yo'l, vaqt, limit, argument, orttirma, urinma, burchak koeffitsient.

**Аннотация.** В данной статье представлены дифференциальное исчисление, проблемы, приводящие к понятию производных, свойства функций и их геометрический и механический смыслы. Скорость и производная объясняются через пределы.

**Ключевые слова.** Дифференциальное исчисление, производная, функция, скорость, путь, время, предел, аргумент, сложение, испытание, угловой коэффициент.

**Abstract.** This article presents differential calculus, problems leading to the concept of derivatives, properties of functions and their geometric and mechanical meanings. Speed and derivative are explained through limits.

Differential calculus, derivative, function, rate, path, time, limit, argument, addition, trial, angle coefficient.

**Differensial hisob** – matematikaning hosilalar va differensiallarni hisoblash, ularning xossalari o'rganish hamda funksiyalarni tekshirishga tatbiq qilish bilan shug'ullanadigan bo'limi.

Differensial hisobning vujudga kelishidagi dastlabki ishlar egri chiziqqa urinma o'tkazish masalasini echishda Ferma, Dekart va boshqa matematiklar tomonidan qilingan. I.Nyuton va G.Leybnits o'zlaridan avvalgi matematiklarning bu boradagi ishlarini nihoyasiga yetkazdilar.

**Hosila tushunchasiga olib keladigan masalalar.** Hosila tushunchasiga olib keladigan masalalar jumlasiga qattiq jismni to'g'ri chizikli harakatini, yuqoriga vertikal holda otilgan jismning harakatini yoki dvigatel silindridagi porshen harakatini tekshirish kabi masalalarni kiritish mumkin. Bunday harakatlarni tekshirganda jismning konkret o'lchamlarini va shaklini e'tiborga olmay, uni harakat qiluvchi moddiy nuqta shaklida tasavvur qilamiz. Biz bitta masalani olib qaraymiz.

**Harakat tezligi masalasi.** Aytaylik, M moddiy nuqtaning to'g'ri chizikli harakat qonuniga ko'ra uning  $t=t_0$  paytdagi tezligini (oni tezligini) topish talab qilinsin. Nuqtaning  $t_0 \leq t < t_0 + \Delta t$  ( $\Delta t \neq 0$ ) vaqtlar orasidagi bosib o'tgan yo'li  $\Delta S = f(t_0 + \Delta t) - f(t_0)$  bo'ladi. Uning shu vaqtdagi o'rtacha tezligi  $\frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{f(t_0 + \Delta t) - f(t_0)}{\Delta t}$  ga teng. Ma'lumki,  $\Delta t$  qanchalik kichik bo'lsa,  $\frac{\Delta S}{\Delta t}$

o'rtacha tezlik nuqtaning  $t_0$  paytdagi tezligiga shunchalik yaqin bo'ladi. Shuning

$$v(t_0) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

uchun nuqtaning  $t_0$  paytdagi tezligi quyidagi limitdan iborat.

**Fuksiya hosilasi.**  $y=f(x)$  funksiya  $(a,b)$  intervalda aniqlangan bo'lsin,  $(a,b)$  intervalga tegishli  $x_0$  va  $x_0 + \Delta x$  nuqtalarni olamiz.

Argument biror (musbat yoki manfiy - bari bir)  $\Delta x$  orttirmasini olsin, u vaqtda  $y$  funksiya biror  $\Delta y$  orttirmani oladi. Shunday qilib argumentning  $x_0$  qiymatida  $y_0=f(x_0)$  ga, argumentning  $x_0 + \Delta x$  qiymatda  $y_0 + \Delta y = f(x_0 + \Delta x)$  ga ega bo'lamiz.

Funksiya orttirmasi  $\Delta y$  ni topamiz

$$\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) \quad (1)$$

Funksiya orttirmasini argument orttirmasiga nisbatini tuzamiz.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \quad (2)$$

Bu – nisbatning  $\Delta x \rightarrow 0$  dagi limitini topamiz.

Agar bu limit mavjud bo'lsa, u berilgan  $f(x)$  funksiyaning  $x_0$  nuqtadagi hosilasi deyiladi va  $f'(x_0)$  bilan belgilanadi. Shunday qilib,

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad \text{yoki} \quad f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \quad (3)$$

**Ta'rif.** Berilgan  $y=f(x)$  funksiyaning argument  $x$  bo'yicha hosilasi deb, argument orttirmasi  $\Delta x$  ixtiyoriy ravishda nolga intilganda funksiya orttirmasi  $\Delta y$  ning argument orttirmasi  $\Delta x$  ga nisbatining limitiga aytiladi.

Umumiy holda  $x$  ning har bir qiymati uchun  $f'(x)$  hosila ma'lum qiymatga ega, ya'ni hosila ham  $x$  ning funksiyasi bo'lishini qayd qilamiz. Hosilada  $f'(x)$

belgi bilan birga boshqacha belgilar ham ishlatiladi.  $y'; y'_x, \frac{dy}{dx}$

Hosilaning  $x=a$  dagi konkret qiymati  $f'(a)$  yoki  $y'|_{x=a}$  bilan belgilanadi. Funksiya hosilasini hosila ta'rifiga ko'ra hisoblashni ko'ramiz.

**Misol.**  $y = x^2$  funksiya berilgan, uning:

1) ixtiyoriy  $x$  nuqtadagi va 2)  $x=5$  nuqtadagi hosilasi  $y'$  topilsin.

**Yechish:** 1) argumentning  $x$  ga teng qiymatida  $y = x^2$  ga teng. Argument  $x + \Delta x$  qiymatida  $y + \Delta y = (x + \Delta x)^2$  ga ega bo'lamiz.

$$\Delta y = (x + \Delta x)^2 - x^2 = 2x(\Delta x) + (\Delta x)^2, \quad \frac{\Delta y}{\Delta x} \text{ nisbatni tuzamiz.}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2x + \Delta x(\Delta x)^2}{\Delta x} = 2x + \Delta x$$

Limitga o'tib, berilgan funksiyadan hosila

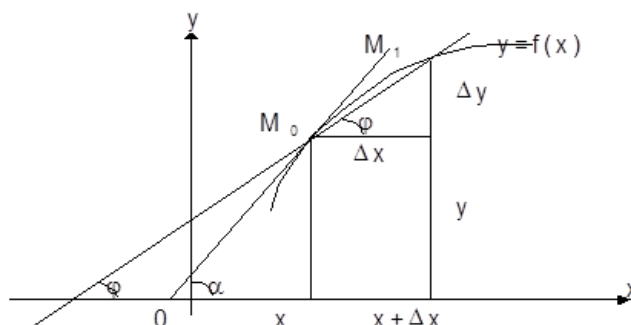
topamiz. 
$$y' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} (2x + \Delta x) = 2x$$

Demak,  $y = x^2$  funksiyaning ixtiyoriy nuqtadagi hosilasi  $y' = 2x$   $x=5$

da 
$$y' \Big|_{x=5} = 2 \cdot 5 = 10$$

**Hosilaning geometrik va mexanik ma'nosi.** Harakat qiluvchi jismning tezligini tekshirish natijasida, ya'ni mexanik tasavvurlardan chiqib borib, hosila tushunchasiga keldik. Endi hosilaning *geometrik ma'nosini* beramiz.

Bizga berilgan  $y=f(x)$  funksiya  $x$  nuqta va uning atrofida aniqlangan bo'lsin. Argument  $x$  ning biror qiymatida  $y=f(x)$  funksiya aniq qiymatga ega bo'ladi, biz uni  $M_0(x_0; y_0)$  deb belgilaylik. Argumentga  $\Delta x$  ortirma beramiz va natija funksiyaning  $y_0 + \Delta y = f(x_0 + \Delta x)$  orttirilgan qiymati to'g'ri keladi. Bu nuqtani  $M_1(x + \Delta x, y + \Delta y)$  deb belgilaymiz va  $M_0$  kesuvchi o'tkazib uning  $OX$  o'qining musbat yo'nalishi bilan tashkil etgan burchagini  $\varphi$  bilan belgilaymiz.



$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \text{tg} \varphi$$

Endi  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$  nisbatni qaraymiz. Rasmdan ko'rinadiki,  $\frac{\Delta y}{\Delta x}$  ga teng.

$M_0M_1$  kesuvchi esa  $M_0$  nuqtadan o'tuvchi urinma holatiga intiladi. Urinmaning burchak koeffitsienti quyidagicha topiladi

$$\text{tg} \alpha = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \text{tg} \varphi = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(x)$$

Demak,  $f'(x) = \text{tg} \alpha$ , ya'ni, argument  $x$  ning berilgan qiymatida  $f'(x)$  hosilaning qiymati  $f(x)$  funksiyaning grafigiga uning  $M_0(x_0; y_0)$  nuqtasidagi urinmaning  $OX$  o'qining musbat yo'nalishi bilan hosil qilgan burchak tangensiga, ya'ni burchak koeffitsiyentiga teng.

Hosilaning *mexanik ma'nosi tezlikni bildiradi*, ya'ni moddiy nuqtaning  $t$  vaqt ichidagi  $S$  masofani bosish uchun harakatdagi tezligini topishdan iborat.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. A. A. Abduhamidov, X. A. Nasomov, U. M. Nosirov, J. H. Husanov "Algebra va matematik analiz asoslari" Akademik litseylar uchun darslik. T/O'qituvchi/ 2011 yil. 1-2 qism
2. T. Azlarov, X. Mansurov. "Математик анализ асослари" 1-қисм 3-нашр Тошкент "Университет" 2005 й.
3. Г. М. Фихтенгольц. "Математик анализ асослари" Т. Ўқитувчи 1972 йил.
4. Т. Тўлаганов. "Элементар математика". Ўқитувчи, 1997, Т
5. М.И.Башмаков, Б.М.Беккер, В.М.Гольховой. Задачи по математике. Алгебра и анализ. Наука. Москва 1882 г
6. Тошметов Ў., Тургунбаев Р. Математик таҳлилдан мисол ва масалалар тўплами. 1-қисм. Т.ТДПУ. 2006 й
7. Sh, Abdurakhmanov U. "The main approaches to the formation of the control action in younger schoolchildren in the process of teaching mathematics." INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 7.429 11.11 (2022): 142-150.
8. Isroilova, Gulnora, and Sh Abdurahimov. "The socio-political activity of the youth of Uzbekistan." International conference on multidisciplinary research and innovative technologies. Vol. 2. 2021.
9. Abdurakhmonovich, Shokosim Abdurahimov. "Informative-Target Analysis." Middle European Scientific Bulletin 22 (2022): 69-71.
10. Abdurakhmonovich, Shokosim Abdurahimov. "Technology of Critical Thinking in Russian Language and Literature Lessons in 5-6 Grades." Middle European Scientific Bulletin 22 (2022): 64-68.
11. Shoqosim o'g'li, Abduraxmonov Umidjon. "The importance of didactic games in teaching mathematics in secondary schools." Web of Scientist: International Scientific Research Journal 3.6 (2022): 1566-1570.
12. Абдурахманов, Умиджон, Ормоной Тошматова, and Хуснида Мелиева. "Umumta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishning zamonaviy didaktik vositalari va muammoli ta'lim texnologiyasi." Общество и инновации 3.3/S (2022): 231-238.
13. Shoqosim o'g'li, Abdurahmonov Umidjon, Meliyeva Xusnida Xafizaliyevna, and G'ofurov To'lqinjon. "MODERN DIDACTIC MEANS OF TEACHING MATHEMATICS IN SECONDARY SCHOOLS AND PROBLEM EDUCATIONAL TECHNOLOGY." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10.4 (2022): 460-467.

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСТРУКТИВ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В СФЕРЕ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО БИЗНЕСА

*Джамалов Хасан Нуманжанович*  
*Ташкентский финансовый институт,*  
*И.о.проф. кафедры «Налоги и налогообложение», к.э.н.*  
*Узбекистан, 100000, г.Ташкент, ул.А.Тимура 60А*  
[hasandjamal@gmail.com](mailto:hasandjamal@gmail.com)

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы повышения качества государственных услуг в сфере поддержки и развития малого и среднего предпринимательства, их факторы, проанализированы основные современные концепции управления качеством государственных услуг, в соответствии с чем выявлены направления, по которым государство может активно влиять на процесс поддержки и развития малого и среднего предпринимательства. Значительное внимание в статье уделяется вопросам эффективности государственного управления качеством государственных услуг.

**Ключевые слова:** малое и среднее предпринимательство, государственные услуги поддержки и развития малого и среднего предпринимательства, концепция «сервисного государства», качество государственных услуг в сфере поддержки и развития малого и среднего предпринимательства.

**Abstract.** The article discusses the issues of improving the quality of public services in the field of support and development of small and medium-sized enterprises, their factors, analyzes the main modern concepts of managing the quality of public services, in accordance with which the directions are identified in which the state can actively influence the process of support and development of small and medium-sized enterprises. medium business. Considerable attention is paid to the issues of the effectiveness of public management of the quality of public services.

**Key words:** small and medium business, state services for support and development of small and medium business, the concept of a "service state", quality of public services in the field of support and development of small and medium business.

**Введение.** В «Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах», утвержденной Указом Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947, отдельное внимание обращено на вопросы поддержки и развития малого и среднего предпринимательства (МСП).

Важнейшими задачами поддержки и развития МСП в экономике республики признаны углубление структурных реформ, ускоренное развитие реального сектора экономики, укрепление экономической безопасности страны, увеличение экспорта и импортозамещаемого производства. В

настоящее время имеются две группы системных проблем в этой области: несовершенство государственной политики (отсутствие заинтересованного диалога власти и предпринимательства, отсутствие прозрачных правил и логики взаимодействия компаний с государством, неоднозначность, неопределенность и частое изменение законодательной базы; отсутствие системного подхода к развитию инфраструктуры поддержки МСП, отсутствие комплексного мониторинга и контроля качества оказываемых услуг для МПС и пр.) и экономические барьеры (неопределенность экономической ситуации в стране, постоянно повышающиеся цены на сырье в результате скачков курса сума, высокие ставки по кредитам и налогам, снижение платежеспособного спроса и пр.) [1].

В «Концепции комплексного социально-экономического развития Республики Узбекистан до 2030 года», утвержденной с Указами Президента Республики Узбекистан от 08.01.2019 г. №УП-5614, от 10.01.2019 г. №УП-5621 и от 17.01.2019 г. № УП-5635, а также поручением Администрации Президента Республики Узбекистан от 1 июля 2019 года №14983-хх., отдельное внимание обращено на вопросы управления качеством государственных услуг в сфере поддержки и развития МПС в условиях трансформации инновационной среды малого бизнеса.

Рассмотрение проблем повышения качества государственных услуг в сфере поддержки и развития МСП становится практически ценным научным направлением, поскольку сектор малого и среднего бизнеса выступает приоритетным стратегическим направлением экономического развития Республики Узбекистан, критерием стабильности и индикатором развития экономики, одним из ключевых звеньев в реализации направлений модернизационного развития регионов, инновационных преобразований городской среды и повышения качества жизни горожан.

В 2030 году доля малого бизнеса в ВВП составит 70,1% (59,4 в 2018 году), в промышленности – до 54,3% (34,7%), в инвестициях – до 52,3% (34,9%), в экспорте – до 45,2% (26,5%) [2].

В настоящее время отсутствует общепринятое определение категории «качество государственной услуги», что напрямую влияет на эффективность и результативность работы органов исполнительной власти и инфраструктурных объектов поддержки и развития МСП. Вследствие многоаспектного характера качества государственных услуг по развитию МСП отмечается отсутствие четкой ясности и однозначности его определения в научной среде, как для предпринимателей, так и государственной инфраструктуры, оказывающей поддержку субъектам МСП.

Отсутствие единой системы комплексного мониторинга и контроля качества оказываемых государственных услуг по развитию МПС не позволяет создать эффективные, постоянно действующие каналы коммуникаций для получения обратной связи от предпринимателей, и в полной мере анализировать и учитывать их реальные потребности,

оперативно и своевременно реагировать на изменения в среде МСП и проводить корректирующие действия по улучшению ситуации. Существующие модели оценки качества государственных услуг по развитию субъектов МСП в малой степени ориентирована на учет мнения предпринимателей. Данные многочисленных исследований в отношении оценки удовлетворенности предпринимателей носят общий характер, не выделяя группы предпринимателей и их характеристики, виды востребованных ими услуг, территорий, на которых услуги были оказаны, требований, пожеланий, ожиданий и рекомендаций предпринимателей к качеству оказанной им государственной услуги. Кроме того, зачастую используются количественные данные, но не качественные.

Растущая потребность в обеспечении оказания качественных государственных услуг в сфере поддержки и развития МСП и специфика развития рыночного механизма в Республике Узбекистан, одной стороны, а также потребность развития научных подходов в области теории и методики управления качеством государственных услуг в сфере поддержки и развития МСП, определили актуальность темы данной научной статьи.

**Обзор литературы.** Существуют различные подходы к определению МСП: количественный, качественный, комбинированный.

А.А. Курочкина и Т.С. Хныкова в монографии «Стратегия развития малого предприятия: теория и практика применения» рассматривают, что качественный подход определения малого предпринимательства опирается в основном на оценку субъективных составляющих, например, система мотивации и пр. Недостатком данного подхода является сложность его практического применения, обусловленная, в частности трудностью доступа к внутрифирменной информации...» [3, с.23].

Комбинированный подход к определению малого и среднего предпринимательства предполагает использование так называемого «экономического» и «статистического» методов. По экономическому определению малое предприятие должно соответствовать трем условиям: небольшая доля рынка в рыночном пространстве ее сферы деятельности; управление предприятием осуществляется владельцем лично, предприятие является независимым. По статистическому определению предполагается использовать такие показатели как доля в валовом национальном продукте, число занятых работников, оборот, развитие инноваций и т.д.

Анализ зарубежного опыта исследуемого определения показывает, что чаще всего используются количественные критерии выделения малых и средних предприятий и гораздо реже качественные [4, с.42].

С начала 90-х годов прошлого столетия в научной литературе и деловой среде широко используются понятия «малое и среднее предпринимательство», «субъекты малого и среднего предпринимательства», «малый и средний бизнес», «субъекты малого и среднего бизнеса», «малые и средние предприятия», «предпринимательство и малый бизнес»,

«предприятия малого и среднего бизнеса», «малое предпринимательство» и т.д.

В зарубежной литературе малое и среднее предпринимательство обозначено как «entrepreneurship», а предприниматель – «entrepreneur». В международном энциклопедическом словаре малое и среднее предпринимательство - «entrepreneurship» определено как деятельность по организации и управлению предполагаемыми рисками коммерческого предприятия. Профессором Гарвардского университета Говардом Х. Стивенсоном дано следующее определение понятию «предпринимательство» - «это поиски возможностей за пределами контролируемых на данный момент ресурсов» [5].

Термины «предпринимательство» (entrepreneurship) и «предприниматель» (entrepreneur) используются в западных источниках в том случае, когда автор подчеркивает особый характер деятельности предпринимателя, а именно новаторский, творческий подход к делу.

Таким образом, под предпринимательством понимается не просто стремление к получению максимальной прибыли, а «экономическое творчество» [6].

А.Р. Исаков рассматривает определение «качество государственных услуг»: как совокупность качественных и количественных свойств услуги, отражающих степень удовлетворенности заявителей в результате взаимодействия с государственным органом. М.С. Таболина рассматривает качество государственной услуги с точки зрения сопоставления услуги и ее стоимости, как степень удовлетворения со стороны потребителей, как уровень соблюдения определенных стандартов и норм. Д.Д. Чвилев определяет качество оказания государственных и муниципальных услуг как конкретный результат, полученный физическим или юридическим лицом вследствие взаимодействия с определенным органом власти или местного самоуправления [7,8,9,10].

По мнению В.Н. Южакова «интегральным показателем качества государственных (муниципальных услуг) является уровень удовлетворенности их получателей качеством их предоставления. Остальные параметры (время ожидания заявителей в очереди, сроки предоставления услуги, полная стоимость услуги и др.) в этом отношении важны, прежде всего, в той мере, в какой они способствуют или мешают росту удовлетворенности получателей услуг» [11].

Ряд авторов выделяют субъективные показатели качества государственной услуги: качество инфраструктуры, качество взаимодействия с поставщиком услуги, оптимальность процедуры получения услуги [12].

Серьезным вызовом на пути построения «сервисного государства» является квалификация сотрудников органов власти и других организаций, включенных в процесс предоставления услуг. Необходимо учитывать возрастание требований граждан к качеству обслуживания. А последнее

время уровень осведомленности граждан значительно вырос. Каждый недочет, вызванный недостаточной квалификацией специалиста, предоставляющего услугу, мгновенно получает огласку на соответствующих интернет-форумах и в социальных сетях, что в результате попросту дискредитирует проводимые преобразования. По мнению М.В. Паршина работа по повышению качества государственных услуг должна обеспечивать реализацию следующих принципов: принцип доступности; принцип универсальности; принцип комфортности [13].

**Анализ и результаты.** Термин «государственные услуги» стал использоваться с началом первого этапа административной реформы с 2015 года, важнейшей целью которой было названо реформирование системы оказания государственных услуг с целью повышения их качества. В настоящий момент понятие «государственные услуги» является ключевым в концепции «сервисного государства», которая подразумевает обеспечение государством необходимого качества услуг. Построение сервисного государства предполагает движение в четырех взаимосвязанных направлениях: совершенствование технологий предоставления услуг, развитие законодательства о государственных и муниципальных услугах; формирование механизмов управления качеством услуг; развитие форм партнерского взаимодействия между органами, предоставляющими услугу, и получателями услуг [14].

Подходы к определению понятия «государственная услуга» представлены в таблице-1. Стоит отметить, что в последнее время актуальным направлением стало оказание государственных услуг в электронном виде.

Таблица-1.

*Подходы к определению понятия «государственная услуга»\**

Источник	Определение понятию «Государственная услуга»
Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 31 декабря 2014 года №ПКМ-377- «О мерах по дальнейшему совершенствованию порядка оказания государственных услуг субъектам предпринимательства»	деятельность по реализации функций соответственно государственного органа исполнительной власти, государственного внебюджетного фонда, исполнительного органа местных органов государственной власти Республики Узбекистан при осуществлении отдельных государственных полномочий, переданных государственными законами Республики Узбекистан, которая осуществляется по запросам заявителей в пределах установленных нормативными правовыми актами и нормативными актами РУз. полномочий органов, предоставляющих государственные услуги
Конституция Республики Узбекистан	вид материальной деятельности
Налоговый кодекс Республики Узбекистан	деятельность, результаты которой не имеют материального выражения, реализуются и потребляются в процессе осуществления этой деятельности

Гражданский кодекс Республики Узбекистан	объект гражданских прав
Бюджетный кодекс Республики Узбекистан	минимальные государственные стандарты
Международный стандарт	результат взаимодействия поставщика и заказчика и внутренней деятельности поставщика по удовлетворению потребностей заказчика
Госкомстат. Республики Узбекистан	полезные результаты производственной деятельности, удовлетворяющие определенные потребности граждан, но не воплощающиеся в материально-вещественной форме, на которую могли бы распространяться права собственности
В концепции сервисного государства	действия, которые направлены на удовлетворение индивидуальных потребностей физического или юридического лица, не имеющая материального выражения, характеризующаяся общественной значимостью, организуемые и контролируемые публично-правовым образованием, доступные для каждого обратившегося на условиях, определенных в нормативном порядке, независимо от порядка и условий оплаты данной услуги потребителем
В концепции электронного правительства	G2B (сокр. от Government to Business - Правительство бизнесу) - категория отношений между правительством и бизнесом; - G2C (сокр. от Government-to-Citizen - Правительство для гражданина) - категория отношений между правительством и гражданами; - G2S (сокр. от Government 2 Society - Правительство обществу) - категория отношений между отношений между правительством и обществом

\*Составлена авторами.

Изучив общие положения и различные подходы к определению термина «государственная услуга» мы предлагаем следующее определение данного понятия: **государственная услуга** – это деятельность государственных и местных органов власти, учреждений и иных организаций, осуществляемая в рамках их компетенции, которая представляет собой нормативно установленный способ обеспечения прав и свобод, а также законных интересов граждан и организаций, финансируемая как за счет средств бюджета соответствующего уровня, так и на возмездной основе за нормативно установленную плату, которая носит индивидуальный, адресный характер и оказывается конкретному гражданину (физическому лицу) или организации (юридическому лицу).

С экономической точки зрения, все решения в области качества связаны с экономическими затратами и имеют смысл только в том случае, если приводят к экономическому эффекту. Этот тезис отражает позицию хозяйствующих субъектов, необходимость экономического регулирования качества продукции, товаров, работ и услуг.

Качество, таким образом, в экономическом значении качество обладает двоякой сущностью: первая - объективно существующие свойства и характеристики и вторая - субъективное представление потребителя о продукции.

Объективная сторона качества взаимообусловлена ее субъективной стороной. При этом предпочтение будет отдано потребительской оценке, изучению характера потребностей и выделению показателей качества, имеющих первостепенное значение для тех, кто использует конечный продукт производства. Я.Я. Кайль указывает на необходимость разделения понятий «качество государственной услуги» и «качество обслуживания» [15].

Современное общество ожидает от государственных служащих строгого соблюдения законности, прозрачности, эффективного и ответственного управления, предоставления ими качественных публичных (административных, управленческих) услуг населению в целом и каждому гражданину в отдельности. Кроме того, эффективная государственная служба должна обеспечивать руководству государства выполнение политических решений, учет и удовлетворение ожиданий потребителей государственных услуг, создание предпосылок для дальнейшего совершенствования своей деятельности.

Существуют различные методологии для оценки качества государственных услуг. Наиболее известными международными методиками оценки качества государственного управления являются:

- методика GRICS (Governance Research Indicator Country Snapshot),
- Всемирное обследование бизнес-среды (WBES) (Всемирный Банк),
- рейтинг Организации Объединенных Наций,
- Индекс развития электронного правительства (The UN E-Government Development Index),
- методика мониторинга государственных услуг Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР),
- рейтинг Всемирного экономического форума (Индекс глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index, GCI),
- индекс конкурентоспособности бизнеса (Business Competitiveness Index, BCI),
- рейтинг IMD,
- методика измерения качества CAF - Common Assessment Framework.

Процентный ранг Республики Узбекистан по эффективности государственного управления в 2021 году равнялся 51,44 единицы (из 100 возможных), по качеству государственного регулирования – 36,54 единицы (из 100 возможных) (таблица-2).

Таблица -2

*Процентный ранг Республики Узбекистан по эффективности государственного управления\**

Критерий/Год	20141	2017	2021
--------------	-------	------	------

Эффективность государственного управления	39,90	39,06	41,14
Качество государственного регулирования	38,37	36,23	34,54

\*данные по результатам отчета Всемирного банка 2022 г.

Проблемой определения и измерения качества государственных услуг является определение критериев их оценки, включающей бюджетную, экономическую и социальную эффективность и определение спроса и предложения на них. Отмечается низкая вовлеченность граждан в процесс оценки качества государственных услуг. Еще одной серьезной проблемой на пути повышения качества государственных услуг является низкая степень заинтересованности специалистов бюджетных учреждений и государственных служащих в повышении эффективности своей деятельности.

Для решения данных проблем оценки качества государственных услуг применяются следующие показатели:

- Индекс удовлетворенности граждан (Customer Satisfaction Index - CSI). Ключевыми индексами CSI являются: надежность организации, стоимость услуг, ассортимент, качество услуг, работа персонала организации, наличие технической документации, кредитная линия, сервисное обслуживание;
- Индекс лояльности граждан (Net Promoter Score - NPS) для определения приверженности (лояльности) потребителя к деятельности государственного учреждения.

Для оценки качества государственных услуг применяется методика «Тайный посетитель» - метод исследования, который направлен на оценку потребительского опыта, полученного гражданином в процессе оказания государственной услуги [16].

Среди других подходов к изучению качества государственной услуги можно выделить методику SERVQUAL («SERV» (Service — Сервис) и «QUAL» (Quality – Качество)), разработанную на базе концепции сервисного качества. Цель данной методики состоит в измерении расхождений между тем, чего ожидают клиенты, и их оценкой реально оказанной услуги. Величина этого расхождения указывает, какие именно улучшения необходимо осуществить, что позволяет преодолеть сложность перевода абстрактных рассуждений о качестве услуг в плоскость конкретных управленческих решений по улучшению качества обслуживания потребителей. Базовая модель SERVQUAL определяет удовлетворенность получателей услуги, предоставляемых организацией, в расчёт берутся пять основных параметров, из которых состоит «идеальный сервис»:

1. Tangibles (Физическое состояние) - внешний вид помещений, внешний вид сотрудников, интерьер и чистота внутри помещений и пр.

2. Reliability (Надёжность) – качественное обслуживание, быстрая и точная переадресация звонков и пр.

3. Responsiveness (Отзывчивость) – оперативность обработки обращения, доброжелательность и пр.

4. Assurance (Уверенность) – визуальные показатели профессионализма (внешний вид, униформа), создание обстановки безопасности и пр.

5. Empathy (Эмпатия) - желание пойти на уступки получателю услуги, изменить собственные действия, чтобы тот остался доволен.

Особое внимание в настоящее время уделяется трем аспектам вопроса повышения качества государственных услуг: модернизация самого процесса предоставления государственных услуг, стандартизация и регламентация требований к качеству услуг и применение передовых технологий инфраструктурного инженерного обеспечения зданий и сооружений.

**Выводы.** 1.«Качество государственных услуг», представляет собой объективный (уровень которых обусловлен показателями, определяющими потребительскую стоимость услуги, связанный с обеспечением рациональности исполнения бюджета и решением задач социально-экономического развития региона, который отражает соответствие процесса предоставления государственных услуг принятым стандартам и административным регламентам государственного и регионального уровня) и субъективный уровень (субъективное представление потребителя об услуге: оценочные суждения и мнения потребителей государственных услуг) удовлетворенности получателей качеством их предоставления исполнительными и законодательными органами власти.

2. Выявлено, что полная передача полномочий государственных организаций по оказанию услуг по поддержке и развитию МСП сторонним коммерческим организациям является не эффективной. Представляется возможным и наиболее эффективным на аутсорсинге привлекать узкоспециализированные организации.

3.Эффективной является модель «Единая приемная» – сеть подразделений, формируемая на основе базовых принципов «одного окна» и «массового оказания услуг». В зависимости от специфики потребности субъектов МСП далее обращение поступает либо в «Центр компетенций» – сеть подразделений, специализирующаяся на предоставлении отдельных услуг, требующих специальных компетенций специалистов, длительной обработки, или привлечения к оказанию услуги внешнего исполнителя, либо «Центр услуг для бизнеса» – интегратор услуг нескольких организаций, позволяющий получить предпринимателю ряд государственных услуг по нескольким направлениям его деятельности. Вышеописанная схема обработки обращений обладает высокой степенью интеграции, т.е. позволяет включать в цепочку обработки обращения, новые услуги, и новые подразделения, отвечающие за их реализацию.

4. Государственные услуги по организации информационной, аналитической, методической и правовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства осуществляются в общем для всех предпринимателей. На наш взгляд, для повышения качества оказания государственных услуг по поддержке СМСП такой подход требует корректировки путем разделения предпринимателей на следующие категории: начинающие предприниматели, действующие предприниматели и отдельная подкатегория действующих предпринимателей производственных предприятий, каждой из которых оказываются тематические виды поддержки.

5. Показателями оценки качества поддержки субъектов МСП должны выступать: Индекс удовлетворенности предпринимателей (англ. Customer Satisfaction Index — CSI), Индекс лояльности предпринимателей (англ. Net Promoter Score - NPS); и методики «SERVQUAL» и «Тайный посетитель».

#### Литература

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № УП-4947 «Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах».
2. Концепция комплексного социально-экономического развития Республики Узбекистан до 2030 года ID-8839.
3. Курочкина А.А. Стратегия развития малого предприятия: теория и практика применения: монография/ А.А. Курочкина, Т.С. Хныкова – СПб.: СПбГТЭУ, 2014. - 140 с.
4. Исмагулов К.Ж. Понятие и роль малого и среднего бизнеса в условиях глобализации // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. №1-2 (32). - С. 42-44.
5. Collaborative International Dictionary of English [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hbr.org/2013/01/what-is-entrepreneurship> (дата обращения: 03.09.2021)
6. Крышталев, В.К. Развитие институтов поддержки малого предпринимательства в экономике России/ В.К. Крышталев, Ю.Н. Нестеренко, А.А. Тараруева. – Москва: Интеграция, 2015. - 386 с.
7. Исаков А. Р. Обеспечение качества государственных услуг: административно-правовой аспект: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.14 - Саратов, 2014. - 208 с.
8. Таболина М.С. Качество как инструмент повышения ценности государственных услуг // Вестник Академии. - 2012. № 2. - С. 55-57.
9. Чвилев Д.Д. Качество государственных и муниципальных услуг как объект оценки и управления // Транспортное дело России. - 2014. № 4. - С. 123-126.

**«AZKAMAR» KONI BENTONITI NAMUNALARINI O'RGANISH****Sh.A.Rizayev***assistent o'qituvchi, Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti***B.O.Jumaboyev***stajyor o'qituvchi, Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti*

**Annotatsiya.** Navoiy viloyatida «Azkamar» mas'uliyati cheklangan jamiyati «Azkamar» koni negizida turli xil bentonit navlarini ishlab chiqaradi: quyish, qurilish sanoati, burg'ulash erituvchilarining tarkibiy qismlari sifatida foydalanish, qishloq xo'jaligi, farmatsevtika sanoati uchun ishlab chiqariladi. Bentonitlarni qo'llashning muhim sohalaridan biri bu kimyoviy texnologiyadir. Bentonitlar asosida katalizatorlar tayyorlanishi mumkin yoki ular turli xil organik birikmalar sintezini amalga oshirish uchun katalizator tashuvchisi sifatida ishlatiladi.

**Аннотация.** Общество с ограниченной ответственностью «Азкамар» в Навоийской области производит различные виды бентонита на базе рудника «Азкамар»: для литья, строительной отрасли, использования в качестве компонентов буровых растворов, сельского хозяйства, фармацевтической промышленности. Одной из важных областей применения бентонитов является химическая технология. На основе бентонитов могут быть приготовлены катализаторы или они используются в качестве носителей катализаторов для синтеза различных органических соединений.

**Abstract.** "Azkamar" limited liability company in the Navoi region produces various types of bentonite on the basis of the "Azkamar" mine: it is produced for casting, construction industry, use as components of drilling solvents, agriculture, pharmaceutical industry. One of the important fields of application of bentonites is chemical technology. Catalysts can be prepared on the basis of bentonites or they are used as catalyst carriers for the synthesis of various organic compounds.

**Kalit so'zlar:** «Azkamar», kompozitsion, farmatsevtika, Bentonit, spektrometr.

**Ключевые слова:** «Азкамар», композит, фармацевтический препарат, бентонит, спектрометр.

**Key words:** "Azkamar", composite, pharmaceutical, Bentonite, spectrometer.

**Kirish.** Kiyingi yillarda kompozitsion birikmalarga bo'lgan ixtiyoj yil sayin ortib bormoqda xususan neft va gaz sohasida ishlatiladigan kompozit katalizatorlardir. Import asosida kirib kelayotgan kompozit katalizatorlarni o'rnini bosuvchi yangi kompozitsion katalizatorlarni mahaliylashtirish va neft va gaz sanoatda qo'llashdan iborat. Bentonit o'zining yuzasida turli xil aralashmalarni adsorbsiyalash qobiliyatiga ega. Ular o'simlik moylari va hayvon yog'larini oqartirish, sharbatlarni, shakar siroplarini, uglevodorodlarni va polimer mahsulotlarini tozalash, vitaminlarni, antibiotiklarni va galvanik chiqindilarni yutishda adsorbent sifatida ishlatiladi. Plastmassalarning mexanik xususiyatlarini yaxshilash uchun plastmassa ishlab chiqarishda, to'xtatuvchi va emulsifikatsiya qiluvchi, organik eruvchan (yog'li) suvga asoslangan suv dispersiyali bo'yoqlarni

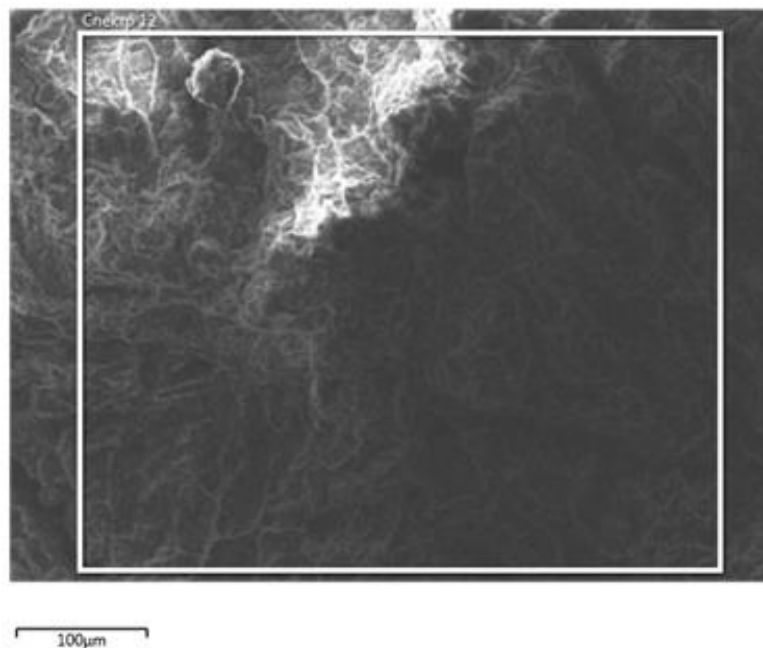
ishlab chiqarishda lak sanoatida ishlatiladi. Bentonit tarkibida noyob birikmalarning bo‘lishi sanoatda ko‘plab sohalarda ishlatilishini ta’minlaydi.

**Muhokama.** Ushbu ishda etilendan siklogeksan sintezi uchun katalizatorlar tayyorlash uchun «Azkamar» konidan bentonitlarning kimyoviy tarkibi va ularning tarkibiga kislota yuvishning ta'siri o'rganildi. Bentonit namunalarining sirtini morfologik tadqiq qilish skanerlash elektron mikroskopi SEM - EVO MA 10 (Zays, Germaniya) yordamida amalga oshirildi. O'lchov paytida 15,00 kV tezlashtiruvchi kuchlanish (EHT - Qo'shimcha yuqori kuchlanish) qo'llanildi, ish masofasi (WD-ish masofasi) 8,5 mm. O'lchov sekonder elektronni aniqlash rejimida amalga oshirildi. Mahalliy konda element tarkibi Energy-Dispersive rentgen spektrometrining (EDX Oxford Instrument) - Aztec Energy Advanced X-akt SDD ning energetik dispersiv element analizatori yordamida aniqlandi. Shunday qilib, «Azkamar» konidan oltita kondan kislota bilan yuvilganga qadar va keyin bentonit namunalarining tarkibi va g'ovakliligi o'rganildi. Kislota bilan ishlov berishdan so'ng namunalarning g'ovakliligi oshishi va shunga muvofiq bentonitning sifat tarkibi o'zgarishi aniqlandi. Tozalangan bentonit namunalari etilendan siklogeksan sintezi uchun katalizatorlar tayyorlashda ishlatiladi.

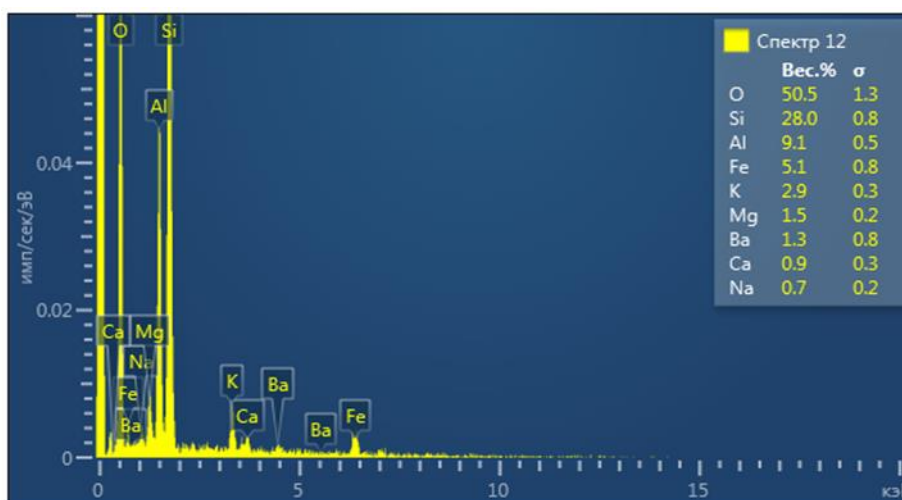
Bentonitlarning asosiy xususiyatlari yuqori dispersli holat bo'lib, ular kolloid va ularga yaqin zarracha kattaligi, gidrofilligi (suv bilan faol o'zaro ta'siri), adsorbsion qobiliyati, ion almashinuvi, va elastik-yopishqoq-plastmassa va tiksotrop xususiyatlarining namoyon bo'lishi bilan ajralib turadi. Shunday qilib bentonitdan olingan kompozit birikmalarni neft va gaz sohasining ko‘plab yo‘nalishlarida qo‘llash mumkin.

**Natija.** «Azkamar» konidan olingan bentonitning dastlabki va kislotta yuvilgandan keyingi element tarkibi

Kon №	«Azkamar» konidan olingan bentonitning element tarkibi. (%)	«Azkamar» konidan olingan bentonitning kislota bilan ishlov berilgandan keyingi element tarkibi (%)
1	Cl-36.1 O-25.4 Na-24.7 Si-8.1 Al-2.3 Fe-1.2 Ca-1.1 K-0.7 Mg-0.3	O-50.5 Si-28.0 Al-9.1 Fe-5.1 K-2.9 Mg-1.5 Ba-1.3 Ca-0.9 Na-0.7



1-Rasm. № 4-kon. «Azkamar» konidan olingan bentonit namunalarning kislota bilan ishlov berilgandan keyingi elektron mikroskopda ko'inishi.



2-rasm. № 4-kon. «Azkamar» konidan olingan bentonit namunalarning kislota bilan ishlov berilgandan keyingi element tarkibi.

Kislota bilan yuvilgandan so'ng, «Azkamar» koni № 4 kundan olingan bentonit namunalari quyidagi tarkibga ega ( massa % da): Kislorod-50,5; kremniy-28.0; alyuminiy-9.1; temir-5.1; kaliy-2,9; magniy-1,5; bariy-1,3; kaltsiy-0,9 va natriy-0,7 (1-2 rasmlar)

**Xulosa.** 1. Navoiy viloyatidan keltirilgan «Azkamar» bentonit tarkibi o'rganildi va element analiz qilindi.

2. bentonit asosida tayyorlangan kompozit katalizatorlarni stabiligi o'rganildi va tahlil qilindi.

3. bentonit tarkibidagi oltingugrtni yuqotish maqsadida HCl bilan yuvildi va turli xildagi faol komponentlar shimdirildi.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Крылов В.О., Навалихина Д.М. Гетерогенные катализаторы гидрирования /В.О. Крылов [и др.] // Журнал «Успехи химии», - М.: 1998. - 67 (7). С. 587—616.
2. Патент США US3711566А «Ароматическое гидрирование» (S. Kravitz , J. Estes, S. Herbstman) , приоритет от 1970-11-25.
3. Патент США US4626604А «Процесс гидрирования» (Эндрю Дж. Хайлс, Джон Э. Логдон), приоритет от 1985-09-11
4. Sh.A.Rizayev, B.O.Jumaboyev, X.M.Yuldoshev. (2022). Atsetilen dionlar sintezi va ularning xossalari. Journal of integrated education and research.#1(4) 217-222
5. Rizayev, S. A., Ne'matov, X. I., & Anvarova, I. A. (2022). ETILEN ASOSIDA BENZOL VA UN DAN MOS RAVISHDA SIKLOGEKSAN OLISH VA UNI SANOATDA ERITUVCHI SIFATIDA QO 'LLASH. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(4), 213-218.
6. Rizayev, S. A., Jumaboyev, B. O., & Yuldashev, X. M. (2022). ATSETILEN DIOLLAR SINTEZI VA ULARNING XOSSALARI. *Journal of Integrated Education and Research*, 1(4), 218-223.
7. Дусткобилов, Э. Н., Каршиев, М. Т., Неъматов, Х. И., & Бойтемиров, О. Э. (2019). СЕРОВОДОРОДНЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СПОСОБЫ ИХ УТИЛИЗАЦИИ. *Международный академический вестник*, (5), 67-69.
8. Boytemirov, O., Shukurov, A., Ne'matov, X., & Qo'yoqarov, O. (2020). Styrene-based organic substances, chemistry of polymers and their technology. *Scientific research results in pandemic conditions (COVID-19)*, 1(06), 157-160.
9. Муртазаев, Ф. И., Неъматов, Х. И., Бойтемиров, О. Э., Куйбакаров, О. Э., & Каршиев, М. Т. (2019). ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИНТЕЗИРОВАННЫХ ОЛИГОМЕРОВ ДЛЯ ОБЕССЕРИВАНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА ОТ СЕРОВОДОРОДА. *Международный академический вестник*, (10), 105-107.
10. Муртазаев, Ф. И., Неъматов, Х. И., Бойтемиров, О. Э., Куйбакаров, О. Э., & Каршиев, М. Т. (2019). ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ СЕРЫ И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ДОРОЖНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *Международный академический вестник*, (10), 102-105.
11. Дусткобилов, Э. Н., Каршиев, М. Т., Неъматов, Х. И., & Бойтемиров, О. Э. (2019). СЕРОВОДОРОДНЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СПОСОБЫ ИХ УТИЛИЗАЦИИ. *Международный академический вестник*, (5), 67-69.

**ЎЗБЕКИСТОНГА ТЕМИР ЙЎЛ КИРИБ КЕЛИШИНING ИЖТИМОЙ  
– ФАЛСАФИЙ АСОСЛАРИ**

*Салимов Бахриддин Лутфуллаевич*

*Тошкент давлат транспорт университети Профессор в. б.*

*Бобожонов Отабек Равшанбек ўгли*

*Тошкент давлат транспорт университети Талаба*

*Рўзимбоев Жўрабек Қодирберган ўгли*

*Тошкент давлат транспорт университети Талаба*

**Аннотация.** Мақолада темир йўл транспортининг пайдо бўлиши ва Ўрта Осиёга кириб келиши ҳақида маълумотлар берилган. Шунингдек, мустақиллик йилларида Ўзбекистондаги барча транспорт турлари қатори темир йўл транспортини ривожланиши, иқтисодиёт ва технологияни юксалтиришга йўналтирилган, ресурсларни мақбул тарзда самарали бошқарилиши натижасида соҳада мисли кўрилмаган ишлар амалга оширилганлиги таҳлил этилган.

**Калит сўзлар:** кашфиёт, темир йўл, самарадорлик, иқтисодиёт, мустақиллик.

**Аннотация.** В статье представлена информация о появлении железнодорожного транспорта и его внедрении в Среднюю Азию. Также было проанализировано, что за годы независимости были проведены беспрецедентные работы в области развития железнодорожного транспорта, экономики и техники, как результат эффективного управления ресурсами, наряду со всеми видами транспорта в Узбекистане.

**Ключевые слова:** открытие, железная дорога, эффективность, экономика, независимость.

**Кириш.** Инсоният тарихида дастлаб «1814 йилда англиялик конструктор ва ихтирочи Жорж Стефенсон буғ билан ҳаракатланадиган биринчи паровозни яратди. Паровоз темир изда синаб кўрилганда 8 та вагонни торган ҳолда соатига 10 км тезлик билан юрди...1825 йилда Жорж Стефенсон иккита шаҳар орасида дастлабки темирйўлни қуришга муваффақ бўлди»<sup>76</sup>. Кўп адабиётларда биринчи темир йўл транспортининг пайдо бўлиши санаси сифатида 1825 йил кўрсатилган. Лекин юқоридаги иқтибосдан кўриниб турганидек, бу санада иккита шаҳар ўртасида темир йўл қурилган ва темир йўл транспорти қатнови йўлга қўйилган. Шу боис, бизнинг назаримизда 1825 йил санаси шаҳарлараро темир йўл алоқаси ўрнатилган ва ушбу транспорт туридан оммавий шаклда, жамоа бўлиб фойдаланиш бошланган десак тўғри бўлади.

<sup>76</sup> Tarixdan hikoyalar. U. Jo'rayev [va boshq.]. – Toshkent: Cho'ipon. 2015. – B. 71.

Ўрта Осиё ҳудудига илк темир йўли қурилиши 1880 йилнинг ўзида<sup>77</sup> Каспий денгизидан Қизил Арботгача бўлган йўналишда темир йўли ётқизиш ишларини олиб борилган ва у 1881 йилда битказилган. Тарихда Каспийорти (Закаспий) номи билан қолган ушбу темир йўл 1885 йили Ашхободга, 1886 йилда эса Чоржўйга етказилган. Орадан икки йил ўтиб, 1888 йилнинг май ойидан Самарқандга поездлар қатнови бошланган. 1896 йилда темир йўлнинг бошланғич қисми йирик кемаларни қабул қила оладиган порт шаҳар Красноводскга кўчирилди. Самарқандга етиб келган темир йўл ундан у ёғига ҳам давом эттирилди. Урсатевск (ҳозирги Ховос) станциясига келганда йўл иккига бўлинган. Бири Тошкентга, иккинчиси Фарғона водийсига. Иккала йўналиш ҳам 1899 йилда қуриб битказилган. 1900 йилда, жанубий йўналишда Марв – Кушка темир йўли ишга туширилди. Шу тариқа Ўрта Осиёнинг муҳим стратегик ҳудудлари темир йўл билан қамраб олинди<sup>78</sup>.

**Муҳокама ва натижалар.** 1901 йилда Оренбург – Тошкент йўналиши бўйича темир йўл қурилиши бошланади. Икки томондан бошланган қурилиш 1906 йил январ ойида қуриб битказилади ва шу тариқа Ўрта Осиё биринчи маротоба бошқа минтақалар билан узвий бўлган темир йўл тармоғига кўшилади. Таъкидлаш керакки, бу йўлнинг Ўрта Осиё халқлари ҳаётидаги аҳамияти катта бўлган. Минтақа халқлари, жумладан Ўзбекистон ҳам бу йўлдан ҳали ҳамон фойдаланиб келмоқдалар. Оренбург – Тошкент темир йўлининг ишга туширилиши Россия билан унинг мустамлакаси бўлган Ўрта Осиё минтақаси ўртасидаги юк ташиш ва савдо-сотиқ айланмасини янада ошириб юборди. Табиийки, минтақадан олиб кетиладиган пахта ҳам-ашёсининг миқдори ортиб борди. Шуни алоҳида қайд этиб ўтиш керакки, темир йўл ва темир йўл транспорти, яъни паровоз-локомотивлари маҳаллий халқ учун янгилик бўлган<sup>79</sup>.

1917 йилда Россия империяси ўрнида иқтидорга келган шўролар ҳукумати илк йилларданок, мамлакат иқтисодини тубдан ўзгартириб юборди. Хўжалик юритишнинг мутлоқо янгича усулларини жорий этди. Мулкка эгаллик қилишни шакл-шамойили мазмунан янгича тус олди. Хусусий мулкчиликдан буткул воз кечилиб, унинг ўрнини жамоавий, тўғрироғи давлат мулкчилик шакли эгаллади. Барча-барча соҳалар тўлиқ ва тўғридан-тўғри давлат назоратига олинди. Жумладан, темир йўл транспорти ҳам. Албатта, бу сиёсатнинг ўзига яраша салбий ва ижобий оқибатлари бўлган. Ҳеч иккиланмасдан айтиш мумкинки, собиқ иттифоқ даврида барча транспорт турлари қатори темир йўл транспорти ҳам анчайин тараққий этди.

<sup>77</sup> Hamdam Sodiqov, Narzuila Jo'rayev. O'zbekiston tarixi: (Turkiston Chorizm mustamla- kachiligi davrida) 1- kitob / Mas'ul muharrir N. Abduazizova. - T.: «Sharq», 2011. – B. 325.

<sup>78</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

<sup>79</sup> Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

1920 йиллардан Ўрта Осиё темир йўлларининг кўп қисмида қайта қуриш, реконструкция ва таъмирлаш ишлари олиб борилди. Шу ишлар билан биргаликда янги темир йўл йўналишларини қуриш ишлари ҳам бошлаб юборилди. Тарихда «Турксиб» номи билан қолган, 1929-1931 йилларда фойдаланишга топширилган узунлиги 1452 км бўлган Туркистон – Сибирь темир йўлининг<sup>80</sup> Ўзбекистон темир йўли билан уланиши ҳам минтақа ривожига муҳим аҳамиятга эга бўлган.

Темир йўллар ривожланиши баробарида унда ҳаракатланадиган локомотивлар ва вагонлар ҳам такомиллаштирилиб борилди. Бу даврда Ўзбекистон темир йўлларида ЭУ русмдаги янги паровозлар ҳаракати йўлга қўйилади. Ушбу русмдаги паровозларнинг қуввати, тезлиги ва бошқа техник имкониятлари аввалгиларидан анчайин баландлаган эди. Бу темир йўл транспортининг самарадорлигини тобора ошиб боришига ўз таъсирини кўрсата борди. Шунингдек, бу йилларда Ўрта Осиё темир йўлларида самарадорлик жиҳатдан паровозлардан устунроқ бўлган тепловозлардан ҳам фойдаланила бошланди. Жаҳон тажрибасида дастлабки тепловоз-локомотив орқали тартадиган поездларда йўловчи ва юк ташиш Ўрта Осиё темир йўлида 1931 йилда Ашхобод – Душак ҳамда Ашхобод – Баму йўналишларида йўлга қўйилганди. Ўрта Осиё темир йўл транспортда янги бир соҳа вагонсозлик вужудга кела бошлади. Илк мартоба 1935 йилда Термез, Қарши ва Ҳовост станцияларида вагон таъмирлаш пунктлари қурилди. Самарқанд, Когон, Кўкон шаҳарларида эса вагон деполари бунёд этилди. Мазкур ишлаб чиқариш ва таъмирлаш корхоналарини қурилиши Ўрта Осиё темир йўл транспортининг фаолиятида зарур бўладиган вагонларга бўлган эҳтиёжни қондирилишида муҳим аҳамиятга эга бўлди. Вагонларга хизмат кўрсатиш соҳасининг ривожини кейинги йилларда ҳам давом этди. Келгусида мустақил Ўзбекистонда ўз вагонсозлик саноатини йўлга қўйишида мустақам пойдевор сифатида хизмат қилди.

Бошқа иттифоқдош республикалар билан боғланган Ўрта Осиё минтақаси бўйлаб темир йўл тармоғининг барпо этилиши 1941-1945 йиллардаги Улуғ Ватан урушида собиқ СССР давлатининг ғолиб чиқишида муҳим аҳамият касб этган. Душман хавф туғдираётган ҳудудлардан юз минглаб одамлар ва юзлаб саноат корхоналари темир йўллар орқали Ўзбекистонга эвакуация қилинган. Миллиондан ортиқ ота-боболаримиз шу йўллар орқали душманга қарши аёвсиз курашга отланишган. Шунингдек, фронт учун зарур бўлган қурол-аслаҳалар, кийим-кечаклар, озиқ-овқатлар ва бошқа зарурий нарсалар ҳам темир йўллар орқали жўнатилган.

Маълумки, «Тартиботнинг меъёрга мувофиқ компоненти амалиёт соҳаси билан боғланган. Унинг очик-ойдин кўриниб турган таъсир доирасидаги нуқталари иқтисодиёт ва технологиядир. Улардаги раҳбарлик

<sup>80</sup> Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Т – харфи. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти Тошкент. 256-бет. [www.ziyouz.com](http://www.ziyouz.com) кутубхонаси.

принципи – ресурсларни мақбул тарзда самарали бошқаришдир»<sup>81</sup>. Шу маънода оладиган бўлсак, мустақиллик йилларида Ўзбекистондаги барча транспорт турлари қатори темир йўл транспорти ўзининг том маънодаги юксалиш чўққисига эришди десак, адашмаган бўламиз. Иқтисодиёт ва технологияни юксалтиришга йўналтирилган<sup>82</sup>, ресурсларни мақбул тарзда самарали бошқарилиши натижасида, мустақиллик йилларида, соҳада мисли кўрилмаган ишлар амалга оширилиб, Ўзбекистонда ягона темир йўл тизими яратилди. Гарчанд мустақиллик буюк бир қадрият бўлсада, аммо мустақилликка эришган давлатлар олдида бир қатор муаммолар кўндаланг бўлиб қолди. Хусусан, йўл – коммуникация масалаларида туғилган ноқулайликлар мамлакатларни анча мушкул аҳволга солиб қўйди. Булар орасидан энг асосийси – мамлакат ҳудудларини боғлаб ўтувчи мавжуд автомобил ва темир йўлларининг кўшни давлатлар ҳудудига ўтиб қолганлиги бўлди. Ушбу муammo Ўзбекистонда ҳам пайдо бўлди. Қорақалпоғистон ва Хоразмга ҳамда Сурхондарё вилоятига олиб борадиган темир йўлнинг бир қисми Туркманистон давлати ҳудудига қолиб кетган бўлса, Фарғона водийси билан боғловчи темир йўл эса Тожикистон давлати ҳудудида қолиб кетди. Тўғри бизга кўшни ва биродар бўлган бу давлатлар ўз ҳудудларида поездларимизнинг ҳаракатига монелик қилишмасди. Лекин, маълум шартлар эвазига рухсат беришарди. Ҳар бир вагон учун транзит сифатида катта миқдорда нарх қўйиларди. Бу эса мазкур йўллардан юрадиган йўловчи ва юк поездларимизнинг иқтисодий самадорлигини пасайишига олиб борарди. Кейин, бу ўринда хавфсизлик масаласи доимо кун тартибиде бўлган. Поездларимиз бегона давлат ҳудудида ҳаракатланар экан, турли хавф-хатарлар ва ноқонуний хатти-ҳаракатлар содир бўлиш эҳтимоли катта бўлган. Шу боис, поезд составлари чегара-божхона постларида текширув учун соатлаб ушлаб турилган. Айниқса, бундан йўловчи поездлардагилар кўп азият чекишган. Ўша замонларда йўловчи поездларида юрганлар яхши билишса керак, кўшни давлатлар ҳудуди орқали ҳаракатланган поездларимиз тўрт марта тўхтатилиб текширилган: биринчиси, ўзимизнинг ҳудуддан чиқаётганда; иккинчиси, кўшни давлат ҳудудига кираётганда; учинчиси, кўшни давлат ҳудудидан чиқаётганда; тўрттинчиси, ўз мамлакатимиз ҳудудига кираётганда. Бир соатдан кетганда тўрт соат, икки соатдан кетганда жами саккиз соат вақт кетган. Хуллас, кўшни давлатлар орқали ҳаракатланиш ҳар жихатдан самарасиз бўлган. Мазкур муаммони ҳал этишнинг ягона йўли – ўз ҳудудимизда вилоятларни боғловчи янги темир йўлларни қуриш бўлган. Таъкидлаш керакки, Ўзбекистон ушбу муаммони босқичма-босқич равишда муваффақиятли ҳал эта олган. Шу мақсадда,

<sup>81</sup> Парсонс Толкотт. Система современных обществ. – Москва. АспектПресс, 1998. – С. 32.

<sup>82</sup> Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.

ўтган йиллар давомида, учта йўналишда, бир-бирига ўхшаши йўқ шароитда янги темир йўл қурилиш ишлари олиб борилди<sup>83</sup>.

Ангрен-Поп электрлаштирилган темир йўли қурилишининг фойдаланишга топширилиши билан, мамлакатимизнинг барча минтақаларини темир йўллар билан қамраб олиниши амалда яқунланди. Шу билан юртимиздаги темир йўлларнинг умумий узунлиги 6500 километрга етди. Лекин, бу билан иш тўхтаб қолмади. Темирйўлчиларимиз олдида темир йўлларни электрлаштиришдек яна бир муҳим вазифа қўйилди. Ўзбекистон темир йўлларини электрлаштириш жараёнлари айни кунларда жадал суръатларда давом эттирилмоқда. Зеро, темир йўлларнинг электрлаштирилиши кўп жиҳатдан афзалликларга эга. Аввало, электровозлар тепловозларга нисбатан ишончли, қулай ва самандорлиги анча юқори туради. Давлат учун нефть маҳсулотларини ишлаб чиқаришдан кўра, электр энергиясини ишлаб чиқаришнинг имкониятлари кўпдир. Албатта, экология масалалари ҳам бор<sup>84</sup>. Чунки, электровозларнинг атроф-муҳитни ифлослантириш кўрсаткичлари ҳам паст даражада.

**Хулоса.** Электровозлар ҳақида сўз кетганда кўпчиликнинг кўз олдида 2011 йилнинг 8 октябридан Тошкент – Самарқанд – Тошкент (Ҳозирда Тошкент – Бухоро – Тошкент) йўналишида ҳаракатланаётган «Афросиёб» тезювар электропоезди гавдаланади. Негаки, мазкур электропоездда йўловчилар учун барча қулайликлар яратилган. Бу қулайликларни сўз билан таърифлаш мушкул. Унга бир маротоба бўлсада йўловчи сифатида чиққанлар, буни ўз таналарида ҳис этадилар. Электропоезд ўриндиқларининг юмшоқлиги, катта тезликда ҳаракатлансада билинмаслиги, ташқаридаги шовқиннинг ичкарига ўтмаслиги, вагон ичида йўловчиларга кўрсатилаётган юқори даражадаги сервис хизматлари ва бошқа қулайликлар аъло даражада. Энг муҳими, авваллари манзилга 5-6 соатда борган бўлсангиз, «Афросиёб» тезювар электропоездида манзилга иккки соатдан сал ортиқроқ муддатда етиб оласиз. Буларни ҳаммаси темир йўл транспортида рўй бераётган креатив ўзгаришларнинг ёрқин ифодасидир. Шубҳа йўқки, яқин келажакда Ўзбекистоннинг барча темир йўл йўналишларида «Афросиёб» тезювар электропоездига ўхшаш электропоездлар ҳаракати йўлга қўйилади.

### References

1. Парсонс Толкотт. Система современных обществ. – Москва: АспектПресс, 1998. – С. 105.
2. Hamdam Sodiqov, Narzuila Jo'rayev. O'zbekiston tarixi: (Turkiston Chorizm mustamla- kachiligi davrida) 1-kitob / Mas'ul muharrir N. Abduazizova. - T.: «Sharq», 2011. – B. 325.

<sup>83</sup> Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.

<sup>84</sup> Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.

3. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Т – харфи. «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти Тошкент. 256-бет. [www.ziyouz.com](http://www.ziyouz.com) кутубхонаси.
4. Tarixdan hikoyalari. U. Jo‘rayev [va boshq.]. – Toshkent: Cho‘lpon. 2015. – B. 71.
5. Салимов Б.Л. Ижтимоий муносабатларнинг коммуникация ва транспорт тизими билан детерминистик боғлиқлигининг гносеологик таҳлили. Фалсафа фанлари доктори диссертацияси. Ўзбекистон Миллий университети. Тошкент. 2022, 224 б.
6. Салимов Б.Л. Философская роль диалектических категорий в жизни человека // Историческая психология и социология истории (historical psychology & sociology). – М., 2020. Т. 13. -№1. -С. 111-119.
7. Salimov Baxriddin Lutfullaevich. The philosophical role of dialectical categories in human life. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. Volume: 1, Issue 6, 2021. -P.406-410.
8. Бахриддин Лутфуллаевич Салимов (2022) ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИДА КОММУНИКАЦИЯ ВА ТРАНСПОРТ ТИЗИМИНИНГ ЎРНИ. Academic research in educational sciences, 3 (TSTU Conference 1), 403-407.

## ISHLAB CHIQRISH XARAJATLARINI HISOBGA OLISH VA HISOBLASH TIZIMINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

*Jasurbek Aliboyev Baxromjon o'g'li*

*Namangan muhandislik texnologiya instituti*

*Buxgalteriya hisobi va audit kafedrasi assistenti*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada ishlab chiqarish xarajatlarini hisobga olish va hisoblash tizimining o'ziga xos xususiyatlari yoritib berilgan. Ishlab chiqarish harajatlari — korxonaning mahsulot ishlab chiqarish maqsadlarida, iqtisodiy resurslar sotib olish uchun qilgan pul sarflaridir.

**Kalit so'zlar:** raqamli iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, ishlab chiqarish, internet iqtisodiyoti, xalqaro raqobat raqamli texnologiya, raqobatdosh, xarajat.

**Abstract.** This article describes the specific features of the production cost accounting and calculation system. Production costs are money spent by the enterprise for the purpose of production, for the purchase of economic resources.

**Key words:** digital economy, digital technologies, production, Internet economy, international competition, digital technology, competition, cost.

**Абстракт.** В данной статье описаны особенности системы учета и расчета себестоимости продукции. Производственные затраты – это деньги, затрачиваемые предприятием в целях производства, на приобретение экономических ресурсов.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровые технологии, производство, интернет-экономика, международная конкуренция, цифровые технологии, конкуренция, стоимость.

Iqtisodiy va texnologik taraqqiyotning yangi bosqichi sifatida namoyon bo'layotgan raqamli inqilob insoniyat hayotini shiddat bilan o'zgartirib, keng imkoniyatlar yaratish bilan birga, xalqaro raqobat maydonining yanada keskinlashuv davrini boshlab berdi. Hozirgi kunda raqamli iqtisodiyot tushunchasi bir qator mamlakatlarning iqtisodiy nazariyasi va amaliyotida paydo bo'ldi. Bu raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, axborot sohasida inqilob va iqtisodiyotning globallashtirish jarayonlarini tezlashtirish bilan ajralib turdi. Ulardan foydalanish samaradorligi ortib borayotgan bilimga aylantirildi va ijtimoiy-iqtisodiy aloqalar tobora kengayib bormoqda.

Xozirgi kunda iqtisodiy tizim bir qator mamlakatlarning iqtisodiy nazariyasi va amaliyotida paydo bo'ldi. Bu energiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi, axborot texnologiyalari inqilob va iqtisodiyotning globallashtirish jarayonlarini tezlashtirish bilan ajralib turdi. Ulardan keyin yoki olib borib bilimga aylantirildi va ijtimoiy-iqtisodiy aloqalar kengayib ishlaydi. Mamlakatimiz Prezidenti Shavkat Mirziyoev ta'kidlaganidek, "Taraqqiyotga kirish uchun dastur bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallashimiz zarur va shart. Bu bizga yuksalishning eng qisqa yo' hamda shu faoliyat ishlab chiqarish ishlab chiqarilgan va sotiladigan mahsulotlar, foydalanish yig'indisidir. Ba'zida u internet iqtisodiyoti, yangi iqtisodiyot yoki veb-iqtisodiyot deganlar bilan ham ifodalanadi.

Raqamli iqtisodiyot – bu iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy aloqalarni raqamli texnologiyalarni qo'llash asosida amalga oshirish tizimidir. Ba'zida u internet iqtisodiyoti, yangi iqtisodiyot yoki veb-iqtisodiyot degan terminlar bilan ham ifodalanadi.

Ishlab chiqarish harajatlari — korxonaning mahsulot ishlab chiqarish maqsadlarida, iqtisodiy resurslar sotib olish uchun qilgan pul sarflaridir. Firma o'z faoliyatini bozordan moddiy resurslar, ya'ni asbob-uskuna, dastgohlar, transport va aloqa vositalari, xom ashyo, yoqilg'i, har xil materiallarni, mehnat bozorida ish kuchini sotib olishdan boshlaydi. Shunga muvofiq holda Ishlab chiqarish xarajatlari tarkibiga xom-ashyo, asosiy va yordamchi materiallar, yonilg'i va energiya xarajatlari, asosiy kapital amortizatsiyasi, ish haqi va ijtimoiy sug'urtaga ajratmalar, foiz to'lovlari va boshqa xarajatlar kiradi. Ishlab chiqarish xarajatlariga qilingan barcha xarajatlarning puldagi ifodasi mahsulot tannarxining tashkil qiladi.

Ishlab chiqarish xarajatlarni o'rganishga iqtisodchilar turlicha yondoshadilar. Jumladan, harajatlarning qiymat nazariyasiga ko'ra, Ishlab chiqarish xarajatlar quyidagi turlarga bo'linadi: doimiy harajatlari: — korxonaga to'lov majburiyatlari, soliqlar, amortizatsiya ajratmalari, ijara haqi, qo'riqlash xizmati harajatlari, boshqaruv xodimlari maoshi; o'zgaruvchan harajatlari: — xom ashyo, materiallar, yonilg'i, transport xizmati, ishchilar ish haqi va shu kabilar uchun harajatlari.

Umumiy (yalpi) harajatlari — doimiy va o'zgaruvchan harajatlari yig'indisi. Bevosita i.ch. harajatlari — konkret mahsulot ishlab chiqarishga ketgan va bevosita uning tannarxiga o'tadigan harajatlari. Bilvosita harajatlari — mahsulot tannarxiga bevosita qo'shilmaydigan harajatlari. O'rtacha harajatlari — ma'lum vaqt orali-g'idagi mahsulot birligiga, tovarlar partiyasi bo'yicha yoki tashkilotlar guruhi bo'yicha bir buyumga to'g'ri keladigan harajatlarning o'rtacha kattaligi. Ekspluatatsiya (foydalanish) harajatlari — uskunalar, mashinalar, transport, ishlab chiqarish vositalarini va kundalik foydalaniladigan xo'jalik buyumlarini ishlatish bilan bog'liq bo'lgan harajatlari.

Xarajat - bu mahsulot yoki xizmatni sotib olish, ishlab chiqarish va sotish bilan bog'liq xarajatlari haqidagi barcha ma'lumotlarni yig'ishdan boshlanadigan jarayon. Xarajatlari to'g'risida kerakli ma'lumotlarni to'plab, xarajatlarning umumiy miqdorini tahlil qilish va har bir turdagi mahsulot tannarxini to'g'ri hisoblash imkonini beradigan usullarni aniqlash kerak.

Muayyan xarajatlarni hisobga olish usulini tashkil etuvchi aniq texnika va usullardan foydalanish har bir tashkilotning hisob siyosati bilan belgilanadi, uning shakllanishi xo'jalik faoliyatining xususiyatlariga bevosita bog'liq.

An'anaviy buxgalteriya amaliyotida ishlab chiqarish xarajatlarni hisobga olish umumiy hisob tizimining bir qismidir. Shu bilan birga, buxgalteriya hisobi va ishlab chiqarish buxgalteriya hisobi bir -biri bilan bog'liq, chunki ular xo'jalik operatsiyalarini hujjatlashtirish va ularni baholashning yagona tartibiga ega. Bunday holda, buxgalteriya hisobi boshqaruv yo'nalishini oladi.

Ishlab chiqarish buxgalteriya hisobi ma'lumotlarini boshqaruv ma'lumot bazasiga aylantirish, moddiy javobgar shaxslarning tezkor ma'lumotlari va ichki

hisobotlari bilan to'ldirib, xarajatlar va natijalarni samarali boshqarishga imkon beradigan yagona yaxlit axborot tizimi shakllantirilmoqda.

Xarajatlar hisobini oqilona tashkil etish uchun xarajatlarni hisobga olish ob'ektlarini, xarajatlarni hisobga olish usullarini, xarajatlarni hisobga olish ob'ektlarini, xarajatlar birligini va mahsulot tannarxini hisoblash texnikasini aniqlash muhim ahamiyatga ega.

Xarajatlarni hisobga olish obyektlari ishlab chiqarish uchun - bu aslida ishlab chiqarish xarajatlari bo'lib, ular nazorat qilish va boshqarish maqsadida ma'lumot olish uchun zarur bo'lgan turli mezonlarga ko'ra guruhlangan.

Xarajat obyekti har xil tayyorlik darajasidagi ishlab chiqarish mahsulotidir.

Xarajatlarni taqsimlash tayyor mahsulot va sotilgan mahsulot tannarxini etarli darajada tavsiflash maqsadini ko'zlaydi. Xarajatlarni taqsimlashning eng maqbul variantini tanlash ishlab chiqarish jarayonlari, qonuniy talablar, axborot tizimi va boshqa omillar tomonidan qo'yilgan cheklovlarni hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak.

Xarajatlarni aks ettirish uchun, buxgalteriya hisobining muayyan ob'ektini tanlashga qarab, quyidagilardan foydalanish mumkin asosiy usullar: oddiy, buyurtma asosida, texnologik, qozonli va tartibga soluvchi buxgalteriya tizimi.

*Oson yo'l* xarajatlarni hisobga olish, asosan, oddiy (bir bosqichli) tarmoqlarda qo'llaniladi, ularning ajralib turadigan xususiyatlari tugallanmagan ishlab chiqarish va yarim tayyor mahsulotlar, qisqa bir martalik texnologik jarayon natijasida olingan mahsulotlarning kichik bir hil assortimenti. Ushbu usul bilan xarajatlar to'g'ridan-to'g'ri ma'lum turdagi mahsulotlar (xizmatlar) narxiga bog'liq.

*Maxsus usul* buxgalteriya hisobi ishlab chiqarishda qo'llaniladi, bu erda mahsulotlar individual buyurtmalar xarakterida bo'ladi. Buyurtma bo'yicha to'g'ridan -to'g'ri ishlab chiqarish xarajatlari mahalliy lashtirilgan va guruhlangan, buyurtmalar xarajatlarni hisobga olish uchun analitik hisoblarning belgilaridir, ular orasida bilvosita xarajatlar vaqti -vaqti bilan taqsimlanadi. Ushbu buyurtma bo'yicha barcha xarajatlar ketma -ket analitik hisoblarda yig'iladi. Buyurtma bajarilgunga qadar uning xarajatlari tugallanmagan ishlab chiqarishni anglatadi, va u bajarilishidan qat'i nazar, tayyor mahsulot tannarxi.

*Alternativ usul* xarajatlar hisobi xom ashyo va materiallarni ketma-ket qayta ishlash natijasida olingan yarim mahsulotlarga va ulardan tayyor mahsulotga aylanib, ommaviy mahsulot ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Ushbu usul yordamida to'g'ridan -to'g'ri xarajatlar odatda qayta taqsimlash yo'li bilan hisobga olinadi va ular ichida - mahsulot turlari bo'yicha (iloji boricha). Uskunani ishlatish bilan bog'liq xarajatlar, shuningdek, qayta taqsimlash (ustaxonalar) orqali hisobga olinadi va keyin har bir qayta taqsimlash doirasida mahsulot turlari bo'yicha taqsimlanadi. Umumiy ishlab chiqarish va ma'muriy xarajatlar xuddi shunday tarzda qayta taqsimlash va mahsulot turlari (buyumlari) o'rtasida taqsimlanadi.

Qoidaga ko'ra, operativ hisob faqat miqdoriy ko'rinishda amalga oshiriladi. Buxgalteriya hisobi va operativ buxgalteriya ma'lumotlarining mosligi odatda

ishlab chiqarishdagi barcha moddiy boyliklarning inventarizatsiyasi asosida aniqlanadi, ya'ni. tugallanmagan ishlarning inventarizatsiyasi.

*Jarayon-jarayon usuli.* Buxgalteriya ommaviy ishlab chiqarish tashkilotlarida ishlatiladigan yarim tayyor mahsulotlar bo'lmagan bir yoki bir nechta texnologik bosqichlarga (jarayonlarga) tegishli bo'lgan mahsulot tannarxini aniqlash imkonini beradi. Jarayon bo'yicha usulning mohiyati shundan iboratki, xarajatlar jarayon zanjiri bo'ylab mahsulotni kuzatib boradi, ya'ni. har qanday operatsiya tugagandan so'ng, xarajatlar to'planadi, ularning hajmi ularning o'rtacha standart yoki standart o'lchamlari bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Ishlab chiqarish va tugallanmagan ishlab chiqarish, shuningdek mahsulotning bir necha turlari o'rtasida xarajatlarni taqsimlash ishlab chiqarish jarayonining istalgan bosqichida amalga oshiriladi.

Ba'zi tashkilotlarda buxgalteriya ishining mehnat zichligini kamaytirish maqsadida. *shaxssiz (qozon) usul* xarajatlar hisobi. Ushbu usul tashkilot, do'kon yoki iqtisodiy jihatdan asoslangan mahsulotlar guruhlar uchun umuman buxgalteriya hisobi bilan tavsiflanadi.

Normativ buxgalteriya tizimi keyinchalik belgilangan me'yorlardan chetga chiqishlarni aniqlash, og'ishlarning sabablarini aniqlash va ularni tartibga solish bilan haqiqiy xarajatlarni hisobga olishni o'z ichiga oladi.

Normativ buxgalteriya hisobini tashkil etish varianti buxgalteriya hujjatlarining shakllarini o'zgartirishni o'z ichiga oladi, bunda normalardan chetga chiqishning alohida pozitsiyalari bo'lishi kerak, ishlab chiqarish tannarxining me'yorlar va og'ishlar bo'yicha jamlangan hisobini tuzish, hisobga olinmagan og'ishlarni aniqlash va mahsulotni hisoblash.

Qoidaga ko'ra, me'yoriy buxgalteriya tizimi alohida-alohida ajratiladi, chunki tartib bo'yicha, bypass, by-jarayon va boshqa nomlangan usullar normativ bo'lishi mumkin.

Mahalliy amaliyotda bu usul turli va murakkab mahsulotlarni ommaviy va partiyali ishlab chiqaradigan sanoat tarmoqlarida qo'llaniladi.

Ishlab chiqarish xarajatlari va tannarxini hisobga olishning me'yoriy usuli - bu mahsulot ishlab chiqarishda har xil turdagi resurslarni iste'mol qilish me'yorlaridan foydalanishga asoslangan usul.

Standart xarajatlar yoki stavkalar puxta hisoblab chiqilgan, tayyor mahsulot birligiga sarflangan resurslar miqdori.

Maqsadli xarajatlar ishlab chiqarish xarajatlarning uchta elementini o'z ichiga oladi:

- to'g'ridan -to'g'ri moddiy xarajatlar;
- to'g'ridan-to'g'ri mehnat xarajatlari;
- qo'shimcha xarajatlar.

Standart xarajatlar oldindan belgilanadi. Standartlarni ishlab chiqishda ikkita asosiy yondashuvdan foydalaniladi. Birinchisiga ko'ra, texnik asosli standartlar ishlab chiqilgan. Texnik asosli standartlar progressiv texnologiya va ishlab chiqarishni tashkil etish sharoitida ma'lum turdagi mahsulotni (mahsulotni) ishlab chiqarish bilan bog'liq texnologik operatsiyalarni tahlil qilish asosida hisoblash,

eksperimental yoki ekspert tahlillari yordamida dizayn va texnik xizmatlar tomonidan ishlab chiqiladi.

Ikkinchi yondashuvga muvofiq normalarni ishlab chiqishda tarixiy ma'lumotlar asosida moddiy, mehnat va boshqa resurslar iste'molining haqiqiy qiymati tahlil qilinadi.

Xarajatlar stavkalari asosiy, ideal, joriy va rejali bo'linadi.

Asosiy me'yorlar - standart sharoitda mahsulot ishlab chiqarish uchun resurslar qiymati. Ular doimiy deb ta'riflanadi, uzoq vaqt davomida o'zgarmaydi va ishlab chiqarish usullari, narxlar darajasi va boshqa omillarning o'zgarishiga bog'liq. Ular haqiqiy xarajatlar va ularning dinamikasini tahlil qilish uchun asos sifatida ishlatiladi.

Ideal me'yorlar - bu ishlab chiqarishni optimal tashkil etish sharoitida, hech qanday yo'qotishlarsiz (to'xtab qolish, rad etish va h.k.) mumkin bo'lgan minimal xarajatlar. Bu stavkalarga kamdan -kam hollarda erishish mumkin, lekin ulardan tejash zaxiralarini aniqlashda foydalanish mumkin.

Amaldagi me'yorlar - bu hisobot (joriy) oydagi ishlab chiqarish xarajatlari, ishlab chiqarishning haqiqiy sharoitlari, uskunalarning buzilishi, ta'mirlash va boshqalar natijasida normal yo'qotishlar hisobga olingan holda aniqlanadi. Bu me'yorlarga aslida erishish mumkin.

Amaldagi normalar har oy uchun ishlab chiqiladi va bir oy davomida amal qiladi. Ularning asosida smenali ish rejalari tuziladi, materiallar ish joylariga yuboriladi, bajarilgan ishlar uchun haq to'lanadi va har oylik qismlar, yig'ilishlar, mahsulotlar uchun standart smeta tuziladi.

Rejalashtirilgan me'yorlar choraklik va yillik rejalarda nazarda tutiladi va rejalashtirish davri uchun o'rtacha hisoblanadi.

Joriy stavkalar rejalashtirilgan stavkalarga to'g'ri kelishi mumkin, agar ko'rib chiqilayotgan davrda ular o'zgarishi kutilmasa.

Normativ usul amaldagi me'yorlarga asoslanadi.

Ishlab chiqarish yaxshilanishi bilan resurslardan foydalanish yaxshilanadi, amaldagi me'yorlar o'zgarishi mumkin.

Ular yangi texnologiyalarning kiritilishi, ratsionalizatorlik takliflari, tashkiliy -texnik chora -tadbirlarning bajarilishi, buyumlar, yig'ilishlar, mahsulotlar sifatining oshishi, mehnat unumdorligining oshishi, qimmat materiallarning arzoniga almashtirilishi va boshqalar bilan o'zgarishi mumkin.

Normalarning rejali va rejasiz o'zgarishlarini farqlash odat tusiga kiradi.

Normalarni rejalashtirilgan o'zgartirish uskunani rejalashtirilgan almashtirish, yangi texnologiyaga o'tish, kadrlar malakasini oshirish, yangi materiallardan foydalanish va boshqalar bilan bog'liq holda amalga oshiriladi.

Normalarning rejadan tashqari o'zgarishi kerakli turdagi materiallarning yo'qligi va ularni boshqalari bilan almashtirilishi, zarur jihozlarning etishmasligi, kerakli malakali ishchilar va boshqalar bo'lishi mumkin.

Normalarga rejalashtirilgan o'zgarishlar uzoq vaqt davomida, rejasiz - cheklangan vaqt davomida, sabablar bartaraf etilgunga qadar o'rnatiladi.

Normalar, qoida tariqasida, yangi hisobot davridan boshlab o'zgartiriladi.

Har bir mahsulot turi bo'yicha xarajatlarni hisobga olishning standart usulini qo'llashda, hisobot oyining boshida amalda bo'lgan moddiy xarajatlar, mehnat xarajatlari, qo'shimcha xarajatlarning joriy stavkalari asosida standart hisob-kitoblar amalga oshiriladi. Keyin ular amaldagi me'yorlarning o'zgarishi va haqiqiy xarajatlarning normadan chetga chiqishini hisobga olishni tashkil qiladi. Shunday qilib, normativ usulning asosiy elementlari:

- amaldagi me'yoriy hujjatlar asosida xarajatlarni rejalashtirish va mahsulotlarning butun assortimenti uchun me'yoriy smeta tuzish;

- texnik-iqtisodiy chora-tadbirlar, tashabbuskorlar, xarajatlarni hisobga olish ob'ektlari va kalkulyatsiya ob'ektlari bo'yicha normalardagi o'zgarishlarni operativ hisobga olish;

- xarajatlar normalaridan ularning kelib chiqish sabablari va aybdor shaxslarga ko'ra chetlanishlarni joylar va xarajat markazlari, shu kabi mahsulotlar guruhlar va boshqa hisob-kitob ob'ektlari bo'yicha, shuningdek, xarajatlar elementlari va moddalari bo'yicha aniqlash, hujjatlashtirish va hisobga olish;

- xarajatlar normalarga bo'linishi, me'yorlardan chetga chiqish va me'yorlarning o'zgarishi bilan buxgalteriya hisobi ob'ektlari tomonidan haqiqiy ishlab chiqarish xarajatlarini tizimlashtirish;

- har bir moddaning standart qiymati va guruh koeffitsientlari bo'yicha hisoblangan og'ish va o'zgarishlarning yig'indisini yig'ish orqali alohida mahsulotlarning haqiqiy tannarxini hisoblash.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Друри К. Управленческий и производственный учет / пер. с англ. В.Н. Егорова. М.: ЮНИТИ-Дана, 2012. 1423 с.
2. Каргина Т.С. Зарубежные системы учета затрат и калькулирования себестоимости / Т.С. Каргина, Н.П. Огарёва // Международный журнал гуманитарных и естественных наук – 2019. № 3. С. 129-131.
3. Ковалева И.В. Расширение границ традиционных подходов к управлению затратами предприятия на основе концепции LCC / И.В. Ковалева // Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности – 2017. № 6. С. 214-219.

## МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ НЕУСТАНОВИВШЕГОСЯ ТЕЧЕНИЯ ВОДЫ В КРУПНЫХ МАГИСТРАЛЬНЫХ КАНАЛАХ С КАСКАДАМИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

*Патмиев Ф.М.*

*Чирчикское высшее танковое командно-инженерное училище*

*Юсунов М.Р.*

*Чирчикский государственный педагогический университет, Чирчик*

**Аннотация.** В статье разработаны математических моделей неустановившегося течения воды в крупных магистральном каналах с каскадами насосных станций, учитывающих современные режимы эксплуатации режимы работы насосных станций и других крупных магистральном каналов между насосными станциями каскада Каршинского магистральном канала

**Ключевые слова:** mathematical model, unsteady flow of water, main canals, optimal control problems, fundamental solution, differential equations, hydraulic structures.

**Annotatsiya.** Maqolada Qarshi magistral kanal kaskadining nasos stansiyalari orasidagi zamonaviy ish rejimlari, nasos stansiyalari va boshqa yirik magistral kanallarning ish rejimlarini hisobga olgan holda nasos stansiyalari kaskadli yirik magistral kanallarda beqaror suv oqimining matematik modellari ishlab chiqilgan.

**Kalit soʻzlar:** matematik model, suvning beqaror oqimi, magistral kanallar, optimal boshqarish masalalari, fundamental yechim, differensial tenglamalar, gidrotexnik inshootlar.

**Abstract.** The article developed mathematical models of unsteady water flow in large main canals with cascades of pumping stations, taking into account modern operating modes, operating modes of pumping stations and other large main canals between pumping stations of the Karshi main canal cascade

**Keywords:** mathematical model, unsteady flow of water, main canals, optimal control problems, fundamental solution, differential equations, hydraulic structures.

**Введение.** В мире уделяется большое внимание на разработку критериев, математических моделей, методов и алгоритмов оптимального управления водными ресурсами магистральном каналов и других водохозяйственных объектов, с использованием современных информационных систем. В этом направлении также и в других странах мира, где развита водное хозяйство и ирригация, одной из необходимых задач является разработка оптимального управления водными крупными магистральном каналов с каскадами насосных станций, которое осуществлено на примере Каршинского магистральном канала с каскадом насосных станций. Это осуществлено на основе критериев и методов оптимального управления, математических моделей и алгоритмов, обеспечивающих экономию водных ресурсов.

При решении поставленных задач исследований использовались методы теории оптимального управления сложными системами, разработки математических моделей и их моделирования в современных условиях эксплуатации.

Поэтому решение проблемы доставки воды к потребителям в настоящее время является востребованной и ее актуальность заключается в повышении надёжности и точности водообеспеченности за счет оптимального управления распределением воды в каналах ирригационных систем по заданным критериям, что обеспечит уменьшение непроизводительных потерь водных ресурсов в каналах, что имеет большое народнохозяйственное значение для республики.

Развитие компьютеризации во всем мире, а в последние годы в государствах Центральной Азии, дает возможность использования ее для моделирования и управления водными ресурсами во всех водохозяйственных системах и объектах, к которым относятся участки рек, водохранилища и каналы (самотечные и с системами машинного водоподъема). Используя компьютер, можно имитировать поведение отдельных водохозяйственных объектов, их взаимодействие с учетом всех влияющих факторов в условиях близких к реальным, в процессе их функционирования.

### **Materials and Methods**

Результаты исследования современные режимы эксплуатации объектов каскада насосных станций Каршинского магистрального канала; математические модели оптимального управления каналов между насосными станциями; современные режимы работы насосных станций каскада Каршинского магистрального канала и результаты анализа региональных условий эксплуатации основных сооружений насосных станций; математические модели оптимального управления современных режимов эксплуатации каналов между насосных станций каскада Каршинского магистрального канала.

1. Канал от НС-1 начинается с ПК-204+57 и доходит до НС-2 (ПК-411+19) длиной 20,7 км. В правом берегу канала имеется 18 водозаборов, из которых забирается  $4,65\text{ m}^3/\text{s}$  воды, в левом берегу имеется 7 водозаборов, из которых забирается  $4,8\text{ m}^3/\text{s}$ , всего 25 водозаборов на расход  $9,45\text{ m}^3/\text{s}$ . Схема канала приведена на рис. 1.

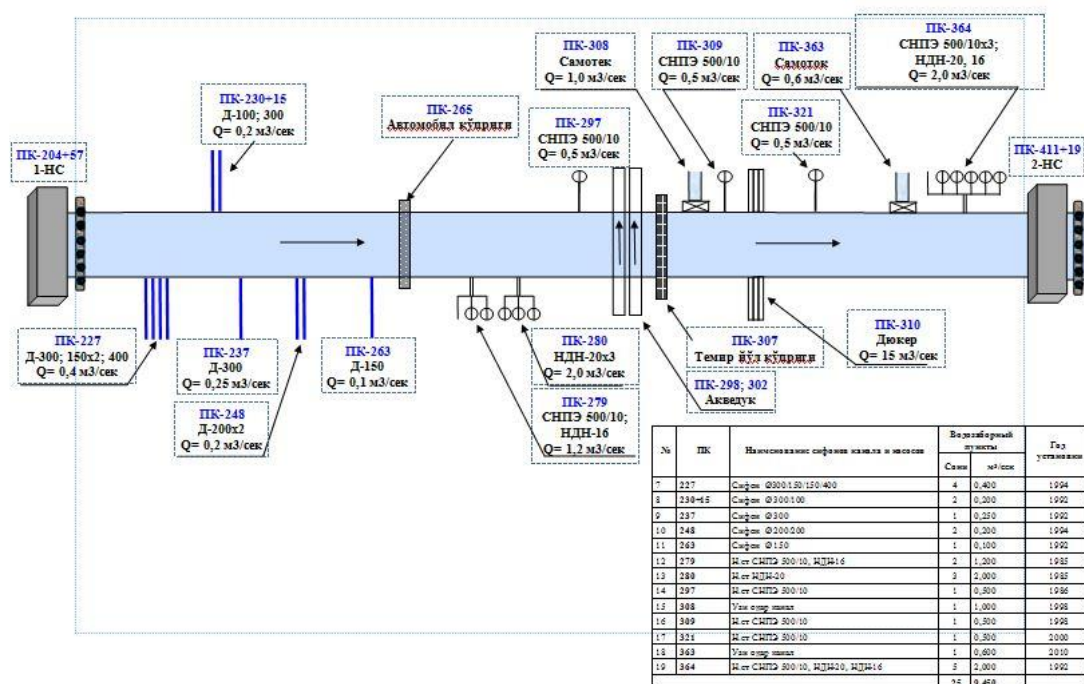


Рис.1. Схема бетонного канала между НС-1 и НС-2

4. Канал от НС-4 начинается с ПК 624+95 и доходит до НС-5 (ПК-677+23) длиной 4,7km . В правом берегу канала имеется 8 водозаборов, из которых забирается 1,1m<sup>3</sup>/s воды, в левом берегу имеется 9 водозаборов, из которых забирается 1,7m<sup>3</sup>/s воды, всего 17 водозаборов на расход 2,8m<sup>3</sup>/s . На этом участке канала расположен водозабор в канал Миришкор с расходом 100m<sup>3</sup>/s . Схема канала приведена на рис. 2.

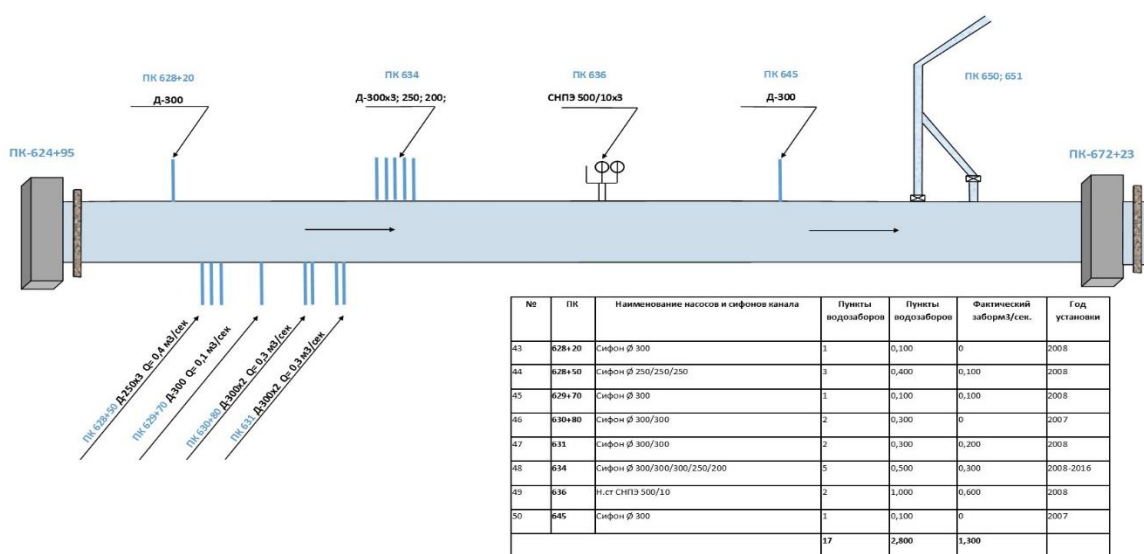


Рис. 2. Схема бетонного канала между НС- 4 и НС – 5.

Состояние каналов между НС каскада КМК характеризуется неустановившимся движением воды и описывается системой дифференциальных уравнений Сен-Венана в форме законов сохранения энергии [1,2,3].

$$\begin{aligned}
 & B_i \frac{\partial z_i}{\partial t} + \frac{\partial Q_i}{\partial x_i} = q_i, \\
 & \frac{1}{g \omega_i} \left( \frac{\partial Q_i}{\partial t} + 2v \frac{\partial Q_i}{\partial x_i} \right) + \left[ 1 - \left( \frac{v_i}{c_i} \right)^2 \right] \frac{\partial z_i}{\partial x_i} = \\
 & = \left[ i_i + \frac{1}{B_i} \left( \frac{\partial \omega_i}{\partial x_i} \right)_{h_i = \text{const}} \right] \left( \frac{v_i}{c_i} \right)^2 - \frac{Q_i |Q_i|}{K_i^2} \\
 & i = \overline{1,10}, \quad 0 < x_i < l_i, \quad t > t_0
 \end{aligned} \tag{1}$$

Здесь  $v_i = \frac{Q_i}{\omega_i}$ ,  $c_i = \sqrt{\frac{g \omega_i}{B_i}}$ ;  $Q_i = Q_i(x_i, t)$  - расход воды;  $z_i = z_i(x_i, t)$  - ордината свободной поверхности;  $g$  - гравитационная постоянная;  $i_i$  - уклон дна;  $B_i$  - ширина потока по поверхности живого сечения;  $\omega_i = \omega_i(z_i)$  - площадь живого сечения потока;  $c_i = c_i(z_i)$  - скорость распространения малых волн;  $q_i = q_i(x_i, t)$  - боковые оттоки участков канала;  $K_i = K_i(z_i)$  - модуль расхода.

Водозаборы на участках каналов являются сосредоточенными оттоками в точках водозабора.

Путевой отток для участков канала записывается следующим образом:

$$q_i(x_i, t) = 0 \text{ при } i = \overline{1, N}$$

$$\begin{aligned}
 q_2(x_2, t) &= f_1(z_2(a_1, t), z_d(t), s_1(t)) \delta(x_2 - a_1) \\
 q_3(x_3, t) &= f_2(z_3(a_2, t), z_m(t), s_2(t)) \delta(x_3 - a_2)
 \end{aligned} \tag{2}$$

где  $\delta(x)$  - дельта-функция Дирака;  $f_1, f_2$  - интенсивность водного потока, поступающая в каналы Дустлик и Миришкор;  $z_d, z_m$  - ординаты свободной поверхности водного потока ниже бьефа головного сооружения этих каналов;  $s_1, s_2$  - площади открытий отверстий затворов головных сооружений каналов;  $a_1, a_2$  - расстояния от начала участка канала до головных сооружений.

Функции  $\omega_k, B_k$  и  $z_{ок}$  определяются из морфометрических характеристик участков канала и зависят от  $x$  и  $z$ .

Дифференциальные уравнения в частных производных гиперболического типа в системе (1) есть уравнения сохранения массы и импульса потока и представляют собой математическую модель

неустановившегося движения воды каналов между насосными станциями каскада Каршинского магистрального канала

В качестве функций, определяющих течение, потока воды здесь выбраны расход воды  $Q_i(x_i, t)$  и ордината свободной поверхности  $z_i(x_i, t)$ . Независимыми переменными являются продольная координата  $x_i$  и время  $t$ . Русло канала задаётся ординатой дна  $z_{0i}(x_i)$  и шириной его поперечного сечения  $B_i(x_i, t)$  на расстоянии  $z_i$  (по вертикали) от дна русла.

Тогда:

- глубина потока:  $h_i(x_i, t) = z_i(x_i, t) - z_{0i}(x_i)$
- ;
- площадь поперечного сечения потока:  $\omega_i(x_i, h_i) = \int_0^{h_i} B_i(x_i, z_i) dz_i$  ;
- средняя скорость течения:  $v_i = \frac{Q_i}{\omega_i}$  ;
- скорость распространения малых волн:  $c_i = \sqrt{\frac{g\omega_i}{B_i}}$  ;
- уклон дна:  $i_i = -\frac{dz_{0i}}{dx_i}$ ;  $i = \overline{1, 5}$

Модуль расхода  $K_i(x_i, z_i)$  характеризует величину сил трения и определяется по формуле

$$K_i = \omega_i \cdot C_i \sqrt{R_i}, \tag{3}$$

где  $R_i$  - гидравлический радиус русла;  $\omega_i$  – площадь живого сечения русла;  $C_i$  – коэффициент Шези.

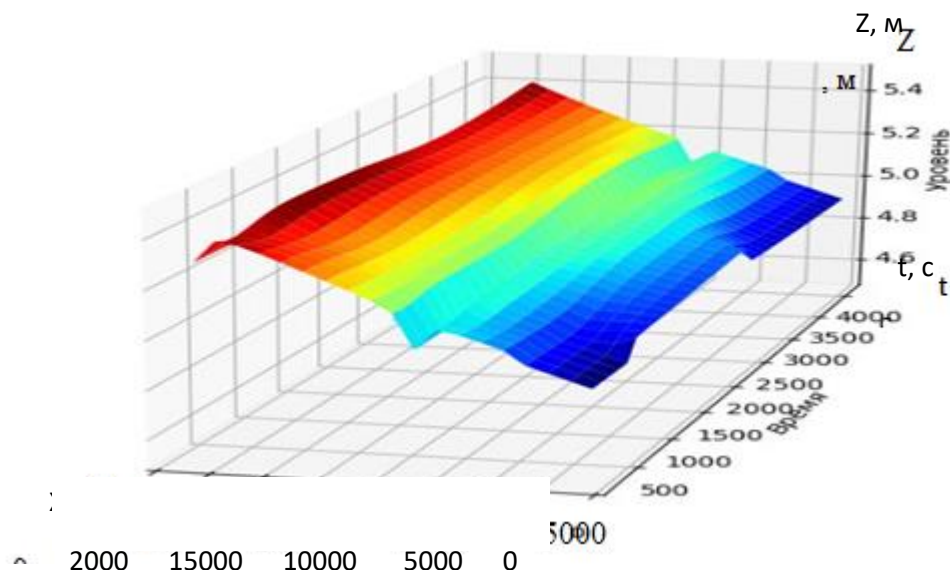
Для определения коэффициента Шези существует целая серия эмпирических формул. В качестве одной из них может быть принята известная формула Павловского

$$C_i = \frac{1}{n_i} R_i^{y_i}, \quad y_i = 2,5\sqrt{n_i} - 0,13 - 0,75\sqrt{R_i} (\sqrt{n_i} - 0,1), \tag{4}$$

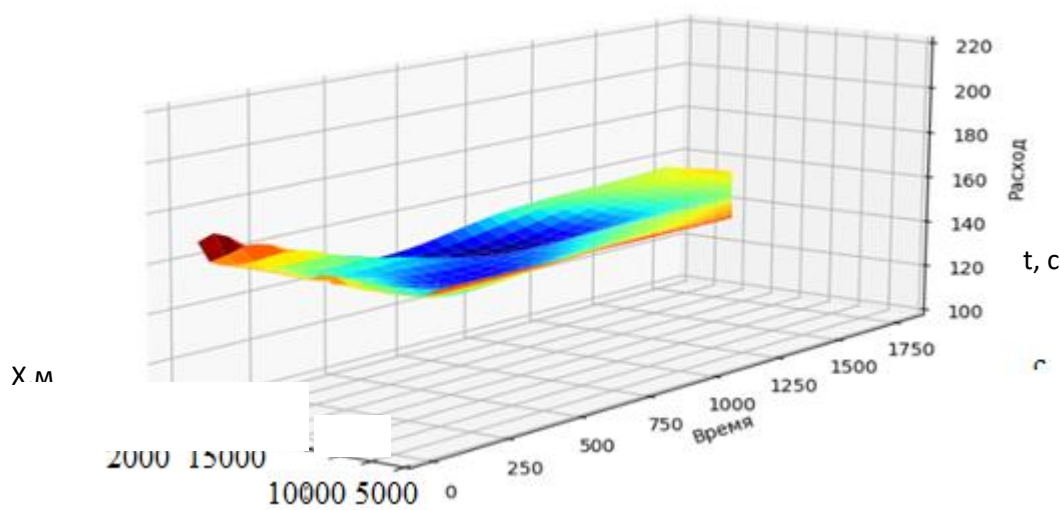
где  $n$  – коэффициент шероховатости дна каналов.

**Results and Discussions.** Расчёты отдельных задач оптимального управления режимами эксплуатации каналов и каскада насосных станций Каршинского магистрального канала проведены с использованием данного разработанного программного комплекса на языке Python.

**1. Участок Каршинского магистрального канала между 1-насосной станций и 2-насосной станций.** Длина канала – 20,7 км, ширина дна – 7 м, коэффициент шероховатости – 0,0170, коэффициент откоса - 3, уклон – 0,00015.



**Рис! 3. Изменение уровня воды во времени и по длине участка Каршинского магистрального канала между 1-насосной станций и 2-насосной станций**



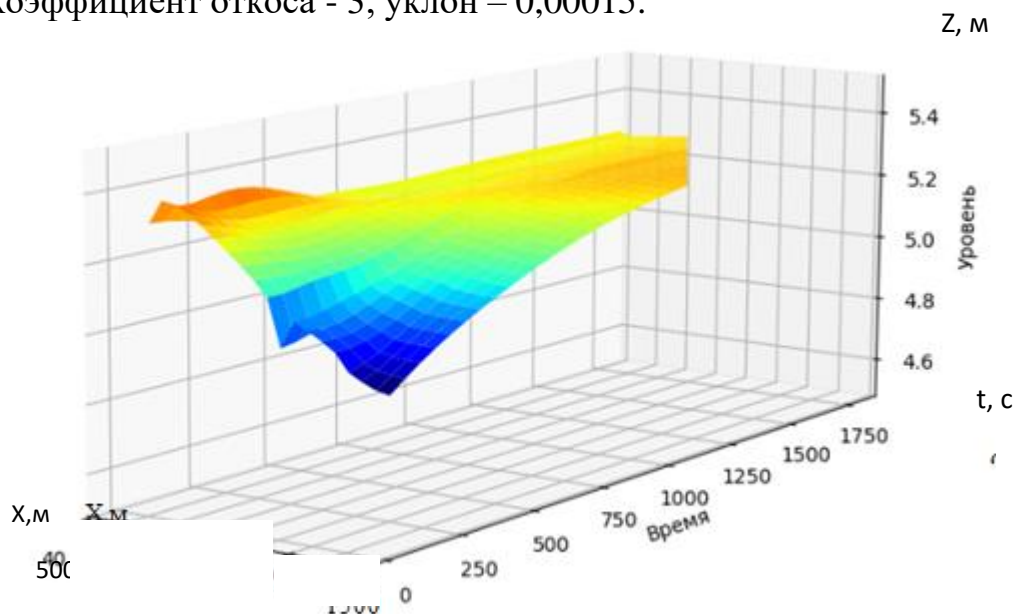
**Рис.4. Изменение расхода воды во времени и по длине участка Каршинского магистрального канала между 1-насосной станций и 2-насосной станций.**

На рис. 3, 4, приведены результаты численных экспериментов по определению изменения уровня и расхода воды на участке **Каршинского магистрального канала между 1-насосной станций и 2-насосной станций.**

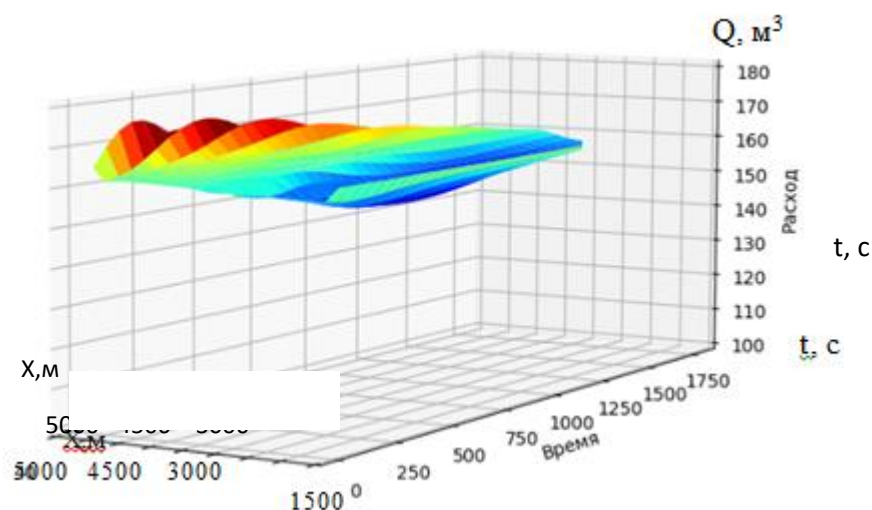
Из рисунков видно, что, после пуска насосных агрегатов 1-насосной станций увеличенный расход в начале участка канала позволяет повысить уровень воды по длине указанного участка канала между 1-насосной станций и 2-насосной станций. В течение  $t = 24615s$  ( $6,84h$ ) уровень воды в конце участка канала увеличивается на 1,6 м.

Полученные результаты численных экспериментов показывают, что уровень и расход воды в конце участка канала стабилизируется, что необходимо для находящегося там НС-2.

2. Участка канала между 4-насосной станций и 5-насосной станций. Длина канала – 4,5 км, ширина дна – 7 м, коэффициент шероховости – 0,0170, коэффициент откоса - 3, уклон – 0,00015.



**Рис. 5.** Изменение уровня воды во времени и по длине участка Каршинского магистрального канала между 4-насосной станций и 5-насосной станций.



**Рис.6.** Изменение расхода воды во времени и по длине участка Каршинского магистрального канала между 4-насосной станций и 5-насосной станций.

На рис. 5, 6 приведены результаты численных экспериментов по определению изменения уровня и расхода воды на участке КМК между 4-насосной станций и 5-насосной станций.

Из рисунков видно, что, после пуска насосных агрегатов на 4-насосной станций увеличенный расход в начале участка канала позволяет повысить уровень воды по длине указанного участка Каршинского магистрального канала между 4-насосной станций и 5-насосной станций. В течение  $t = 12444s$  ( $3,46h$ ) уровень воды в конце участка канала увеличивается на 1,8 м.

Полученные результаты численных экспериментов показывают, что уровень и расход воды в конце участка канала стабилизируется, что необходимо для находящегося там пятая насосная станция. Сравнение результатов численных экспериментов и натуральных исследований, проведённых в этих участках Каршинского магистрального канала показывает, что параметры расхода и уровня воды в них отличаются незначительно, их погрешность составляет не более 3-5%.

Это подтверждает, что разработанные нами модель, алгоритмы и современный программный комплекс на языке Python решения задач оптимального управления водных ресурсов Каршинского магистрального канала с каскадом насосных станций, работоспособен и может быть использован в аналогичных объектах отрасли водного хозяйства республики. [10,11,12].

Область применения результатов исследований в каскадах эксплуатирующийся крупных магистральных каналов с каскадом насосных станций Республики Узбекистан

Практическая значимость: результаты работы в виде математических моделей оптимального управления объектами каскада насосных станций Каршинского магистрального канала обеспечат повышение уровня их эксплуатации за счет компьютеризации, а также улучшение эксплуатации объектов каскада насосных станций за счет уменьшения непроизводительных потерь водных ресурсов в каналах и электроэнергии на водоподъем в насосные станции.

**Conclusion.** На основании проведённых исследований можно сделать следующие выводы:

Разработаны математические модели оптимального управления каналов между насосными станциями каскада Каршинского магистрального канала, учитывающие современные их параметры и режимы эксплуатации этих каналов.

Разработаны математические модели оптимального управления современных режимов работы насосных станций каскада Каршинского магистрального канала, учитывающие необходимые параметры объектов и оборудования насосных станций.

Приведены результаты расчетов задач оптимального управления режимами эксплуатации каналов и насосных станций Каршинского магистрального канала, из которых видно, что полученные изменения изображений переходных процессов потока воды на участке канала, в этом

случае уровни или расходы воды, можно рассматривать в динамике их изменения в виде анимации по расстоянию и во времени

**Acknowledgement.** Данная статья написана по материалам прикладного проекта ҚХ-А-ҚХ-2018-279 –«Совершенствование режимов эксплуатации каскадов крупных насосных станций использованием современных методов управления и нового оборудования, уменьшающее потери водных и энергетических ресурсов» в 2018-2020 гг. согласно приоритетных направлений развития народного хозяйства республики ПФИ – 5 «Биология, биотехника, почвоведение, водные проблемы, вопросы генетики, селекций растений и животных». При подготовке рукописи к печати авторы учли весьма ценные замечания и пожелания рецензентов – докторов технических наук, профессоров научного исследовательского института ирригации и водных проблем, за которые авторы приносят им свою глубокую признательность.

### References

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi PF-5712-son “O‘zbekiston respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” farmoni.
2. Solayeva, M. N., Yusupov, M. R., Abdullayev, Sh. A. (2022). Ba'zi bir ajoyib limitlarga oid misollarni noanaviy uslublardan foydalanib yechish usullari. TABIIY-ILMIY FANLARNI O‘QITISHDA FUNDAMENTAL VA AMALIY YONDASHUVLAR Respublika ilmiy anjuman materiallari to‘plami, 1(1), 164-168.
3. Raximov, A. K., Boltayeva, M. D., & Kholikova, M. A. (2021). MORPHOLOGICAL INDICATORS OF SOYBEAN VARIETIES PLANTED IN COMBINATION WITH CORN. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(12), 1151-1155.
4. Raximov, A. K., & Boltayeva, M. D. (2022). SOYA VA MAKKAJO‘XORINI BIRGALIKDA YETISHTIRISHNING QIMMATLI XO‘JALIK AHAMIYATINI O‘RGANISH METODIKASI (ESHITDIM, KORDIM, BAJARDIM) TAMOYILI ASOSIDA. Academic research in educational sciences, 3(5), 1007-1014.
5. Radjabov, B. S., Matmurodov, A. K., Abdullayev, S. A. (2021). Aniq emas integralni xisoblash usullari mavzusni o‘qitishda klaster metodidan foydalanish. Mug'allim, 1(1), 118-122.
6. Akhmedov, B. A., Askarova, M. R., Xudayqulova, F. B., Tojiboeva, G. R., Artikova, N. S., Urinova, N. S., ... & Omonova, S. M. (2022). PEDAGOGICAL SCIENCE EDUCATION MANEGMENT IN TEACHING SCIENCE OF PEDAGOGICAL SCIENCES. Uzbek Scholar Journal, 10, 529-537.

**RAQAMLI EKSPERTIZALARNI ISO XALQARO STANDARTLARIGA  
MOSLASHTIRISHNING AYRIM MASALALARI***Shohzod Abdullayev**Toshkent davlat yuridik universiteti**Kiber huquqi yo'nalishi magistranti*[shaxzodabdullayev9705@gmail.com](mailto:shaxzodabdullayev9705@gmail.com)

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada raqamli dalillarning huquqiy va texnik xususiyatlari, ularni to'plash, saqlash, tekshirish, transportirovka qilish va baholashga oid masalalari, raqamli dalillar bilan ishlash sohasida amalga oshirilgan ilmiy-amaliy tadqiqotlar, nazariyotchi olimlar hamda amaliyotchi xodimlar fikr-mulohazalari, raqamli dalillarning maqbulligini ta'minlash, ularni identifikatsiya va autentifikatsiya qilish, ekspert xulosalarini tekshirish va baholashga oid masalalar tadqiq etilgan.

**Kalit so'zlar:** kibernakon, kiberhujum, raqamli dalillar, raqamli ekspertiza, dalillar maqbulligi, ISO standartlari.

**Abstract.** In this article, the legal and technical features of digital evidence, the issues related to their collection, storage, verification, transportation and evaluation, scientific and practical researches carried out in the field of working with digital evidence, opinions of theoreticians and practitioners, the acceptability of digital evidence are discussed. Issues related to provision, their identification and authentication, verification and assessment of expert opinions are studied.

**Key words:** cyber space, cyber attack, digital evidence, digital expertise, admissibility of evidence, ISO standards

**Аннотация.** В статье рассмотрены правовые и технические особенности цифровых доказательств, вопросы, связанные с их сбором, хранением, проверкой, транспортировкой и оценкой, научно-практические исследования, проводимые в области работы с цифровыми доказательствами, мнения теоретиков и практиков, обсуждаются вопросы приемлемости цифровых доказательств, изучаются вопросы, связанные с предоставлением, их идентификацией и аутентификацией, проверкой и оценкой экспертных заключений.

**Ключевые слова:** киберпространство, кибератака, цифровые доказательства, цифровая экспертиза, допустимость доказательств, стандарты ИСО.

**Kirish.** Jahon hamjamiyati yangi davr - axborot jamiyati davriga kirib, kompyuterlar va telekommunikatsiya tizimlari inson va davlat hayotining barcha sohalarini qamrab olgan. Ammo insoniyat o'zini telekommunikatsiya va global kompyuter tarmoqlari xizmatiga qo'yib, bu texnologiyalarni suiiste'mol qilish uchun qanday imkoniyatlar yaratilishini oldindan sezmagani. Bugungi kunda virtual makonda faoliyat yuritayotgan jinoyatchilar qurbonlari nafaqat odamlarga, balki butun davlatlarga aylanishi mumkin [1].

Shu bilan birga, axborot xavfsizligiga qarshi jinoyatlarni bir necha jinoyatchilar uyushmasi yoki guruhi sodir qilishi mumkin. Kibernuhitda sodir

yetilgan jinoyatlar soni kompyuter tarmoqlaridan foydalanuvchilar soniga mutanosib ravishda o'sib bormoqda va Xalqaro jinoyat politsiyasi tashkiloti – Interpol hisob-kitoblariga ko'ra, global internet tarmog'ida ushbu jinoyatchilikning o'sish sur'ati sayyoramizda eng tezkor hisoblanadi [2].

Zamonaviy dunyoda axborot texnologiyalari hamda internet orqali sodir etilayotgan jinoyatlarning soni kun sayin ortib bormoqda. Statistika ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi vaqtda dunyo aholisining 4 mlrd.dan ortig'i internet foydalanuvchisi hisoblanib, kiberxavfsizlik bo'yicha xalqaro ekspertlar 2019-yilda kiberhujumlar har 14 sekundda sodir bo'lishini ta'kidlaydi [3]. Har yili kiberjinoyatchilik oqibatida yetkazilgan moddiy zararining miqdori dunyo YAIMning 1 %ni tashkil etadi [4].

2020-yilning aprel oyidagi ma'lumotga ko'ra, O'zbekistonda internet tarmog'idan foydalanuvchilarning soni 18.4 mln.ga yetgan (bu umumiy aholining 55 foiziga to'g'ri keladi), aholining 76 foizi yoki 25 140 000 o'zbekistonliklar mobil telefonga egalar, shuningdek, O'zbekistondan xalqaro tarmoqlarga umumiy ulanish tezligi 104,1 Gbit /s. ni tashkil etgan [3]. Ayni paytda "UZ" milliy domenida 66 mingdan ortiq faol domen bor. 2017-yilda O'zbekistonda 53 mingga yaqin faol domen mavjud bo'lib, 2018-yilda ularning soni 65 mingga yetgan.

Har bir foydalanuvchida Internet xizmatlari borligi, ularning kiberterrorizm qurboni bo'lishi mumkinligini anglatadi. UZCERT- Axborot xavfsizligi insidentlariga chora ko'rish xizmatining ma'lumotlariga ko'ra, davlat organlarining axborot tizimlarida 2018-yil va 2019-yil birinchi choragida axborot xavfsizligi hodisalari monitoringi o'tkazilganida 54.953.759 ta axborot xavfsizligi buzilishi aniqlangan. Ulardan 2.502.353 tasining xavfi yuqori daraja bo'lgan [5].

Bir so'z bilan aytganda, global axborotlashtirish va kompyuterlashtirish asrida insoniyat hayotiga olamshumul ixtirolar bilan bir qatorda, axborot xavfsizligiga tahdid solayotgan kompyuter jinoyatchiligi kabi ulkan muammolar ham kirib kelmoqda.

Agar statistik ma'lumotlarga e'tibor qaratadigan bo'lsak, 2016 yil butun dunyoda 600 million jinoyat sodir etilgan bo'lib, ulardan 40 millioni kiberjinoyatlar hisoblanadi. Bu esa Belgiya, Shvetsariya, Shvetsiya kabi davlatlar aholisidan ko'pdir. 2018 yil davomida dunyoda yiliga 556 million, har bir kunda 1,5 million, har bir sekundda 18 nafar shaxslar kiberjinoyatchilik qurboni bo'ladi [6].

Kiberjinoyatchilikning oldini olish tizimini yaratish masalalari davlat siyosati darajasiga ko'tarilganligi mavzuning naqadar jiddiy ekanligidan dalolatdir.

Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yilning 28-yanvardagi "2022 — 2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi 60-sonli farmonida kiberjinoyatlarni fosh etish bo'yicha tezkor-qidiruv faoliyatini isloh qilish, moliyaviy xizmatlarni ko'rsatishda kiberxavfsizlikni ta'minlash; moliyaviy xizmatlarni raqamlashtirish orqali ularning ommabopligini oshirishni nazarda tutish, "2023 — 2026-yillarga mo'ljallangan O'zbekiston Respublikasining kiberxavfsizlik strategiyasi"ni ishlab chiqish, kiberjinoyatchilik uchun jinoiy javobgarlikni qayta ko'rib chiqish, axborot

maydonidagi kiberhujum va tahdidlarni monitoring qilish tizimini yanada takomillashtirish [7] masalalari dolzarb vazifalar sifatida belgilangan.

Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston — 2030” Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 6079-son Farmoni bilan mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, barcha tarmoqlar va sohalarda, eng avvalo, davlat boshqaruvi, ta’lim, sog‘liqni saqlash va qishloq xo‘jaligida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda [8].

Yuqoridagilardan kelib chiqadiki, davlat boshqaruvi tizimidagi ijtimoiy-iqtisodiy hamda boshqa sohalarning raqamlashtirilishi, ya’ni raqamli texnologiyalardan foydalanilishi keng joriy etilishi o‘z-o‘zidan mazkur sohalarda axborot xavsizligi, ularni huquqiy himoyasi hamda sodir etilgan kiberjinoyatlarni tergov qilish bilan bog‘liq bo‘lgan muammolarni yuzaga keltiradi.

Axborot-texnologiyalar vositasida sodir qilingan jinoyatlar, allaqachon rivojlangan xorijiy mamlakatlarda “kiberjinoyatlar” deb nomlanadi va ushbu ijtimoiy xavfli qilmishlarga qarshi kurashish, oldini olish, uning keyingi faoliyatiga to‘sqinlik qilish kabi chora-tadbirlar qonunchiligida belgilangan. Umuman olganda, kiberjinoyatlarning o‘ziga xos xususiyati quyidagilar:

ushbu toifadagi jinoyatlar makon tanlamay, uni istalgan payt dunyoning turli tomonlaridan kutish mumkin;

muntazam ravishda har kuni yangi va oldingilaridan ancha xavfliroq bo‘lgan virus va boshqa zararli dasturlarning yaratilishi;

kiberjinoyatlarga qarshi kurashadigan organlarda malakali va ushbu sohada mukammal bilimlarga ega mutaxassislar mavjud emasligi va buning natijasida jinoyatning kech aniqlanishi;

kiberjinoyat natijasida muayyan mulk emas, balki axborotlarga nisbatan mulkchilik huquqi yo‘qotiladi;

axborotlarni qayta ishlash jarayonida yo‘l qo‘yilgan xatolik o‘z vaqtida kuzatilmaydi va tuzatilmaydi, natijada kelgusida sodir bo‘ladigan xatolarning oldini olib bo‘lmaydi;

sodir etiladigan kompyuter jinoyatlari o‘z vaqtida e’lon qilinmaydi (hisoblash tarmoqlarida kamchiliklar mavjudligini boshqalardan yashirish, muassasa ishchanlik obro‘yini saqlab qolish va boshqa maqsadlarda);

kiberjinoyatni tergov qilish hamda ochishning o‘ziga xos qiyinligi, juda katta zararga olib kelishi, jinoyatchilarga qarshi kurashish va uning profilaktikasi uchun yagona huquqiy asosning mavjud emasligi kabilar[9].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Raqamli dalillar ishni sudga qadar yuritish va sudda ko‘rish bosqichlarida protsessual jarayonlarga ta’sir qilishi, raqamli dalillarning o‘ziga xos xususiyatlari, murakkab tarkibi hamda mexanizmini tushunmasdan ular bilan bog‘liq amaliyotni to‘g‘ri hal etish mumkin emas.

Raqamli tergov jarayonida raqamli dalillarni baholash moddiy dalillarga nisbatan murakkab jarayondir. Sababi, raqamli dalillarni baholashdan avval ham,

rioya qilinishi kerak bo'lgan bir qator talablar mavjud. Rivojlangan mamlakatlarda, jumladan AQShda raqamli dalillarni baholashda tekshirilishi lozim bo'lgan dastlabki talablar belgilangan.

Xususan, V. Roussev Daubert standartiga asosan raqamli dalillarni sudga taqdim etish yoki ko'rsatuvlarni baholashning quyidagi asosiy mezonlarini taklif etgan.

*Tergov va ekspertiza davomida qo'llanilgan metodlar nazariy jihatdan asoslangan bo'lishi.*

Sababi, amaldagi qonunchilikka ko'ra shaxsni davlat nomidan aybdor deb topish uchun tergov organlari yoki sud har qanday vosita va metodlardan foydalanishga haqli emas. Mazkur vosita va metodlar muayyan tadqiqotlar natijasida sinovdan o'tkazilgan bo'lishi lozim. Aks holda qaror gumon qilinuvchining foydasiga chiqarilishi lozim.

*Kriminalistik amaliyotda qo'llanilgan uslublar huquqni muhofaza qiluvchi organlarning jurnallari, ro'znoma yoki internet saytlarida chop etilishi kerakligi.* Bunda tergov va sud jarayonida qo'llanilgan uslubiyotlardan protsessning boshqa ishtirokchilari, jumladan sudyalalar va advokatlar ham xabardor bo'lishi zarur. Aks holda suddaqonuniylik va adolatni ta'minlash mumkin emas.

Tadqiqot usulining xato qilish darajasini aniqlash – bunda tadqiqot o'tkazishda qo'llanilayotgan metod va vositalarni ishonchlilik darajasi tekshiriladi.

*Amaliyotda qo'llaniladigan metodlar biror ilmiy jamiyatda qabul qilinishi kerakligi.*

Mazkur talab ham juda muhim bo'lib, ishni sudga qadar yuritish va sud muhokamasi bosqichlarida qo'llanilayotgan usullarni unifikatsiya qilish imkoniyatini beradi. Ushbu standartlar raqamli dalillarining to'g'riligi va ekspert ko'rsatuvlarini haqqoniylikni tekshirishda keng imkoniyat beradi.

2017-yilda Antvi-Boasiako (Antwi-Boasiako) va Venterlar (Venter) tomonidan raqamli dalillarni maqbulligining texnik va huquqiy talablari bo'yicha "Raqamli dalillar maqbulligini baholashning yagona modeli" (Harmonized Model for Digital Evidence Admissibility Assessment (HM –DEAA )) ishlab chiqilgan. Mazkur modelda raqamli dalillarni baholashning quyidagi uch bosqichi ko'rsatilgan.

a) *Raqamli dalillarning maqbulligini baholash.* Mazkur bosqichda raqamli dalillarni olishda protsessual qonunchilik va xalqaro standlarga rioya etilganligi hamda ularning ahamiyati kriminalistik jihatdan baholanadi.

b) *Raqamli dalillar ko'rib chiqish.* Ushbu bosqichda raqamli dalillarning yaxlitligi, ya'ni ularni olish, saqlash va tahlil qilishda ekspertiza protseduralari va vositalariga rioya qilinganligi baholanadi.

Bundan ko'zlangan maqsad dalillarni topish, saqlash va tahlil qilishda ilmiy asoslangan prinsiplarga rioya etilganligini tekshirish, ish sifatini ta'minlash va natijalarga ishonchni mustahakamlashdir. Shu bilan birga, raqamli dalillar bilan ishlash va ularni tadqiq qilishda standartlarga amal qilingani (masalan, raqamli

kriminalistika vositalarini attestatsiyadan o'tgani, ishonchliligi va to'g'ri ishlashi tasdiqlangani, foydalanishdan avval sinovdan o'tkazilgani) ham hisobga olinadi.

Bundan tashqari, laboratoriya tadqiqotida amal qilingan standartlar va protokollar ham o'rganilishi lozim. Bundan maqsad laboratoriyada raqamli dalillarni tahlil etish va natijalarni ishonchliligini ta'minlash uchun ishonchli metodlar, raqamli qurilmalar va dasturiy vositalar, kompetentli hodimlar hamda asoslangan xulosalar berish imkoniyati mavjudligini aniqlashdir.

c) *Raqamli dalillarning maqbulligi bo'yicha qaror qabul qilish.* Ushbu bosqichda raqamli dalillarning haqiqiyliigi, yaxlitligi va ishonchliligi ikkinchi bosqich natijalariga asosan baholanadi. Masalan, raqamli dalillarni olish metodlari va vositalari ishonchliligi nuqtai nazaridan baholanadi hamda ekspertlarning ko'rsatuvlari solishtiriladi. Natijalar haqiqiy deb topilishi uchun ular xolis tarzda talqin qilinishi, xatolar, noaniqliklar va cheklovlar haqidagi ma'lumotlar oshkor qilinishi kerak. V.Roussev, Antvi-Boasiakova Venterlar tomonidan taklif etilgan mezonlar qanchalik mukammal bo'lmasin, ularda raqamli dalillarning baholashning ahloqiy talablari ko'rsatilmagan. Ta'kidlash joizki, ahloqiy talablar ham mazkur dalil turini baholashda printsial ahamiyatga ega. Zero, amaldagi qonunchilikka ko'ra shaxsiy ma'lumotlar mahfiy ma'lumotlar sirrasiga kiradi [10].

*Xulosa va takliflar.* Xulosa qilib aytganda, ilg'or xorijiy amaliyotlar va standartlarda raqamli dalillarni baholashning xalqaro darajada tan olingan qoidalari belgilangan. Ularni milliy qonunchilikka moslashtirilishi quyidagi masalalarni ijobiy hal etilishiga yordam beradi:

**birinchidan**, huquqni qo'llash faoliyati shaffofligini ta'minlanadi;

**ikkinchidan**, ishni sudga qadar yuritish va sud bosqichlarida raqamli dalillarni to'plash, saqlash, tekshirish va baholashning ilmiy asoslangan, obyektiv, qonuniy va adolatli mexanizmi joriy etiladi;

**uchinchidan**, raqamli dalillar bilan ishlash sohasida nafaqat jinoyat sudlari uchun balki ma'muriy, fuqarolik, iqtisodiy hamda hakamlik sudlari uchun ham yagona uslubiy qoidalarni belgilanadi;

**to'rtinchidan**, sohada davlatlar o'rtasida yuzaga kelgan nizolarda O'zbekiston Respublikasi manfaatlari ishonchli himoyasini ta'minlash imkoniyatini beradi [10].

Shuningdek, raqamli ekspertizani amalga oshiruvchi alohida boshqarma tashkil etilishi hamda kiberjinoyatlarni har bir turlari tergov qilish bo'yicha mutaxassis-kadrlar ish olib borishlari lozim.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Olimov Azizjon Anvar o'g'li - Kiberjinoyatchilikka qarshi kurashishning tashkiliy-huquqiy asoslari va ularni takomillashtirish masalalari: milliy va xorijiy tajriba
2. <https://www.interpol.int/Crimes/Cybercrime>
3. S.Morgan. Official Annual Cybercrime Report 2019 // Cybersecurity Ventures.
4. <http://www.statista.com/> (The Statistics Portal)

5. <https://wearesocial.com/digital-2020>
6. <https://uzcert.uz/blog/saidakbar/kiberbezopasnost-uzbekistana-v-tsifrakh-itogi-2018-goda/>
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yilning 28-yanvardagi “2022 — 2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi 60-sonli farmoni
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston — 2030” Strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 6079-son Farmoni, <https://lex.uz/ru/docs/-5030957#-5031756>
9. Ro‘ziev R.N., Salaev N.S. Kiberjinoyatchilikka qarshi kurashishga oid milliy va xalqaro standartlar. Monografiya. – Toshkent: TDYUU, 2018, 6-bet.
10. Istam ASTANOV, Bakhtiyor KHAMIDOV – “Elektron yohud raqamli dalillarga oid umumnazariy masalalar: muammo va yechim” - Jamiyat va innovatsiyalar - Journal home page: <https://inscience.uz/index.php/socinov/index>

**DIGITALIZATION AND ITS IMPORTANCE IN ECONOMY OF  
UZBEKISTAN**

*Sattikulova Gulnora Akhmadkhanovna*

*Senior teacher of Andijan Institute of Mechanical engineering  
Andijan city, Andijan region, Republic of Uzbekistan  
[sattikulova\\_g@mail.ru](mailto:sattikulova_g@mail.ru)*

*Abdugoipova Mukhlisakhon Alisher kizi*

*Student of 3-course of Economics faculty of Andijan Institute of  
Mechanical engineering Andijan city, Andijan region, Republic of Uzbekistan  
[abdugoipovamuxlisaxon@gmail.com](mailto:abdugoipovamuxlisaxon@gmail.com)*

**Abstract.** This article describes the importance of digitalization for the development of the country's economy. The concepts of digitization, digitalization, methods and stages of digitalization are revealed. The features of the introduction of the digital economy in Uzbekistan, the methods and stages of digitalization in the field of public services and in sectors of the economy were studied.

**Key words:** digitization, digitalization, digital technologies, transformation, information technologies

**Аннотация.** В данной статье описывается важность цифровизации для развития экономики страны. Раскрываются понятия оцифровки, цифровизации, методы и этапы цифровизации. Были изучены особенности внедрения цифровой экономики в Узбекистане, методы и этапы цифровизации в сфере государственных услуг и в секторах экономики.

**Ключевые слова:** оцифровка, цифровизация, цифровые технологии, трансформация, информационные технологии

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirish uchun raqamlashtirishning ahamiyati tasvirlangan. Raqamlashtirish, raqamlashtirish tushunchalari, raqamlashtirish usullari va bosqichlari ochib berilgan. O'zbekistonda raqamli iqtisodiyotni joriy etish xususiyatlari, davlat xizmatlari sohasida va iqtisodiyot tarmoqlarida raqamlashtirish usullari va bosqichlari o'rganildi.

**Kalit so'zlar:** raqamlashtirish, raqamlashtirish, raqamli texnologiyalar, transformatsiya, axborot texnologiyalari

The digital revolution has already transformed industries, production processes and ways of living and working, but many of these shifts are only just starting. Digitization is simply the changing of hard or paper files and documents to digital format. Think of scanning a picture, uploading paper documents, or converting a report into PDF form and storing it on a computer or website is digitization. The data and information remain the same, only the accessibility and storage change. It is beneficial for businesses because key information can be accessed instantly and easily. Digitalization is the strategy or process of utilizing digital technologies, resulting in deeper changes that can alter the core of business models. Ultimately, these changes lead to opportunities for increased efficiency and revenue. Over the world, most countries try to improve digitization and

digitalization rate and work on researches. “By 2020, 37% of firms in the European Union had still not adopted any advanced digital technologies, compared with 27% in the United States. There is also a risk of digital polarisation among European firms. Small businesses in particular are creating this lag between the European Union and the United States” said Debora Revoltella.<sup>85</sup> The purpose of digitization is to make information more easily accessible, storable, maintainable, and shareable through the use of digital technology.

Nowadays, digitization has various advantages to not only businesses but also whole economy of countries. One of the most important advantages of digitization is the ability to access information when needed. Digitizing an organization is an investment that quickly pays for itself. One in all the foremost benefits of digitization is that within the organization, information becomes more accessible. If businesses store information on digital format rather than physically, anyone with right access can view the needed information. It doesn't matter whether people are performing at the office or at their home workplace. This also makes it much easier to collaborate effectively. Internal and external data communication is also simplified. The speed and convenience with which information may be exchanged is a significant benefit of digitization. Another advantage of digitalization is a decrease of operational costs. Printing, preserving, and keeping paper documents may be expensive for businesses. Worse, in the event of a natural disaster (fire, flood, etc.), the papers may be destroyed, resulting in the loss of most valuable asset. Going digital will significantly lower the cost of document maintenance while also reducing or eliminating the expense of printing and exchanging them. Digital storage is far less expensive than physical cabinets and provides a better and more cost-effective method of backup and recovery.

When information is digitized, the pace at which it is exchanged and delivered to the proper individual is exceedingly quick. Giving senior management the capacity to get correct information when it is needed will allow them to make better educated business decisions, which will eventually help your company thrive. Furthermore, by utilizing comprehensive reporting tools, these managers may monitor how the organization is operating at any given time and make modifications as needed. Knowledge workers spend 30% of the workday searching for information.<sup>86</sup> If data store in digitally, searching and checking time will be decreased, At the result it increases productivity of company and also decrease the costs which helps to improve purchasing power parity. Moreover digital firms allocate a larger share of their investment to research and development as well as software and data than non-digital firms. Digital firms also tend to have higher investment intensity than non-digital firms. This result can be attributed to the higher productivity of digital firms and the stronger demand for their goods and services that comes on the back of it.

---

<sup>85</sup> Director, Economics Department European Investment Bank. Digitalisation in Europe 2020-2021: Evidence from the EIB Investment Survey

<sup>86</sup> <https://theecmconsultant.com>

Digitalization has not only economical but also environmental benefits. If information store on physical format, it requires papers which is made from trees. If we use digitization on storing and recovering them, it avoids cutting down the forests and helps to make Earth greener. In terms of sustainability and natural resources, each corporation owes a commitment to present and future generations.

A comprehensive and fundamental transformation of the national economy into a complete revision of the culture, operations, technologies, and principles for creating new business products and services. Starting this process, the digitalization at the level of small and medium-sized enterprises will affect products, services, marketing and distribution channels, business processes, supply chains, and the search for new partners in the market.

Now look at the process of digitalization in Uzbekistan. Preliminary analysis of the situation in the market of Uzbekistan, according to the OECD:

– during 2018-2020 Uzbekistan climbed 6 positions in the UN e-government Development Index and took 87th place out of 193.<sup>87</sup> “ For the qualitative digital transformation of enterprises, a comprehensive strategy is needed, which will take into account the creation of an institutional framework that supports the active introduction of IT technologies in business, raising the awareness of business entities about services provided in various sectors of the economy and developing digital literacy development tools. The development strategy until 2030 approved by the President of Uzbekistan sets itself precisely these goals. Among the priorities is to increase the volume of services provided by 2.5 times. This includes the development of e-government, public services for the population, education, healthcare, and medicine. By the end of the year, it is planned to install 6.5 thousand mobile stations that will connect remote settlements to the Internet and the share of their coverage will be increased to 60 percent. It also provides for the installation and launch of data centers throughout the country” said Laziz Kudratov.<sup>88</sup> Uzbekistan prioritized digitalization and development of information-communication technologies (ICT) yet in early 2000s. For instance, Uzbekistan has been implementing an integrated program of National Information and Communication System Development 2013-2020, the National Action Strategy on Five Priority Development Areas 2017-2021, the “Digital Uzbekistan – 2030” Strategy and the latest the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022-2026 to implement digital transformation in national economy, industry and society in general. Since 2017, the overall bandwidth speed of the international networks has been increased more than 28-fold – from 64.2 to 1800 Gbit/s in January 2022. As of January 2022, in Uzbekistan following the public administration reforms and digitalization of the sphere 56% public services provided through the portal of interactive public services (e-government portal). The number of public services on the e-government platform of the country (my.gov.uz) reached 307 and 1.3 million citizens are actively using such electronic

---

<sup>87</sup><https://review.uz>

<sup>88</sup> – First Deputy Minister of Investments and Foreign Trade, Director General of the SDA. [sda.gov.uz](http://sda.gov.uz)

public services. Whereas, the total number of Internet users in Uzbekistan reached 27.2 million. These indicates shows that there are various program working on digitalization in Uzbekistan and we have potential resources to this.

Generally digital technology and services play a central role in recovering from the pandemic and also building resilient economies. Therefore, expanded digitalization and digital transformation should be the main priorities for developing countries. There are plenty of advantages of digitalization for countries and their development.

#### **List of References**

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On the Development Strategy of the New Uzbekistan for 2022-2026 years", No. PF-60 dated 28.01.2022
2. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan "On measures for wide implementation of digital economy and electronic government", 28.04. 2020 No. PQ-4699
3. Digitalisation in Europe 2020-2021: Evidence from the European Investment Bank Investment Survey. [5, p 98]
4. <https://lex.uz>
5. <https://theecmconsultant.com>
6. <https://diplomatmagazine.eu>
7. [www.eib.org](http://www.eib.org)
8. <https://sda.gov.uz>

**ТИББИЙ АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ  
САМАРАДОРЛИГИ**

*Примова Холида Анорбоевна*  
*Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги*  
*ТАТУ Самарқанд филиали*  
*“Ахборот технологиялари”*  
*кафедраси доценти*  
[primova@samtuit.uz](mailto:primova@samtuit.uz)

*Набиева Севара Султановна*  
*Сон ли технологиялар ва сунъий интеллектни*  
*ривожлантириши илмий-тадқиқот институтининг*  
*таянч докторанти*  
[sevar0887@mail.ru](mailto:sevar0887@mail.ru)

**Аннотация.** Ушбу мақола тиббий маълумотларнинг таҳлили яратилишининг асосий камчиликларини ҳисобга олган ҳолда моделлаштириш жараёнига асосланади ҳамда математик модел ёрдамида тадқиқотнинг асосий мақсадлари, шу жумладан тизимнинг ўзгаришига таъсир қилувчи омилларни ҳисобга олиш хусусияти муҳокама қилинади.

**Калит сўзлар:** MIS, замонавий тиббиёт, математик модел, тиббий маълумот, тизим, омил.

**Аннотация.** Данная статья основана на процессе моделирования, учитывающем основные недостатки создания анализа медицинских данных, и с помощью математической модели обсуждаются основные цели исследования, в том числе характер учета факторов, влияющих на изменение системы.

**Ключевые слова:** МИС, современная медицина, математическая модель, медицинская информация, система, фактор.

**Annotation.** This article is based on a modeling process that takes into account the main disadvantages of creating an analysis of medical data, and with the help of a mathematical model, the main objectives of the study are discussed, including the nature of taking into account factors affecting the change in the system.

**Keywords:** MIS, modern medicine, mathematical model, medical information, system, factor.

**I. Кириш**

Замонавий тиббиёт ташкилотлари катта ҳажмдаги маълумотларни ишлаб чиқаради ва тўплайди. Тиббий ёрдам сифати, аҳолининг умумий турмуш даражаси, умуман мамлакат ва унинг ҳар бир ҳудудий тузилмаларининг ривожланиш даражаси ушбу маълумотлардан шифокорлар, менежерлар ва бошқарув органлари томонидан қанчалик самарали фойдаланилишига боғлиқ. Шу сабабли, бугунги кунда диагностика, терапевтик, статистик, бошқарув ва бошқа вазифаларни ҳал қилиш учун

катта ва шу билан бирга доимий равишда ўсиб бораётган маълумотлардан фойдаланиш зарурати тиббиёт муассасаларида ахборот тизимларини яратишни белгилайди.

Хариталар, бюллетенлар, процессуал ҳисоботлар, беморларнинг ёзувлари, дори - дармонлар-бутун иш жараёни қоғозда амалга оширилди. Бу тезликка ва натижада беморларни парвариш қилиш сифатига таъсир қилди, тиббиёт ходимларининг ишига тўсқинлик қилди, бу эса тиббий хатоларга олиб келди, карталарни тўлдириш ва ҳисоботларни тузиш учун кўп вақт сарфлади. Бу тиббиёт муассасаларини бошқариш (бўлимлар иши устидан назоратнинг йўқлиги, тезкор, таҳлилий маълумотларнинг етишмаслиги) ва назорат қилувчи органларнинг ишини мураккаблаштирди.

Бир қатор тиббий, ижтимоий ва иқтисодий муаммоларни ҳал қилишнинг асосий усулларида бири тиббиёт ходимларини хабардор қилишдир. Ушбу муаммолар парваришнинг учта муҳим атрибутини яхшилаш учун самарали воситаларни топишни ўз ичига олади: парвариш сифати, беморларнинг хавфсизлиги ва иқтисодий самарадорлик. Ахборотнинг асосий элементи шифохоналарда қарор қабул қилиш механизмлари билан жиҳозланган замонавий клиник ахборот тизимларидан фойдаланишдир. Бироқ, бу тизимлар кенг қўлланилмайди, чунки клиник ахборот тизимларини ривожлантиришга илмий ва услубий ёндашувлар ҳали ишлаб чиқилмаган.

Замонавий ИТ бошқарув жараёнида компьютерлар, компьютер тармоқлари ва барча турдаги дастурлардан кенг фойдаланади. Ахборот технологияларини жорий этишдан мақсад улар асосида таҳлил қилиш ва бошқарув қарорларини қабул қилиш учун ахборот тизимларини (IS) яратишдир.

Ахборот технологияларининг аниқ тимсоли асосан автоматлаштирилган тизимлардир ва фақат бу ҳолда компьютер технологиялари ҳақида гапириш одатий ҳолдир. Қуйидаги хусусиятлар замонавий ахборот технологияларига хосдир [1], [2]:

\* тақдимот, сақлаш, қидириш, кўрсатиш, тиклаш ва маълумотларни ҳимоя қилишнинг ягона шаклини таъминловчи интеграциялашган маълумотлар базалари асосида ахборот узатишнинг барча босқичларида ахборотни охиригача қўллаб-қувватлаш;

\* алоқа орқали интеграциялашган тармоқ технологиялари асосида ҳамкорлик қилиш имкониятлари.

Менежмент самарадорлиги нафақат мавжуд ресурсларга, балки натижалари тегишли кўрсаткичлар билан баҳоланадиган аниқ шакллантирилган Реал мақсадга ҳам боғлиқ. Бусиз бошқарув тизими самарали емас. Ушбу жараёнларнинг асосий мақсади барча манфаатдор томонлар (ахборотнинг потенциал фойдаланувчилари): турли тузилмалар ва соғлиқни сақлаш хизматлари, бошқарув ва назорат органлари, тиббий асбоб-ускуналар ва дори-дармонларни ишлаб чиқарувчилар, илмий-тадқиқот ташкилотлари ва тиббий товарлар истеъмолчилари учун ягона ахборот

маконини яратишдир. Бу ахборот алмашинувини сезиларли даражада оширади ва соғлиқни сақлашни такомиллаштириш ва ривожлантириш мақсадларига жавоб берадиган фан ва амалиётнинг сўнгги ютуқларини кундалик амалиётга жорий этишни тезлаштиради [1].

## II. Масаланинг кўйилиши

Ушбу маълумотларнинг таҳлили яратилишнинг асосий камчиликларини ҳисобга олган ҳолда моделлаштириш жараёнига асосланади:

1. Муаммоларни ҳал қилиш жараёнида ахборот етказиб бериш шакллари ва усулларини адаптив қайта қуриш.

2. Баъзи ҳолларда етарли маълумот йўқ (беморлар ҳақидаги фикрга асосланган маълумотлар ва шифокорларни даволаш ҳақидаги фикрлар).

3. Муайян касалликнинг етарли далиллари мавжуд эмас ва турли сабабларга кўра бу аломатлар етарли эмас.

Моделлаштириш жараёнида юқоридаги маълумотларнинг паст сифати муаммосини ҳисобга олиш керак. Бу муаммони ҳал қилишнинг баъзи усуллари. Биз мувофиқ ва экстраполяция замонавий математик усуллар ёрдамида етарли маълумотларни тўлдириш учун ҳаракат қилиб кўришингиз мумкин. Бироқ, бизда бундай имконият йўқ, чунки маълумотларни йўқотиш жуда муҳимдир.

Ушбу мақолада математик модел ёрдамида тадқиқотнинг асосий мақсадлари, шу жумладан тизимнинг ўзгаришига таъсир қилувчи омилларни ҳисобга олиш хусусияти муҳокама қилинади; тизим ҳолати кўрсаткичларининг керакли қийматларини олиш учун омилларнинг мақбул даражасини аниқлаш. Ушбу турдаги моделлар танланган кузатувга асосланган бўлиб, у устунлар сони қаторлар сонига ва кузатиладиган омиллар сонига тенг бўлган матрицаларга ега бўлган асосий маълумотлар базасини (маълумотларни) ташкил қилади.

$(X_r, y_r)$  - экспериментал маълумотларни танлаш,  $r = \overline{1, M}$  бу ерда  $X_r = (x_{r,1}, x_{r,2}, \dots, x_{r,n})$  -  $r$  - кириш вектори ва  $y_r$ -унга мос келадиган чиқиш вектори.

Умуман олганда, қоида формулалари қуйидагича бўлиши керак:

$$\bigcup_{p=1}^{k_j} \left( \bigcap_{i=1}^n x_i = a_{i,jp} - w_{jp} \text{ вазн билан} \right) \rightarrow y_j = v_{j,0} + v_{j,1}x_1 + \dots + v_{j,n}x_n + \\ + v_{j,n+1}x_1^2 + \dots + v_{j,2n}x_n^2 + \dots + v_{j,n+l-1}x_1^l + \dots + v_{j,ln}x_n^l.$$

Даволашнинг самарадорлигини ва касаллик белгиларининг ташхисга таъсирини аниқлаш учун чизикли регрессия таҳлили танланди.

Дастлабки маълумотларнинг паст сифатини ҳисобга олган ҳолда, биз чизикли бўлмаган усуллардан фойдаланишимиз мумкин.

Таҳлил шуни кўрсатадики, чизикли регрессия таҳлили унинг кўплаб соҳаларда самарадорлигини кўрсатади.

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (1)$$

Ушбу формулада  $y$  диагностик (қарам ўзгарувчилар);  $x_1, x_2, \dots, x_n$  белгилари (мустақил ўзгарувчилар).  $y$  шаклидаги ўзгарувчиларнинг қиймати  $Y$  тўпламида, мустақил қийматларнинг комбинацияси  $X$  тўпламида берилган.

Қарор қабул қилиш жараёни кўпинча кўп ўлчовли характерга эга бўлган вазибалар билан шуғулланиши керак. Бундай ҳолда, мезонлар тўплами одатда тенглаштирмайдиган характерга эга. Баҳолаш моделлари ишлаш кўрсаткичлари тўпламининг (аниқ мақсадлар) ягона самарадорлигини баҳолашни (умумий мақсадни) ўлчаш учун ишлатилади.

Кўп ўлчовли тиббий тизимларнинг ҳолатига таъсир қилувчи омилларга қараб, моделлар тадқиқотчилар томонидан замонавий математик моделлар ёрдамида статистик таҳлил қилинди [2-4, 7-8].

### III. Тиббий ахборот тизимлари ва уларнинг таснифи

Тиббий ахборот тизимларининг таснифи иерархик принципга асосланади ва соғлиқни сақлашнинг кўп даражали тузилишига мос келади.

Асосий даражадаги тиббий ахборот тизимлари, уларнинг асосий мақсади турли мутахассисликлар шифокорларининг ишини компьютер билан таъминлашдир; улар профилактика ва лаборатория диагностикаси ишларининг сифатини яхшилашга имкон беради, айниқса малакали мутахассисларнинг вақти кам бўлган навбат шароитида.

Танланган функцияларга мувофиқ:

а) беморнинг ташхисини ҳисобга олган ҳолда шифокорга ёрдам кўрсатиш;

б) маслаҳат ва диагностика тизимлари (прогноз ва турли режимларни касалликлар учун даволаш усуллари бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш, шу жумладан, патологик шароитлар, ташхис учун);

в) асбоблар ва компьютер тизимлари (беморнинг танаси билан бевосита алоқада амалга ошириладиган диагностика ва терапевтик жараёни ахборот билан таъминлаш ва /ёки автоматлаштириш учун);

д) мутахассисларнинг автоматлаштирилган иш жойлари (тегишли мутахассислик шифокорининг бутун технологик жараёнини автоматлаштириш ва диагностика ва тактик тиббий қарорларни қабул қилишда ахборот таъминоти учун).

ф) беморларни тезкор аниқлаш ва қарор қабул қилиш.

Шу билан бирга, мавжуд ва прогноз қилинаётган ISга асосан тиббий муассасанинг ахборотни ҳисобга олиш тизими ёки соғлиқни сақлаш билан боғлиқ асосий жараёнлар учун ахборот хизматларини ташкил этишга ёрдам бериш учун бир қатор иш станцияларидан ахборот тизимининг алоҳида функцияларини бажаради (масалан, операциядан кейинги беморларни ахборот билан таъминлаш ёки тиббий статистикани юритиш) [6], [8], [12].

Тиббий ахборот тизимларининг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

1. Беморга йўналтириш: миснинг ядроси тиббий тарихдир.

2. Маъмурий, тиббий ва молиявий маълумотларнинг интеграцияси.

3. Муайян турдаги ускуналар билан интеграция.

Тиббий ахборот тизимлари бир қатор функционал имкониятларга эга:

- Ахборот маконини йиғиш, рўйхатдан ўтказиш, тузиш ва яратиш;

- \* Ахборот алмашинувини таъминлаш;

- \* ахборотни сақлаш ва олиш;

- \* статистик маълумотларни таҳлил қилиш;

- \* тиббий ёрдам самарадорлиги ва сифатини назорат қилиш;

- \* Қарорларни қўллаб-қувватлаш;

- \* Институтлар, ресурсларни бошқариш институтларини таҳлил қилиш ва назорат қилиш;

- \* Даволаш жараёнининг иқтисодий компонентини қўллаб-қувватлаш.

- \* Шифокорга белги белгилари билан касалликни аниқлашга ёрдам берадиган моделни яратиш.

#### IV Хулоса

Ушбу тенгламалар тизими чизиқли тенгламалар тизими усули билан ҳал қилинади ва номаълум ҳодисалар аниқланади. Қарор қабул қилиш жараёни кўпинча кўп ўлчовли характерга эга бўлган муаммоларни ҳал қилиши керак. Бундай ҳолда, мезонлар тўплами одатда бекиёс характерга эга. Баҳолаш моделлари ишлаш кўрсаткичлари тўпланининг (аниқ мақсадлар) ягона самарадорлигини баҳолашни (умумий мақсадни) ўлчаш учун ишлатилади. Бошқача қилиб айтганда, баҳолаш моделлари махсус мақсадли функцияларни умумий объектив функцияга камайтириш механизми [1-2].

Биз мураккаб алгоритмик диагностика вазифаларини ҳал қилишда ўзини намоён қиладиган ғалати эксперт тизимларининг устувор йўналишларини умумлаштирамиз.

Регрессия таҳлили диагностика ечимлари учун ишни моделлаштиришга имкон беради.

Ахборот технологиялари замонавий тиббиётнинг турли соҳаларида муваффақиятли қўлланилиши мумкин. Масалан, беморларнинг хавфсизлиги соҳасида замонавий автоматлаштирилган тизимлар дори воситалари ва тиббий хизматларнинг сифат назорати ва хавфсизлигини яхшилаши, тиббий хатолар эҳтимолини камайтириши, тез ёрдам машинасини тезкор алоқа воситалари билан таъминлаши ва беморлар ҳақидаги ҳаётий маълумотларга эга бўлиши мумкин. Замонавий технологик ечимлар беморнинг яшаш жойидан қатъи назар, тиббий хизматлардан бепул фойдаланишни таъминлашга, юқори технологияли тиббий хизматларнинг мавжудлигини, тиббий тажрибани сезиларли даражада оширишга қодир.

Шундай қилиб, ишонч билан айтишимиз мумкинки, кўплаб ихтисослаштирилган модуллардан ташкил топган тиббий ахборот тизимлари диагностика, терапевтик, бошқарув, молиявий, статистик ва бошқа вазифаларни бир вақтнинг ўзида ҳал қилишга ёрдам беради. Ўз навбатида,

буларнинг барчаси охир-оқибат ҳар қандай тиббий муассасанинг - сифатли тиббий хизмат кўрсатишнинг якуний мақсадига эришишга ёрдам беради.

Ушбу омиллар шифокор танловига кўра эксперт тавсиялари асосида моделлаштирилган. Ушбу модел қарор қабул қилишда кенг қўлланилиши мумкин.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Назаренко Г. И., Гулиев Я. И., Ермаков Д. Е. Медицинские информационные системы: теория и практика. - М.: Физическая математическая справка, 2005. - 320 с.
2. А. Вяльков, «Управление и экономика здравоохранения», Москва, ГЕОТАР-Медиа, 2009.
3. Д. Кренке, «Теория и практика построения баз данных», Питер, 2003, 800 с.
4. В. В. Старинский, О. П. Грецова, «Информационные технологии в онкологии», Москва («П. А. Герцен Росмедтехноли»).
5. А.Д. Хомоненко, Базы данных: Москва, Бином-Пресс, 2006, 736 с.
6. Учебник по медицинской информатике: С.А. Feylamazov. Информационные технологии в медицине: пособие для медицинских колледжей. - Махачкала: ДБМК, 2016.- 163с.
7. Интеграция предприятия здравоохранения (ИHE). Доступно по адресу <http://www.ihe.net/>. Получено 5 апреля 2005 г.
8. Цифровое изображение и коммуникация в медицине. Доступно по адресу <http://medical.nema.org/>. Доступен 5 апреля 2005 г.
9. Интеграция предприятия здравоохранения (ИHE). Доступно по адресу <http://www.ihe.net/>. Получено 5 апреля 2005 г.
10. Гусев А. В., Романов Ф. А., Дуданов И. П. Опыт разработки медицинской информационной системы / А. Вушев, Ф. А. Романов // Медицинский академический журнал. - 2001. №1 - с. 18.

**BETON QORISHTIRGICHNING ELEKTRODIVIGATELI QUVVATINI  
HISOBLASH**

*Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li*  
*Jizzax Politexnika instituti assistenti*

*Mo'minov R, Nurullayev D, Normurodov R, Madiyev S, O'ktamov O*  
*811-20 D va PQMT guruhi talabalari*

**Annotatsiya.** Beton qorishtirgichning elektrodvigateli quvvatini hisoblashdan iboratdir. Hisoblash natijalari asosida beton qorishtirgichning afzalliklari va kamchiliklari to'g'risida xulosa qilish.

**Kalit so'zlar:** elektrodvigatel, stilindrsimon, barabanning konussimon, beton massasi.

**Аннотация.** Заключается в расчете мощности электродвигателя бетономешалки. Вывод о достоинствах и недостатках бетономешалки по результатам расчета.

**Ключевые слова:** электродвигатель, цилиндрический, конический барабан, бетонная масса,

**Abstract.** It consists in calculating the power of the electric motor of the concrete mixer. Conclusion about the advantages and disadvantages of the concrete mixer according to the results of the calculation.

**Keywords:** electric motor, cylindrical, conical drum, concrete mass.

**Beton qorishtirgichning elektrodvigateli quvvatini hisoblash asoslari.** Beton qorishtirgichning elektrodvigateli quvvatini hisoblash uchun birinchi navbatda qorishtirgich barabanida beton qorishmasi harakatsiz holatini ko'rib chiqamiz, bunda barabanning konussimon va stilindrsimon qismlarida qorishma hajmlarini aniqlaymiz va ushbu qismlarning har biri bo'yicha og'irlik markazlarini topamiz.

Hisoblashda asos sifatida 1200 l yoki 1,2 m<sup>3</sup> ishchi sig'imli beton qorishtirgichni qabul qilamiz. Qabul qilinadigan beton massasining sathini 0,4 m masofada baraban markazidan kechikuvchi tekislik tashkil etadi. Ushbu masofani hisoblashdan qabul qilamiz, bunda massa chiqish tirqishidan pastki chetida 0,08 m joylashadi. Chiqadigan tirqish diametri 0,64 m ga teng. Baraban o'qi gorizontal (yotiq).

*Barabanning stilindrsimon qismida joylashgan massa hajmini aniqlaymiz. 1– rasmga muvofiq, maydonning aylana segmenti  $\beta=140^{\circ}$  burchakda aniqlanadi.*

Maydon quyidagiga teng.

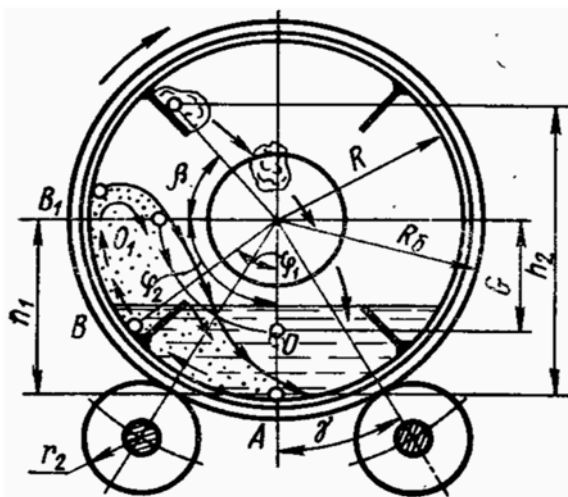
$$S = 0,9R = 0,81 m^3, \quad (1)$$

*bu erda: R – barabanning ichki radiusi,*

$$R = 0,9 m.$$

*Silindrsimon qismida qorishma hajmi*

*(tayyor holda hisoblaganda) quyidagiga teng:*



1–rasm. Beton qorishtirgichning  $V_{st} = S \cdot l \cdot v =$   
 elektrodvigateli quvvatini hisoblash  $= 0,81 \cdot 0,4 \cdot 0,7 = 0,227 \text{ m}^3$ , (2)  
 sxemasi.

bu erda:  $l$  – barabanning stilindrsimon qismi uzunligi,  $l = 0,4 \text{ m}$ ;  $v$  –  
 chiqish koeffistienti,  $v = 0,7$ .

Barabanning konussimon qismida qorishma hajmi quyidagiga teng:

$$V_{k. umum.} = V_{ish.sig.} \cdot v - V_{st} = 1,2 \cdot 0,7 - 0,227 = 0,613 \text{ m}^3. \quad (3)$$

Har ikki konussimon qismlarda hajmlar o'zining o'rtasiga teng deb qabul  
 qilamiz, shunda tayyor qorishma bo'yicha bitta konussimon qismida uning hajmi  
 $0,3065 \text{ m}^3$  ga teng bo'lishini olamiz.

Har bir qismlaridan qorishma og'irlik markazlarini aniqlaymiz. Barabanning  
 stilindrsimon qismida qorishma uchun markaz quyidagiga teng bo'ladi:

$$R'_{og'.mar.} = 4/3 \cdot R \sin^3 \beta / 2 / \text{arc cos } \beta - \sin \beta =$$

$$= 4/3 \cdot 0,9 \cdot 0,83 / 2,44 - 0,643 = 0,554 \text{ m}. \quad (4)$$

Barabanning konussimon qismida joylashgan qorishmaning og'irlik markazi  
 har bir tomonidan uchdan bir masofada median (o'rtacha) kesishishda yotgan  
 bo'ladi. Ko'rib chiqilayotgan holatda tomonlarining  $a$  uzunligi  $0,5 \text{ m}$  ga teng  
 bo'lganda quyidagini olamiz:

$$R''_{og'.mar.} = 0,33 \cdot 0,5 + 0,4 = 0,565 \text{ m}.$$

Barabanning aylanishlar soni quyidagiga teng bo'ladi:

$$n = 0,3 / \sqrt{R} = 0,285 \text{ ayl/sek}.$$

Pasport bo'yicha  $n = 0,283 \text{ ayl/sek}$ .

Barabanni aylanishida kuraklar harakati ostida va markazdan qochma kuchlar  
 inerstyasiida qorishma bir muncha balandlikka ko'tariladi hamda uzilish  $A$   
 nuqtasida ajraladi va pastga tushadi.

### References

1. Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022). Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. *Open Access Repository*, 8(7), 49-53.
2. Dilshod, I. (2022). PRODUCING OF THE OPTIMAL INGREDIENTS OF MULTI-COMPONENT CEMENTS AND RESEARCH OF THE PHYSICAL-MECHANICAL

- PROPERTIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 90-92.
3. Ismoilov, D. (2022). CALCULATION OF THE POWER OF THE GRINDER ELECTRIC MOTOR. *Science and Innovation*, 1(7), 629-633.
  4. Шавқиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. *Science and innovation in the education system*, 1(5), 80-87.
  5. Ismoilov, D. (2022). JAG ‘LI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. *Science and innovation*, 1(A7), 629-633.
  6. В.А.Турсунов, Х.А.Акрамов, Д.Исмоилов “Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties ”. Novateur publications Journalnx-AmultidisciplinaryPeerreviewedjournal issn no: 2581 - 4230 volume 8, issue 7, july-2022.

**KONUSLI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI  
HISOBLASH**

*Ismoilov Dilshod Jo‘raqul o‘g‘li*  
*Jizzax Politexnika instituti assistenti*

*Baxromov J, Husanov Sh, Nazarov R, O‘mirboyev A, Ibragimov J*  
*811-20 D va PQMT guruhi talabalari*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada yirik o‘lchamdagi tog‘ jinslarini maydalash va beton uchun ishlatiladigan yirik va mayda to‘ldiruvchilarning kerakli bo‘lgan fraksiyalarini hosil qilishda konusli maydalagichning elektrodvigateli quvvatini hisoblash natijalari asosida konusli maydalagichning afzalliklari va kamchiliklari to‘g‘risida xulosa qilinadi.

**Kalit so‘zlari.** Konusli maydalagich, elektrodvigatel, maydalanadigan material, tog‘ jinslari.

**Аннотация.** В этой статье крупномасштабное дробление горных пород и бетона. Получение необходимых фракций крупных и мелких наполнителей, используемых для по результатам расчета мощности электродвигателя конусной дробилки сделаны выводы о преимуществах и недостатках конусной шлифовальной машины.

**Ключевые слова.** Конусная дробилка, электродвигатель, дробленый материал, скалы, мусташка

**Annotatsion.** In this article, large-scale rock crushing and concrete Obtain the necessary fractions of large and small fillers used for based on the results of calculating the power of the electric motor of the cone crusher the advantages and disadvantages of the cone grinder are concluded.

**Keywords:** Cone crusher, electric motor, crushed material, rocks,

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Qurilish-montaj ishlari sifatini tubdan yaxshilash va qurilishni nazorat qilish tizimini takomillashtirish choralari to‘g‘risida” 2020-yil 5-fevraldagi PQ-4586-son qarori ijrosini ta‘minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi qaror qiladi: 1. Quyidagilar: O‘zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi huzuridagi Qurilish sohasida nazorat inspeksiyasi to‘g‘risidagi nizam 1-ilovaga; O‘zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi huzuridagi Qurilish sohasida hududiy nazorat inspeksiyalari to‘g‘risidagi namunaviy nizam 2-ilovaga muvofiq tasdiqlansin. 2. O‘zbekiston Respublikasi Hukumatining 3-ilovaga muvofiq ayrim qarorlariga o‘zgartirishlar va qo‘shimcha kiritilsin. 3. O‘zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi manfaatdor vazirlik va idoralar bilan birgalikda o‘zlari qabul qilgan normativhuquqiy hujjatlarni bir oy muddatda ushbu qarorga muvofiqlashtirsin. 4. Mazkur qarorning bajarilishini nazorat qilish O‘zbekiston Respublikasi Bosh vazirining birinchi o‘rinbosari A.J. Ramatov va O‘zbekiston Respublikasi qurilish vaziri B.I. Zakirov zimmasiga yuklansin.

Tadqiqot materiallari va metodologiyasi. Konusli maydalagichning elektrodvigateli quvvati quyidagi formulalarning bittasi bo'yicha hisoblanishi mumkin.

$$N = k_{mut.} \sigma_{siq.}^2 \pi b L n / 12 E \eta \cdot (D_{o'r.}^2 - d_{o'r.}^2) vt, \quad (1)$$

bu erda:  $k_{mut.}$  – mutanosiblik koeffitsienti, bo'laklarning o'lchamlari o'zgarishi bilan materialning mustahkamligi o'zgarishi hisobga olinishi; maydalagichga tushayotgan material bo'laklari o'lchamlariga mutanosiblik koeffitsienti  $k_{mut.}$  bog'liqligi maydalagich o'lchami  $400 \times 600 \text{ mm}$  bo'lganda 1 ga,  $600 \times 900 \text{ mm}$  bo'lganda 0,92 ga,  $900 \times 1200 \text{ mm}$  bo'lganda 0,698 ga,  $1200 \times 1500 \text{ mm}$  bo'lganda 0,625 ga,  $1500 \times 2100 \text{ mm}$  bo'lganda 0,555 ga teng;  $\sigma_{siq.}$  – maydalanadigan materialning siqilishdagi chegaraviy mustahkamligi,  $n/m^2$ ;

$E$  – maydalanadigan materialning egilish moduli,  $n/m^2$ ;  $L$  – maydalash kameraning uzunligi,  $m$ ;

$n$  – kamera uzunligi bo'yicha joylashgan bo'laklar soni;  $\eta$  – uzatmaning foydali ish koeffitsienti,  $\eta = 0,85$  ga teng;  $D_{o'r.}$  – bo'laklarning o'rtacha kattaligi,  $m$ ;  $d_{o'r.}$  – o'rtacha o'lchamli arra parchali o'lchamlar tayyor mahsulot bo'lagining o'lchami,  $m$ .

$b$  – tuzatish koeffitsienti, kameraning uzunligi bo'yicha joylashgan bo'laklar soni maydalangan bo'lmasligi hisobga olinishi lozim.  $400 \times 600$  o'lchamli maydalagich uchun kameraning uzunligi  $600 \text{ mm}$  ga, uning o'rtacha kattaligi

$$D_{o'r.} = 0,175 \text{ m}, \text{ qamrab olinadigan material bo'lagining soni}$$

$$L / D_{o'r.} = 3,43 \text{ ga teng. Aslida shunday qilib, uchta bo'lak yotqizish mumkin,}$$

$$b = 3 / 3,43 = 0,876.$$

$$N = 3 A_t \sigma_{buz.}^2 V_m / 2 E \eta \cdot \lg i / \lg a \text{ vt}, \quad (2)$$

bu erda:  $A_t$  – tuzatish koeffitsienti; maydalagich o'lchami  $400 \times 600 \text{ mm}$  bo'lganda 1,25 ga,  $600 \times 900 \text{ mm}$  bo'lganda 0,988 ga,  $900 \times 1200 \text{ mm}$  bo'lganda 0,903 ga,  $1200 \times 1500 \text{ mm}$  bo'lganda 0,862 ga,  $1500 \times 2100 \text{ mm}$  bo'lganda 0,707 ga teng;

$$\sigma_{buz.} – \text{maydalanadigan materialning buzilishdagi kuchlanishi, } n/m^2;$$

$V_m$  – mashinaning ishlab chiqarish samaradorligi,  $m^3/sek$ ;  $E$  – maydalanadigan materialning egilish moduli,  $n/m^2$ ;  $\eta$  – uzatmaning foydali ish koeffitsienti,  $\eta = 0,85$  ga teng;  $i$  – maydalash darajasi;  $a$  – bir martali hajm darajali maydalash.

$$N = 735 \cdot 10^3 s_n n L N / \eta \text{ vt}, \quad (3)$$

$$\text{bu erda: } s_n – \text{jag'ning gorizontall yurishidagi yuk tushish tirqishi, } m;$$

$$n – \text{eksstentrik valning aylanish soni, sek};$$

$L$  – kameraning uzunligi,  $m$ ;  $N$  – kameraning balandligi,  $m$ ;  $\eta$  – uzatmaning foydali ish koeffitsienti,  $\eta = 0,85$  ga teng.

Jadvalda yirik maydalaydigan konusli maydalagich (YMKM) uchun elektrodvigatel quvvati hisoblab chiqilgan natijalari keltirilgan.

*Jadval Yirik maydalaydigan konusli maydalagich (YMKM) uchun elektrodvigatel quvvati*

Maydalagich o'lchami	(1) formula bo'yicha hisoblab chiqilgan quvvat, $kvt$	Elektrodvigatelga o'rnatilgan quvvat, $kvt$	Mutanosiblik koeffitsienti, $k_{mut}$ .
500/75		125,0	0,96
900/160		250,0	0,698
1200/150		–	0,625
1500/180		400,0	0,555

Avval ko'rib chiqilgan mutanosiblik koeffitsienti  $k_{mut}$  kattaligining o'zgarishi o'xshashdir. (1), (2) va (3) formulalar faqat yirik maydalaydigan konusli maydalagich uchun yaroqlidir. O'rtacha va mayda maydalaydigan qisqa konusli maydalagich uchun ular pasaytirilgan natijalarni beradi.

#### Adabiyotlar ro'yxati

- Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022). Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. *Open Access Repository*, 8(7), 49-53.
- Dilshod, I. (2022). PRODUCING OF THE OPTIMAL INGREDIENTS OF MULTI-COMPONENT CEMENTS AND RESEARCH OF THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 90-92.
- Ismoilov, D. (2022). CALCULATION OF THE POWER OF THE GRINDER ELECTRIC MOTOR. *Science and Innovation*, 1(7), 629-633.
- Шавкиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. *Science and innovation in the education system*, 1(5), 80-87.
- Ismoilov, D. (2022). JAG 'LI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. *Science and innovation*, 1(A7), 629-633.
- B.A.Tursunov, X.A.Akramov, D.Ismoilov "Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties ". Novateur publications Journalnx-AmultidisciplinaryPeerreviewedjournal issn no: 2581 - 4230 volume 8, issue 7, july-2022.

## VALIKLI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH

*Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li*  
*Jizzax Politexnika instituti assistenti*

*Sanayev T, G'ayratova O, Sherqulov N, Mo'minov S, G'ayratova D*  
*811-20 D va PQMT guruhi talabalari*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada yirik o'lchamdagi tog' jinslarini maydalash va beton uchun ishlatiladigan yirik va mayda to'ldiruvchilarning kerakli bo'lgan fraksiyalarini xosil qilishda valikli maydalagichning afzalliklari va kamchiliklari tog'risida xulasa qilinadi.

**Kalit so'zlari:** valikli maydalagich, elektrodvigatel, eksstentrik val, maydalanadigan material, tog' jinslari, mustahkamlik chegarasi.

**Абстрактный.** В данной статье обобщены преимущества и недостатки валковой дробилки для дробления крупных пород и получения требуемых фракций крупных и мелких заполнителей, используемых в бетоне.

**Ключевые слова:** валковая дробилка, электродвигатель, эксцентриковый вал, дробленый материал, горные породы, предел прочности.

**Abstract.** This article summarizes the advantages and disadvantages of a roller crusher for crushing large-sized rocks and obtaining the desired fractions of coarse and fine aggregates used in concrete.

**Key words:** roller crusher, electric motor, eccentric shaft, crushed material, rocks, strength limit.

**Valikli maydalagichlar talab etadigan quvvatni hisoblash asoslari.** Valikli maydalagichlar qattiq materiallarni maydalash va xuddi shuningdek, gil tuproqli plastik materiallarni maydalanishi uchun qo'llaniladi. Qurilish materiallari sanoatida asosan valikli maydalagichlar plastikli gil tuproq materiallarni maydalanishi, ular maydalanishi va plastikligi bilan bir qatorda amalga oshirilishi uchun qo'llaniladi.

Valning o'rtacha solishtirma bosimini aniqlash uchun quyidagi formulani yodga olamiz:

$$R = \sigma F n, \quad (1)$$

bu erda:  $\sigma$  – deformastiya yuza kelgandagi kuchlanish,  $n/m^2$ ;

$F$  – jismning ko'ndalang kesishish yuzasi,  $m^2$ ;

Shunday qilib, valning o'rtacha solishtirma bosimi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$r_{o'r.} = k \cdot \sigma_{oq.} \cdot 2h_{n.q.} / (\delta - 1) \Delta h \cdot [(h_{n.q.} / h_q)^\delta - 1] \quad n/m^2, \quad (2)$$

bu erda:  $k$  – koeffitsient, 1,15 ga teng deb qabul qilinadi;

$\sigma_{oq.}$  – oquvchanlik chegarasi,  $n/m^2$ ;  $h_{n.q.}$  –

neytral qatlamning qalinligi,  $m$ ;  $\delta$  –

koeffitsient, quyidagi nisbatda aniqlanadi:

$$\delta = \mu / \operatorname{tg} \alpha / 2, \quad (3)$$

bu erda:  $\mu$  – valik va material orasida ishqalanish koeffitsienti;  $\alpha$  – qamrash burchagi;

$\Delta h$  – materialni chiziqli siqilishi,  $m$ ;  $h_q$  – materialning lentadan chiqadigan qalinligi,  $m$ .

Maydalagichda valning o'rtacha solishtirma bosimini val diametri  $0,8 m$  va val eni  $0,6 m$ , uning tirqishi  $0,004 m$  bo'lganda aniqlaymiz.

$$h_{n.q.} \approx \sqrt{h_{bosh} \cdot h_q}, \quad (4)$$

bu erda:  $h_{bosh.}$  – tushayotgan materialning boshlang'ich qalinligi, tushayotgan bo'laklarning eng katta o'lchami,  $m$ ;

$$h_{bosh.} = \Delta h + h_q,$$

$$\Delta h = 2R(1 - \cos \alpha). \quad (5)$$

$\alpha = 24^{\circ}20'$  va  $R = 0,4 m$  bo'lganda, quyidagini olamiz:

$$\Delta h = 2 \cdot 0,4 (1 - 0,9) = 0,08 m.$$

(4) va (5) formulalarga muvofiq, quyidagini olamiz:

$$h_{bosh.} = 0,08 + 0,004 = 0,084 m, \quad h_{n.q.} = \sqrt{0,084 \cdot 0,04} = 0,0183 m.$$

(3) formula bo'yicha  $\mu = 0,4 \div 0,45$  bo'lganda aniqlaymiz:

$$\delta = 0,425 / 0,216 \approx 2.$$

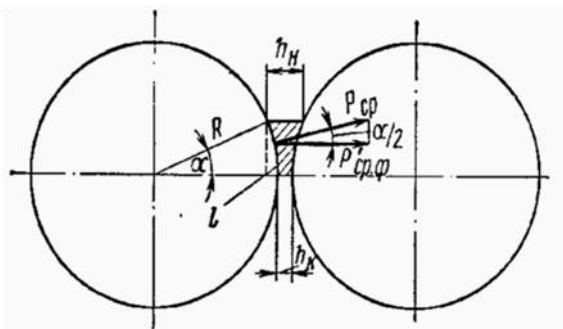
Plastikli gil tuproq uchun oquvchanlik chegarasi, ularning  $(3 \div 5) \cdot 10^5 n/m^2$  chegaradagi namligidan bog'liqlikda o'zgaradi.

Aniqlangan qiymatlarni (2) formulaga qo'ysak, quyidagini topamiz:

$$r_{o'r.} = 1,15 \cdot 4 \cdot 10^5 \cdot (2 \cdot 0,0183) / (2 - 1) \cdot 0,08 [(0,0183/0,004)^2 - 1] = 4,2 Mn/m^2.$$

*Ushbu yuzaga bosimning ta'siri quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:*

$$F = Bl \quad m^2, \quad (6)$$



bu erda:  $B$  – vallar eni,  $m$ ;  $l$  – material maydalanadigan yoy  $l$ –rasm. Valikli maydalagichning uzunligi ( $l$ –rasmga qarang); quvvatini aniqlash chizmasi.

$$l = R\alpha, \quad (7)$$

bu erda:  $\alpha$  radianda ifodalangan.

$$\alpha = 24^{\circ}20' \text{ va } l = R \cdot 0,423 \text{ bo'lganda.}$$

(6) formulaga  $B$  va  $l$  qiymatlarini qo'ysak, quyidagini topamiz:

$$F = 0,6 \cdot 0,4 \cdot 0,423 \approx 0,1 m^2.$$

Tamomila quyidagini olamiz:

$$R_{o'r.} = r_{o'r.} \cdot F = 4,2 \cdot 10^6 \cdot 0,1 = 420000 n = 0,42 Mn.$$

ishlatiladigan vallar eni va materialni yanchish darajasini hisobga oluvchi koeffitsientni kiritsak,  $k=0,6$ , unda quyidagini olamiz:

$$R_{o'r.f.} = 0,6 \cdot 420000 = 252000 \text{ n.}$$

Gorizontal o'qga  $R_{o'r.f.}$  proekstiyasi taxminan qabul qilinsa, ushbu kuch yotgan nuqtasi yoy uzunligining  $l$  yarmida joylashganligi quyidagiga teng bo'ladi:

$$R'_{o'r.f.} = R_{o'r.f.} \cos \alpha / 2 = 252 \cdot 10^3 \cdot 0,977 = 246000 \text{ n.}$$

Jamlangan yo'l, materialga har ikkala vallardan o'tayotgan nuqtada joylashgan kuchlar bosilishida, ushbu kuch joylashgan nuqtalar joylashuvi proekstiyasi bor. Taxminan hisoblanganda, joylashgan kuchlar nuqtasi  $R'_{o'r.f.}$  yoy uzunligining  $l$  yarmida yotadi, gorizontal yo'ldagi ushbu kuchlar joylashgan nuqtasida o'tadigan kattalikni (har ikkala kuch) quyidagiga teng deb olamiz.

$$S = 2R(1 - \cos \alpha / 2) = 2 \cdot 0,4(1 - 0,997) = 0,0184 \text{ m.}$$

Jamlangan yo'lda  $R'_{o'r.f.}$  kuchlar bajargan ish quyidagiga teng bo'ladi:

$$A = R'_{o'r.f.} S = 246000 \cdot 0,0184 = 4500 \text{ nm.}$$

Bunda quvvat sarflanishi quyidagini tashkil etadi:

$$N_1 = An = 4500 \cdot 3,3 = 14850 \text{ vt} = 14,85 \text{ kvt.}$$

bu erda:  $n$  – vallar aylanish soni,  $n=3,3$  ayl/sek ga teng.

Valik maydalagichga tushayotgan gil tuproqli massaning undagi lentalar formasiga harakatlanish tezligi vallar aylanma tezligiga teng deb qabul qilamiz. Ma'lumki, lentaning kirish tezligidan chiqish tezligi kattadir. Ko'rsatilgan holatda gil tuproqli massaning sirg'anishi valiklar yuzasiga nisbatan joyiga ega, shunday qilib valik va material orasida ishqalanish kuchi paydo bo'ladi. Valda materialni ishqalanishini engib chiqishda talab etiladigan quvvat maydalanishga sarflanadigan, ishqalanish koeffitsientiga ko'paytirilgan quvvatga tengligini isbotlash mumkinki:

$N_2 = f N_1 = 0,45 \cdot 14850 = 6680 \text{ vt} = 6,68 \text{ kvt}$ . Vallar podshipniklariga ishqalanishda quvvat sarfi quyidagi holatda aniqlanish mumkin. Bitta valik podshipniklariga valik tortishish kuchlari va materialda jamlangan valik bosim  $R'_{o'r.f.}$  yuklangan. Hisoblashda katta ishonchlilik uchun kuch  $R'_{o'r.f.}$  gorizontalga yo'naltirilgan deb qabul qilamiz. Shunda natijaviy kuch  $G$  quyidagiga teng bo'ladi:

$$G = \sqrt{Q^2 + r_{o'r.f.}^2} = \sqrt{3680^2 + 246000^2} = 246020 \text{ n,}$$

bu erda:  $Q$  – valik og'irlik kuchi,  $Q = mg$  (tezlatishda massa),  $n$ .

Ko'rib chiqilayotgan maydalagichda valik massasi  $375 \text{ kg}$  ga teng bo'lganda, quyidagi og'irlik kuchini olamiz:  $Q = 375 \cdot 9,81 = 3680 \text{ n}$ .

Podshipniklarda ishqalanishda sarflanadigan quvvat ikki valiklar uchun quyidagiga teng bo'ladi:  $N_3 = \pi d \cdot 2fGn = 3,14 \cdot 0,1 \cdot 2 \cdot 0,001 \cdot 246020 \cdot 3,3 = 510 \text{ vt} = 0,51 \text{ kvt}$ , bu erda:  $f$  – valikga keltirilgan tebranish ishqalanish koeffitsienti,  $f=0,001$ ;  $d$  – valik stapfalari (o'q yoki valning podshipnikda aylanuvchi qismi, bo'yni) diametri,  $d=0,1 \text{ m}$ ;

$$N_{umum.} = N_1 + N_2 + N_3 = 14,85 + 6,68 + 0,51 = 22,04 \text{ kvt.}$$

Dvigateldan valiklar shkiviga (uzatma tasmasini harakatga keltiruvchi g'ildirak) uzatma pona tasmali. Pona tasmali uzatmaning foydali ish koeffitsienti  $\eta$

= 0,95 ga teng. Shunda quyidagini olamiz:  $N_{dvig.} = N_{umum.} / \eta = 22,04 / 0,95 = 23,2$  kvt.

Pasporti bo'yicha o'rnatiladigan quvvat  $N = 24$  kvt ga teng.

Valikli maydalagich uchun elektrodvigatel quvvati mustahkam jinslarni maydalashda quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:  $N = 3 A_t \sigma_{buz.}^2 V_m / 2 E \eta \cdot \lg i / \lg a$  vt, (9) bu erda:  $A_t$  – tuzatish koeffitsienti;

$\sigma_{buz.}$  – maydalanadigan materialning buzilishdagi kuchlanishi,  $n/m^2$ ;

$V_m$  – mashinaning ishlab chiqarish samaradorligi,  $m^3/sek$ ;  $E$

– maydalanadigan materialning egilish moduli,  $n/m^2$ ;  $i$  – maydalash darajasi;  $a$  – bir martali hajm darajali maydalash;  $\eta$  – uzatmaning foydali ish koeffitsienti  $\eta=0,85$  ga teng.

#### Адабиётлар

1. Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022). Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. *Open Access Repository*, 8(7), 49-53.
2. Dilshod, I. (2022). PRODUCING OF THE OPTIMAL INGREDIENTS OF MULTI-COMPONENT CEMENTS AND RESEARCH OF THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 90-92.
3. Ismoilov, D. (2022). CALCULATION OF THE POWER OF THE GRINDER ELECTRIC MOTOR. *Science and Innovation*, 1(7), 629-633.
4. Шавқиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. *Science and innovation in the education system*, 1(5), 80-87.
5. Ismoilov, D. (2022). JAG 'LI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. *Science and innovation*, 1(A7), 629-633.
6. B.A.Tursunov, X.A.Akramov, D.Ismoilov "Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties ". Novateur publications Journalnx-AmultidisciplinaryPeerreviewedjournal issn no: 2581 - 4230 volume 8, issue 7, july-2022.

## VALIKLI VA KONUSLI MAYDALAGICHLARNING AFZALLIKLARI

*Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li*  
*Jizzax Politexnika instituti assistenti*

*Begaliyev B, Raximov M, Siddiqov R, Mixliyev Sh, Ortiqov H,*  
*811-20 D va PQMT guruhi talabalari*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada yirik o'lchamdagi tog' jinslarini maydalash va beton uchun ishlatiladigan yirik va mayda to'ldiruvchilarning kerakli bo'lgan fraksiyalarini xosil qilishda ishlatiladigan valikli va konusli maydalagichlarning afzalliklari va kamchiliklari to'g'risi haqida xulosa qilinadi.

**Kalit so'zlar:** Valikli maydalagich, konusli maydalagich, elektrodvigatel, eksstentrik val, maydalanadigan material, tog' jinslari, mustahkamlik chegarasi.

**Аннотация.** В данной статье обобщены преимущества и недостатки валковых и конусных дробилок, применяемых при дроблении крупных пород и получении требуемых фракций крупных и мелких заполнителей, используемых для бетона.

**Ключевые слова:** Валовая дробилка, конусная дробилка, электродвигатель, эксцентриковый вал, измельчаемый материал, горные породы, предел прочности.

**Abstract.** This article summarizes the advantages and disadvantages of roller and cone crushers used in the crushing of large-sized rocks and the production of the required fractions of large and small aggregates used for concrete.

**Key words:** Shaft crusher, cone crusher, electric motor, eccentric shaft, material to be crushed, rocks, strength limit.

Mahalliy xomashyoni chuqur qayta ishlash, raqobatbardosh va eksportga yo'naltirilgan qurilish mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini ko'paytirish va turlarini kengaytirish, shuningdek, yangi turdagi yuqori sifatli qurilish materiallariga bo'lgan ichki talabni qondirish bo'yicha dasturiy chora-tadbirlarni ishlab chiqish borasida "O'zsanoatqurilishmateriallari" uyushmasi faoliyatini muvofiqlashtiradi;

*(5-bandning o'chinchil xatboshisi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining yil 30-apreldagi PF-6218-sonli Farmoni tahririda — Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 30.04.2021-y., 06/21/6218/0398-son)*

## TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

**Maydalagich** - maydalash uchun uskunalari, ya'ni qattiq materiallarni kichraytirish uchun ularga mexanik ta'sir ko'rsatadi.

Qoida tariqasida, maydalagichlar materiallarni 5-6 mm gacha hajmini kichraytiruvchi mexanizmlar deb ataladi. Kichikroq o'lchamlarni olish uchun yanchish jarayoni ishlatiladi va tegirmonlarda amalga oshiriladi .



Temir uchlari bo'lgan erkin tushadigan maydalagich .

Qattiq materiallarni yanchishning birinchi mexanizmi Suv bilan boshqariladigan maydalagichlar 15-16 asrlarga to'g'ri keladi. Maydalagich metall bilan mustahkamlangan yog'och chuqurchadan iborat bo'lib, erkin tushadigan temir uchli maydalash bo'lib xizmat qilgan.

Tasniflash bug' mashinasining ixtiro qilinishi ishqalanish, bo'linish va boshqalar tamoyillari asosida ishlagan. Maydalangan materialning o'lchamiga ko'ra maydalagichlar katta, o'rta va mayda maydalagichlarga bo'linadi.

Maydalagich turi	Dastlabki materialning o'lchami, mm	Tayyor materialning o'lchami, mm
Katta maydalash	1500	100 - 350
O'rtacha maydalash	100 - 250	40 - 50
Mayda maydalash	40 - 50	5

Ishlash printsipi maqsad va texnologik vazifalarga qarab, maydalashning turli tamoyillarini amalga oshiradigan tuzilmalar qo'llaniladi:

- maydalash,
- yirtib tashlash,
- kesish yoki bo'shatish
- zarba (bolg'a, kaltaklar, maydalagichlar),
- perkussiya harakati ("erkin zarba", "toshga tosh" zarbasi).

Sanoatda qo'llaniladigan maydalagichlarning ko'pchiligi ikkita po'latdan birlashtiruvchi yuzalar orasidagi ruda bo'laklarini maydalash printsipi asosida ishlaydi. Konusli yirik maydalagichlar qabul qilish teshigining eni bilan harakterlanadi. Maydalash mumkin bo'lgan toshlarning o'lchami 400□1200 mm, maydalangan tosh o'lchami esa 75□300 mm ni tashkil qiladi. Ish unumdorligi esa 150□2600 M3/soat.

Sanoatda quyidagi o'lchamdagi konusli yirik maydalagichlar ishlab chiqariladi. KYM: 500,900,1200,1500 mm (bu o'lcham qabul qilish o'lchami)

Konusli o'rta va mayin maydalovchi maydalagichlar qo'zgaluvchi konusning asosi diametri bilan xarakterlanadi va sanoatda quyidagi o'lchamdagi maydalagichlar ishlab chiqariladi. D=600,900 mm (KO'M)

D=1200,1750,2200 mm (KO'M va KMM)

Konusli yirik maydalagichlarda maydalangan materialning tushish tirqishi o'lchami 10 - 90 mm bo'lib, 75□300 mm gacha o'lchamdagi toshlarni maydalash mumkin. Ish unumdorligi esa 19□580 M3/soat.

Konusli mayin maydalovchi maydalagichlarda maydalangan materialning tushirish tirqishi o'lchami 3□20 mm, bo'lib ish unumdorligi 24□180 M3/soat gacha. Maydalanishi mumkin bo'lgan tosh o'lchami 40□110 mm.

Konusli maydalagichlarda material ichki va tashqi konuslar orasida ichki konusning eksentrikli valda aylanishi natijasida maydalanadi.

#### Адабиётлар

1. Dilshod, I. (2022). PRODUCING OF THE OPTIMAL INGREDIENTS OF MULTI-COMPONENT CEMENTS AND RESEARCH OF THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 90-92.
2. Ismoilov, D. (2022). CALCULATION OF THE POWER OF THE GRINDER ELECTRIC MOTOR. *Science and Innovation*, 1(7), 629-633.
3. Шавқиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. *Science and innovation in the education system*, 1(5), 80-87.
4. Ismoilov, D. (2022). JAG 'LI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. *Science and innovation*, 1(A7), 629-633.
5. В.А.Турсунов, Х.А.Акрамов, Д.Исмоилов "Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties ". Novateur publications Journalx-AmultidisciplinaryPeerreviewedjournal issn no: 2581 - 4230 volume 8, issue 7, july-2022.
6. Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li, Davronov D, Smaylov Y, Sulonov Sh, Rayimqulov Y, Jumanov B. (2022). NOTO'G'RI VA TO'G'RI GEOMETRIK SHAKLGA EGA BO'LGAN QURILISH MATERIALLARINING HAJMI VA O'RTACHA ZICHLIGINI ANIQLASH. *ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE*, 1(19), 54-57. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7414080>

**MUHANDISLIK GRAFIKASI VA CHIZMA GEOMETRIYA  
FANLARIDAGI ONA TILI QOIDALARIGA XILOF, NOTO‘G‘RI VA  
NOANIQ BAYON QILINAYOTGAN TERMINLAR VA ULARNING  
OLDINI OLISH**

*Xamidova Gulmira Xamidovna*  
*Navoiy davlat pedagogika instituti*  
*“San’atshunoslik” fakulteti*

*“ Tasviriy san’at va muxandislik grafikasi ” kafedrasi o‘qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada muhandislik grafikasi va chizma geometriya terminlarini ona tili qoidalariga xilof, noto‘g‘ri va noaniq bayon qilinishi va ularning oldini olish, darsliklardagi xato va kamchiliklar, talaba va o‘qituvchilarni terminlarni qo‘llash qonun - qoidalarga amal qilinishi haqidagi ma’limotlar yoritib berilgan.

**Kalit so‘zlar:** Terminologiya, termin, murakkab komponentli termin, proyeksiya, etimologiya, detal, konstruksiya.

**Аннотация.** В данной статье термины инженерной графики и геометрии чертежа объясняются по правилам родного языка, неправильным примечаниям и нечетким формулировкам и документам, ошибкам и повреждениям в учебниках, а также правилам употребления терминов учащимися и преподавателями.

**Ключевые слова:** Терминология, термин, сложносоставной термин, проекция, этимология, деталь, конструкция.

**Abstract.** In this article, the terms of engineering graphics and drawing geometry are explained contrary to the rules of the native language, wrongly and ambiguously, and their prevention, errors and shortcomings in textbooks, information about the application of the terms to students and teachers, and the laws and regulations. explained.

**Keywords:** Terminology, term, complex component term, projection, etymology, detail, construction.

**Kirish.** Yosh avlodni hozirgi zamon talablari darajasida o‘qitish va tarbiyalash har bir o‘qituvchining muqqadas vazifasidir. Bu vazifani amalga oshirish, u yoki bu fan bo‘yicha darslarni va sinfdan tashqari ishlarni chuqur ilmiy va metodik mahorat bilan tashkil etishni taqazo etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 20-oktabrdagi PF-6084-son Farmoniga muvofiq ta’limning barcha bosqichlarida davlat tili o‘qitilishi hamda o‘zbek tili va adabiyotini yanada rivojlantirish borasidagi ilmiy, ilmiy-amaliy izlanishlar ko‘lamini kengaytirish, o‘zbek tili o‘quv leksikografiya tarmog‘ini rivojlantirish, zamonaviy, yangi avlod o‘quv lug‘atlarini tuzish hamda ularning elektron shakllarini va sohalar bo‘yicha atamalar lug‘atini yaratish kabi vazifalar qo‘yildi.

Chizmachilik va chizma geometriya kursini o‘rganishda talabalar ko‘pgina fanga oid terminlarga duch keladi. Ba’zan talabalar bu terminlarning ma’no mazmuniga ahamiyat bermasdan “quruq” yodlab oladi. O‘qituvchining vazifasi bu

terminlarning adabiy talaffuzi, yozilishi, ayniqsa, ularning lugʻaviy maʼnosi, etimologiyasini ochib berishdan iborat. Chunki, bu talabalarda chizmachilik tushunchalarini shakllantirishda muhim taʼlimiy ahamiyatga egadir.

Hozirgi davrda maktablarimizda chizmachilik fanini oʻqitish va oʻrganish talab darajasida emas. Bu fan soatlari kam va ikki yilda chizmachilik fani terminlarini hatto yodida ham saqlab qolishmaydi. Chizmachilik faniga chet tillardan (asosan rus tili orqali) oʻzbek tiliga kirib kelgan terminlarni lugʻaviy maʼnosini oʻrganish esa maktab oʻquvchilariga murakkablik qiladi. Oliy taʼlimga kelgan har bir talabaga birinchi boʻlib chizmachilik terminlari haqida maʼlumot berish va oʻrgatish zarurdir.

Maktab chizmachilik kursida qoʻllaniladigan terminlardan, faqatgina, *“proektsiya”*–lotincha, *“oldinga tashlamoq”*, *“aksionometriya”* – grekcha *“oʻqlar boʻylab oʻlchash”*, *“frontal”*–frantsuzcha *“yuzma–yuz”*, *“profil”*–frantsuzcha soʻz boʻlib *“yon tomondan”* maʼnosini bildiradi degan izoh bilan cheklanilgan.

Maktab oʻqituvchilari esa har yili toifa olish va bilimlarini sinovdan oʻtkazish maqsadida attestatsiyadan oʻtkaziladi. Bu sinovda albatta chizmachilik terminlarini bilish va maʼno mazmunini va tasvirini koʻra bilish katta ahamiyat kasb etadi. Buning asosiy sabablaridan biri chizmachilik terminlarining etimologiyasiga doir adabiyotlarning kamligidir. Xatto, chizmachilikdan yangi standart va fan dasturlari asosida yozilgan darsliklarda ham bunga kam eʼtibor berilganligidir.

**Asosiy qism.** Oʻzbek tiliga davlat tili maqomi berilishi barcha sohalarga va shu jumladan aniq fanlar oldiga ham muhim vazifalarni yukladi. Bular jumlasiga fanlar boʻyicha oʻzbek tili terminlarining bugungi ahvolini oʻrganish, uning terminologik tizimini ilmiy asosda tadqiq qilish, notoʻgʻri qoʻllanilayotgan oʻrinlarni belgilash bilan ularni tartibga solish, chegaralash va terminlarning tushuncha mohiyatini tahlil qilish hamda undan taʼlim jarayonida toʻgʻri foydalanish kabi masalalar chizmachilik va chizma geometriya fanlariga ham bevosita taalluqlidir.

Biz chizmachilik fanining terminologik tizimini oʻrganishda, bir qator kamchiliklarning borligini koʻramiz:

- 1) Maʼlum bir tushunchaning xilma–xil terminlar bilan ifodalanilayotganligi;
- 2) Koʻp maʼnoli terminlarning qoʻllanilayotganligi;
- 3) Oʻzbek tili qoidalariga mos kelmaydigan tarzda yasalgan terminlarning ishlatilayotganligi;
- 4) Termin oʻzlashtirish masalasiga yetarli eʼtibor berilmayotganligi;
- 5) Terminologik lugʻatlarning deyarli yoʻqligi va chop etilgan yagona lugʻatning talab darajasida emasligi, ularning ilmiy jihatdan oʻrganilmaganligi har-xil noaniqlik, xatoliklar shu soha terminologiyasi masalalarini oʻrganishga, ularni tartibga solish va takomillashtirishni taqazo qiladi.

Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini yuqorida fikr qilingan muammolarining hal etilishi bilim asoslarini chuqur egallashga, oʻqish–oʻqitish ishlari sifatini koʻtarishga sezilarli taʼsir etadi deb oʻylaymiz.

Shu sababli ham, chizmachilik terminologiyasini o'rganish uni tartibga solish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri ekanligini hisobga olish kerak bo'ladi.

Shu bilan bir qatorda, ayrim detallarning konstruktiv qismlarini va detal elementlarini ifodalovchi terminlar, chizma geometriya belgi va simvolikalari haqida ham qisqacha fikr yuritilishi kerak.

Yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, o'zbek tilidagi chizmachilik terminlarining shakllanishida asosan rus tilida yaratilgan chizmachilik fani darsliklari va o'quv adabiyotlarini tarjima qilish bilan bog'liq. Bunday tarjimalar chizmachilik fanining talablarini bir qator qoniqtirib kelayotgan bo'lsada, o'zbek tilining hozirgi talablariga to'la javob bera olmaydi. Bu ayniqsa, murakkab komponentli (ko'p komponentli) terminlarida yaqqol ko'zga tashlanadi. Ma'lumki, terminning murakkab bo'lishi o'sha tushunchani ifoda qilishda ancha noqulaydir. Shunga qaramasdan chizmachilikda ehtiyoj tufayli murakkab komponentli terminlardan foydalanib kelinmoqda. Murakkab komponentli terminlar deganda uch va undan ortiq komponentga ega bo'lgan atamalar tushiniladi. Quyida ularning faqat uch komponentli turi haqida fikr yuritiladi. Har qanday terminlarda ko'ringanidek, chizmachilik terminlarida ham hokim komponent sifatida so'z shakli yoki birikma qatnashishi mumkin. Ular tarkibidagi so'z shakllari turli grammatik munosabatlarga bo'ladi:

a) bir so'z shaklli hokim komponent: gorizontaal proyeksiyalovchi tekislik, ko'rish burchagining bissektrissasi, ikki pallali giperboloid, nuqtalar to'plamining modeli, proektsiyalar tekisligini almashtirish, nurlar asosi perspektivasi, geometrik obrazning vaziyati, uch yoqli burchak, qirqimda materialni tasvirlash, ayqash to'g'ri chiziq,

b) so'z birikmasi hokim komponent: kesishuvchi to'g'ri chiziqlar, yopiq egri chiziq, kartinaning bosh nuqtasi, nuqtaning markaziy proektsiyasi, fazoviy kordinata o'qlari, chiziqning parallel proektsiyasi, modelning profil proektsiyasi, proektsiyalovchi nurlar to'plami, profil proektsiyalar tekisligi, ingichka tutash chiziq.

Ona tili qoidalariga xilof, noto'g'ri va noaniq bayon qilinayotgan terminlar va ularning oldini olish.

Hozirgi davr hayotimiz mazmunining o'zgarishi, qayta qurish jarayoni, izchillik bilan o'sib borayotgan ilmiy texnika rivojlanishi keng miqyosda yangi tushuncha va iboralarning paydo bo'lishiga olib keldi.

Inson mehnat faoliyatining o'sishi, u bilan bog'liq bo'lgan bilimlarning paydo bo'lishi va rivojlanishi, ilmiy-texnikaning taraqqiy qilishi chizmachilik va chizma geometriya terminlarining maydonga kelishi, shu soha terminologiyasini yaratdi.

Hozirgi adabiyotlarda va lug'atlarda ishlatilib kelinayotgan ayrim terminlar, masalan: *konusaviy sirt*, *sharikaviy podshipnik*, va boshqalar ona tili qoidalariga xilof tarzda yasalgandir.

Ma'lumki, konus, vint, sharik – o'zak, "viy" esa affiksdir. Bu yerda "a" hech qanday vazifani bajarmaydi. Shuning uchun ham bu terminlarni quyidagicha konus

sirt, vint/li/ sirt, sharikli podshipnik deb qabul qilinishi va ishlatilishini lozim deb bilamiz.

“Chizmachilikdan terminalogik lug‘at–spravochnik” kitobida “strelkaga” “teng yonli uchburchakli shaklidagi uchlik” deb noaniq izoh berilgan. Birinchidan u teng tomonli bo‘lishi ham mumkin, ikkinchidan, uchburchak shakli “uchlik” deyilishi mutlaqo noto‘g‘ri. Chunki chizishda hech qachon teng yonli uchburchak shaklida chizilmaydi va chizilish qoidasi ham boshqa.

Umuman “strelka” o‘zbek adabiy tilida “ko‘rsatkich” deb atalishi lozim.

Detallarning konstruktiv qismlarini ifodolovchi terminlar va ulardan umumli foydalanish.

Ishlab chiqarish sohasidagi har bir detal yoki uning biron qismi, avval aytganimizdek ma’lum vazifani bajaradi. Shuning uchun ham detal konstruktsiyasida uchraydigan elementlar yoki detalning o‘zi texnik vazifasiga mos ravishda ma’lum nomlar bilan ataladi.

Detailning yozma yoki og‘zaki obrazini yaratishda uning texnik nomini va elementlarining nomlarini bilish kerak. Bu tushuncha hosil qilishda uni anglashni osonlashtiradi, uni texnika tiliga (terminologiyasiga) muvofiqlashtirishda qulaylik beradi.

Texnikada ishlatilayotgan har qanday detalning nomlanishi, aksariyat hollarda uning vazifasiga, xususiyatiga bog‘liq holda berilgan bo‘ladi. Masalan “Tanchiq” (opora), “Tana” (korpus), “Val”, “Sirg‘aluvchi” (Polzun) va boshqalar. Shulardan “Tana” (korpus) aniq bir vazifani bajaradigan ko‘p sonli detallarni o‘zida birlashtiradigan mashinaning barcha mexanizmlarini ko‘taradigan hamda yig‘ma birlikning asosi, negizi hisoblanadi va u vazifasiga ko‘ra unga mos ravishda shu termin bilan nomlangan.

Detallarning konstruktiv tuzilishi, qiyofasi yig‘ma birlikning murakkabligiga, mexanizmning turiga, birikadigan detallarning tarkibiy qismlariga ko‘ra, u ham ma’lum murakkablikda bo‘ladi.

Detailning tarkibiy qismlari va unga oid terminlarning o‘ziga xos hususiyatlarini e’tiborga olish.

Har qanday buyum, ayniqsa detal aniq bir vazifani, funksiyani bajaradi. Detailni nomlashda ham uni vazifasiga ko‘ra yoki uning biror narsaga nisbatan o‘xshashligiga ko‘ra (metaforalashib) nom beriladi: masalan “tirsakli val”, “korpus”, “dasta”, “tirgak”, “qopqoq”, “quloq” va boshqalar.

Har bir detalning umumiy konstruktiv tuzilishi ham uning biron mexanizmdagi ish bajarish funktsiyasiga ko‘ra aniqlanadi va ishlab chiqariladi. Ularning konstruktsiyasi alohida qismlarga ega va bu konstruktiv qismlar ma’lum unsur (element)lardan tashkil topgan bo‘lib, ularning birikuvidan detal butunligi hosil bo‘ladi. Bu elementlarning shakli va texnik detalning umumiy formasiga bog‘liq.

Har qanday detalning shaklini tahlil qilishda ikki xil yondashish mumkin: birinchidan, butun detal shaklini hosil qilayotgan oddiy abstraktiv tushuncha hosil

qilmaydigan geometrik sirtlarga ajratib o'rganish bo'lsa, ikkinchidan, yaxlit qismlarga bo'lib o'rganishdir.

Detalning umumiy tuzilishi uning vazifasiga yoki tashqi kiyofasiga ko'ra berilgan nomi monolit tarzda aniqlab bera olmaydi. Masalan, "qopqoq" - bu detal nimanidir yopishga mo'ljallangan. Uning umumiy tuzilishi, shakli turli xil bo'lishi mumkin: "Korpus" - bu biror yig'ma birlikning asosi (bosh), ya'ni tanasi hisoblanib, unga barcha boshqa detallar birlashtiriladi. Birok bu nom bilan juda ko'plab turdagi detallar mavjud bo'lib, ularning tuzilishi ham har xil bo'ladi. Bu tuzilish ularning ishlatilish joyidagi ularning xarakteri va xususiyatiga bog'liq.

Detallarning tarkibi ham uning xarakteri va xususiyatiga ko'ra "asos", "tirgak", "chiqiq", "mustahkamlik qovurg'asi", "paz" kabi konstruktiv qismlardan iborat bo'lib, har bir konstruktiv qism geometrik sirtlardan tashkil topgan. Bu sirtlar parallelepiped, prizma, piramida, silindr, konus, shar va boshqa geometrik butunliklar hisoblanadi.

Shu bilan bir qatorda, rus tilida ko'pincha detallarda bir xil nomda ishlatiladigan "stoyka" o'zbekcha terminlarda quyidagicha qo'llanilgani ma'qul: tayanchiq (opora) turida "ustun" sirg'aluvchida "tirgak", tayanchiqdagi "bo'rtiq" (vestup) sirg'aluvchida "chiqiq", tayanchiqdagi "ariqcha" sirg'aluvchida "paz" va boshqalar.

**Xulosa.** Xullas, har bir fanda o'z terminlari tushunchalari bo'lgani kabi muhandislik grafikasi va chizma geometriya fanida ham o'z terminologiyasi mavjud bo'lib, bu terminlarni o'rganish etimologiyasini bilish har bir chizmachilik o'qituvchisini vazifasi bo'ladi. Terminlarni bilgan o'qituvchi darsni tushuntirishda va o'quvchilarga ma'lumotlarni yetkazishda qiyinchilikka duch kelmaydi.

#### Adabiyotlar

1. Ф.П.Филин. О лексико–семантических группах слов. Языковедчески исследования в честь на академика Стефан Младова.София.1957. ст.525
2. А.Умронхўжаев. Мактабда чизмачилик ўқитиш. Тошкент, "Ўқитувчи", 1986 йил, 4–бет.
3. Amonova Zarifa Usmonovna, Xamidova Gulmera Xamidovna Eurasian Scientific Herald, 7, 275–278. The Role of Embroidery and Ethno Interaction in Traditional Art Crafts <http://www.geniusjournals.org>
4. Khamidovna, K. G. (2021). Use of computer technologies in the study of architectural decoration in fine arts classes. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(11), 787-798.
5. KG Khamidovna. Aesthetic importance of the use of information and communication technologies in fine and applied arts lessons - Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR), 2021
6. <https://scholar.google.ru/scholar?oi=bibs&cluster=9564468802692588047&btnI=1&hl=ru>

## COMPARISON BETWEEN JAW CRUSHER AND CONE CRUSHER

*Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li*  
*Jizzax Politexnika instituti assistenti*

*Abdiqulov Y, Abduraxmonov N, Djorayeva H, Doniyorov T, Ibodullaev M*  
*812-20- group students*

**Annotation.** In this article, grinding methods and their application. General information about Jaw and Cone grinder and their working principle and mutual differences between these two grinders

**Key words:** Grinding. Application, Jaw crusher, Cone crusher, Scheme of working principle, Proportion.

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada maydalash usullari va qo'llash. Jag'li va konusli maydalagich va ularning ishlash printsipi va bu ikki maydalagich o'rtasidagi o'zaro farqlar haqida umumiy ma'lumot.

**Kalit so'zlar:** Maydalash. qo'llanilishi, Jag'li maydalagich, Konusli maydalagich, Ishlash prinsipi sxemasi mutanosiblik.

**Аннотация.** В этой статье методы шлифования и их применение. Общие сведения о щековых и конусных шлифовальных машинах, принцип их работы и взаимные отличия этих двух шлифовальных машин.

**Ключевые слова:** Измельчение Применение, Щековая дробилка, Конусная дробилка, Принцип работы, Пропорции.

The chemical industry is in the forefront in terms of the number of types of hard materials to be ground, the degree of grinding and the types of grinders. The materials to be ground are hard, soft, brittle, viscous, sticky, thermally unstable, neutral, chemically active, flammable and explosive, for those around harmful can be harmless.

Grinding means breaking pieces of solid material to the required size, i.e. to the size required to use the material in industry. The grinding process of materials is divided into grinding and powdering stages. Depending on the fragility of the initial piece, the grinding process is divided into large 350-100mm, medium 100-30mm, fine 30-8mm and fine 0.5mm. There are different levels of coarse 0.5 mm, fine 0.1 mm and ultra fine 0.01 mm in grinding. Depending on the task and mode of operation, each grinding unit has four types of impact of the abrasive force on the pieces of material to be crushed. can be used: crushing, hitting, bending, rubbing.

**Jaw crusher.** Jaw crushers work in the following way. The material to be ground is placed in a cone-shaped crushing chamber with two jaws. Since the camera is cone-shaped, the pieces of material are placed in the chamber according to their size: larger ones are on top, smaller ones are on the bottom. Jaws when moving, the material is crushed. When the movable jaw moves away from the fixed jaw, the pieces of material fall down under the influence of gravity, and then the cycle repeats. Grinding level  $i=3-4$ . Productivity ranges from 1 to 500t/hour and more. Crushers are distinguished by inlet and outlet holes. The inlet hole is

called humza or jaw, and the outlet hole is called slot. When the size of the jaw crusher is 100x150 mm, the width of the slot is 25 mm or more, when the size of the jaw is 1500x2100 mm, the width of the slot is 300 mm. About 0.85 is accepted.

According to kinematic characteristics, jaw crushers can be divided into the following two groups:

- Movable jaws are simple oscillating crushers (in which movement is transmitted from the crankcase to the movable jaw through a certain kinematic chain, the movement trajectory of the points of the movable jaw consists of a part of a circular arc.

- Movable jaws are complex mobile crushers (in which the trajectory of the curves and points of the movable jaw is a closed curve, often an ellipse. Shown is a simple mobile crusher with a movable jaw designed for large crushing. "diamond jaw" is clamped. Two pairs of bearings for the axle are clamped on the longitudinal walls of the frame in parallel. A movable jaw is installed on the axle. An eccentric shaft with two flywheels is installed on the second bearing. The side case the plates are mounted on the crusher jaw and the walls of the crusher, they protect the wall from being eaten. The movable jaw 7 is fixed to the axis 4, and the jaw of the crusher is formed with the fixed jaw. It is made of steel. The inner side of the jaw is ribbed for lightness, and sometimes it is boxed. Grinding plates are cast on the surface of the jaw, they must be in close contact with the jaw, so lead gaskets are used. installed. Grinding plates are quickly eaten are replaced periodically, they are made of chromium and manganese steel.

Bleached cast iron plates can be used for crushing soft rocks. The working surface of the plates is grooved. The grooves are in the form of teeth and should fit into one jaw socket. The ratio of tooth height to pitch is 1:4 to 1 Acceptable up to :2.

Plates for grinding hard rocks are smoothed. When the teeth are eaten by more than 30% of their height, the mobile and fixed jaws are replaced with new ones. The teeth are covered with stalinite and restored. are installed or mounted on thrust bearings. Because they are under the influence of a large force, they are made of special steel: chrome-nickel, chrome-molybdenum and vanadium steel. Depending on the size of the grinders, the eccentricity of the shaft is from 10 to 60 mm. The bearings should not heat up more than 30-40C. The connecting rod and two flywheels are freely transferred on the eccentric shaft, and one of the flywheels is a transmission pulley with a belt. at the bottom there are grooves 9, into which support plates 5 are inserted. gan is supported by a special pillar 10. When the eccentric shaft 4 rotates, the connecting rod moves back and forth. When the connecting rod moves up, the support plates are straightened and push the lower end of the movable jaw towards the fixed jaw, as a result, the material is crushed between the jaws.

When the connecting rod moves down, there is a free movement, which causes the force to fall unevenly on the moving driver. Therefore, the power of the free movement of the electric motor is collected in the flywheel and it is used in

the working movement. The tensioner 13, which connects the movable jaw to the rear wall of the frame, always pulls the movable jaw to the rear wall with the help of a cylindrical spring 12, as a result, the support plates do not come out of the slot when the connecting rod is lowered.

In jaw crushers, movable and fixed jaws, support plates, nests of support plates, and side armor plates are eaten faster. The movement is transmitted from the electric drive to the flywheel pulley on the eccentric shaft through a V-belt drive. It is connected with the main electric drive pulley. In the jaw crushers, the drive plate is directly installed on the eccentric part of the shaft, so it moves forward and upward at the same time, they are also suitable for medium and fine grinding performance is used in small points. Recently, many companies have been producing complex vibration crushers, whose dimensions are larger than the dimensions of ordinary vibration crushers. This was achieved after the creation of large vibration bearings that can withstand large dynamic stresses.

**Cone grinder.** Enterprises producing inorganic substances and non-metallic materials use conical crushers to grind materials with low natural moisture. In them, the material is crushed under the influence of continuous and gradually increasing compression force in the annular space between two truncated cones. and is placed between the internal grinding cone. When the grinding surfaces are close, the ground material falls down.

Conical grinders are characterized by the following main characteristics:

1. Installation of a vertical shaft or axis - with the upper support of the driven shaft, with the lower support of the driven shaft.
2. According to the type of movement of the movable cone - a cone with rotational vibration movement, eccentric with respect to the inner surface of a fixed cone, and a cone with progressive movement in the horizontal plane.
3. According to the type of method - one-sided and two-sided tape or reduction method.
4. Without shock absorbers and with shock absorbers according to the availability and structure of shock absorbers.
5. According to the technological task:

YMK-with a large grinding cone, the width of the outlet opening is 50-200mm, the size of the pieces is 300-1500mm, the grinding level is 3-4,  $Q=150-2600\text{m}^3/\text{h}$ .

UMK-medium grinding cone, the size of the pieces when the width of the exit hole is 15-50mm, the grinding level is 4-5,  $Q=190-580\text{m}^3/\text{hour}$ .

MMK-fine grinding cone, when the width of the exit hole is 3-15mm, the size of the pieces is 30-75mm, grinding level is 4-6,  $Q=180\text{m}^3/\text{h}$ .

By structure, grinders are divided into the following types:

- installation shaft grinder,
- eccentric grinders,
- cantilever shaft grinders (these are divided into normal cone, medium cone and short cone types).

In cone grinders, the material is crushed in a grinding chamber that creates two conical surfaces. The outer cone surface is fixed, the inner one is movable. For coarse grinding, the shaft is hinged, the work efficiency is 5000t/h, the power of the driver is 420kW (570 horsepower) grinders are used. For medium and fine grinding, smaller and more compact cantilever shaft grinders are used. These grinders have a grinding level of 20 or more.

The grinding details of such crushers consist of an external fixed cone 1 and a movable cone 2. The movable cone is connected to the oscillating shaft 3. The shaft is a cup connected by a cone transmission consisting of gears 5 and 6. 4 is installed eccentrically. When the gears rotate, the movable cone crusher with the help of an electric motor oscillates around the vertical axis, sometimes it approaches the fixed cone, and sometimes it moves away from it. crumbles down.

In cone crushers, as in jaw crushers, raw material is crushed between its parts that come close to each other. However, in a cone crusher, the grinding process continues without interruption. Therefore, the productivity of cone crushers is much higher.

The jaw crusher is mainly used for crushing hard stone materials, i.e. gravel and cobblestones, the cone crusher is used for grinding inorganic substances and non-ferrous materials. It is divided into certain types, the level of grinding in them is different. YMK grinding level 3-4, UMK grinding level 4-5, MMK grinding level 4-6. The main parts of a simple moving jaw crusher are: fixed jaw, eccentric shaft, connecting rod, axle, support plates, flywheel, movable jaw, grooves, swashplates, spring, tensioners. The main parts of the fixed shaft cone crusher are: integral base, outer cone, armor plates, crossbar, crossbar head, main shaft, inner cone, bushing, gear wheel, gear, guide. It consists of axle, supporting windows, assembly, support, bushings.

### References

1. Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022). Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. *Open Access Repository*, 8(7), 49-53.
2. Dilshod, I. (2022). PRODUCING OF THE OPTIMAL INGREDIENTS OF MULTI-COMPONENT CEMENTS AND RESEARCH OF THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 90-92.
3. Ismoilov, D. (2022). CALCULATION OF THE POWER OF THE GRINDER ELECTRIC MOTOR. *Science and Innovation*, 1(7), 629-633.
4. Шавқиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. *Science and innovation in the education system*, 1(5), 80-87.

5. Ismoilov, D. (2022). JAG ‘LI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. *Science and innovation*, 1(A7), 629-633.
6. B.A.Tursunov, X.A.Akramov, D.Ismoilov “Producing of the optimal ingredients of multi- component cements and research of the physical-mechanical properties ”. Novateur publications Journalnx-AmultidisciplinaryPeerreviewedjournal issn no: 2581 - 4230 volume 8, issue 7, july-2022.

**YIRIK VA MAYDA TO'LDIRUVCHILARNI MAYDALASHDA  
ISHLATILADIGAN G'ALVIRLARNING TURLARI**

*Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li*  
*Jizzax Politexnika instituti assistenti*

*Ibragimov S, Inomqulova A, Iskandarov E, Jonimova Z, Jozilov Sh, Mamatov Sh*

*812-20 guruh talabalari*

**Annonatsiya.** Ushbu maqolada saralash va botitish uskunalari ishlash prinsipi haqida ma'lumot. G'alvirlar tasnifi, turli xil g'alvirlar haqida ma'lumot.

**Kalit so'zlar:** Saralash, boyitish, g'alvirlar, panjarali g'alvirlar, silkinadigan yassi g'alvirlar, tebranma g'alvirlar, elektromagnitli tebranma g'alvirlar, barabanli g'alvirlar.

**Annotation.** In this article, information about the principle of operation of sorting and dipping equipment.

**Key words:** Sorting, enrichment, sieves, grating sieves, vibrating flat sieves, vibrating sieves, electromagnetic vibrating sieves, drum sieves.

**Аннотация.** В данной статье информация о принципе работы сортировочно-погружного оборудования.

**Ключевые слова:** Сортировка, обогащение, сита, грохоты, вибросита плоские, вибросита, электромагнитные вибросита, барабанные решета.

Maydalanadigan qattiq materiallar turlarining ko'pligi, maydalash darajasi va maydalagichlarning turlari bo'yicha kimyo sanoati oldingi qatorlarda turadi. Maydalanadigan materiallar qattiq, yumshoq, mo'rt, qovushqoq, yopishqoq, termik beqaror, neytral, kimyoviy aktiv, yonuvchi va portlovchi, atrofda uchun zararli zararsiz bo'lishi mumkin.

Materialni saralash va boyitish, ya'ni uni keraksiz, begona jinlardan, zararli aralashmalardan tozalash tegirmondan chiqadigan tayyor mahsulotning sifatiga xamda baxosiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Saralash jarayoni quyidagilarni o'z ichiga oladi: 1) materialni maydalashdan oldin mazkur mashinada maydalash uchun yo'l qo'yiladigan o'lchamdan yirikroq parchalarni ajratib tashlash. Tayyor mahsulot donalari (zarralari) dan maydaroq dona yoki zarralarni ajratib olish; 2) material maydalangan va tuyilgandan keyin materialni yirik-maydaligiga qarab to'dalarga ajratish, keyinchalik ulardan muayyan nisbatda massa yokishixta tashkil etish, mashin ayopiq siklda ishlatilganda yirik donalarni ajratib qo'yish (keyinchalik ular qaytadan maydalanadi) materialni unga aralashgan metal buyumlar va qipiqdan tozalash, materialni boyitish.

Materialni boyitish deganda, yuqorida aytib o'tilgandek, uni keraksiz, begona va zararli aralashmalardan tozalash jarayoni tushuniladi. Boyitish natijasida tayyor mahsulotning sifati yahshilanadi va xokazo. Saralash va boyitish bilan bog'liq ishlar mashinalar, suv, xavo, magnitlar yordamida, flotatsion va boshqa usullarda amalga oshiriladi. Mexanizmlar yordamida saralash eng ko'p tarqalgan usul xisoblanadi. Bu usulda material serteshik yassi yoki egri yuzato'rlarda saralanadi,

bu jarayon elash deb, bu vaqtda foydalanadigan mashina va qurilmalar esa g'alvir mashina (elak) deb yuritiladi. G'alvirda elanadigan sochilib turadigan aralashmalar dastlabki material deb yuritiladi.

G'alvirlarning turlari:

1) xarakatchanligi jihatidan-qimirlamay turadigan va xarakatlanadigan g'alvirlar.

2) elaydigan yuzasining shakli jihatdan –yassi, barabanli, rolikli, juvali g'alvirlar.

3) elaydigan yassi yuzasining turish vaziyati va qanday harakatlanishi jihatdan –yopiq joylashgan va ilgari lama-qaytma xarakat qiladigan g'alvirlar, assimetrik joylashgan va o'z tekisligida xarakatlanadigan g'alvirlar prujinalanadigan qiya ustunliklarda yotiq vaziyatda o'rnatilgan g'alvirlar va hokazo.

4) tebratuvchi mexanizmning tuzilishi jihatidan-ekstentrikli, inversion mexanizmli va elektrikli, inversion mexanizmli va elektr magnitli g'alvirlar.

5) elaydigan yuzasining xili jihatidan-kolosnikli, to'rli yoki panjarali g'alvirlar.

6) elaydigan materialning yirik-maydaligi jihatidan bo'laklarning kattaligi 200-500 mm keladigan yirik materialni elashga mo'ljallangan g'alvirlar.

**Panjarali g'alvirlar.** Qimirlamaydigan qilib o'rnatilgan va silkinadigan kolosnikli g'alvirlar mavjud. Qimirlamaydigan g'alvirlar materialni dastlabki maydalagich oldiga, bunkerlar va yashikdan iborat ta'minlagichlari bo'lgan aralash tirgichlar tepasiga o'rnatiladi va hokazo. Bu g'alvir xar hil kesimli kolosniklardan tashkil topgan. G'alvirning tuzilishi soda, u mustahkam, lekin ish unumdorligi-Q katta emas, shu bilan birga, g'alvir 30-50 qiyalantirilganda elanayotgan materialni qo'lda surishga to'g'ri keladi. Xarakatlanadigan g'alvirlar, materialni elash bilan birga, ayni paytda ta'minlagich vazifasini xam bajaradi. Yirikligi 40mm keladigan bo'laklar 14-16 qiyalatib joylashtirilgan kolosnikli panjara tirqishlaridan tushib ketadi. G'alvirning kengligi (eni) 1,5-2m, a=3-3,5m, Q=150t/soat, quvvat sarfi  $-0,037-0,052 \text{ kvt} = t/\text{soat}$ .

**Silkinadigan yassi g'alvirlar.** Bunday g'alvirlar og'irlik kuchi bilan inersiya va ishqalanish kuchlarining o'zaro ta'sir ko'rsatish prinsipida ishlaydi. Materialni saralanishi uchun g'alvirlar yuzida (unga) nisbatan surilishi kerak. Ilgarilanma-qaytma xarakat qilib, ya'ni tebranib turadigan, yotiq o'rnatilgan g'alvirlar material zarur yo'nalishda surilishi uchun maxsus assimetrik mexanizmlar uni oldinga va orqaga xar hil tezlikda silkitib-tebratib turmog'I lozim. Agar g'alvir nekstentrikli oddiy simmetrik mexanizm xarakatlaniradigan bo'lsa, bunday xollarda g'alvir qiya ustunchalarga o'rnatilgan bo'lishi kerak.

**Tebranma g'alvirlar.** Bunday g'alvirlar quruq va suyuq materiallarni saralashga mo'ljallangan. Ularning tebranishga qulochi (amplitudasi) 0,55:25 mm keladigan, minutiga 800-3000 marta tebranadigan dinamik omillar to'liq yoki qisman sababchidir. G'alvir tebranayotganda material qatlamlanadi, ya'ni mayda zarralar yirik zarralar tagiga tushadi, buning natijasida material ancha yahshi elanadi (saralanadi) ish unumdorligi ortadi va foydali ish koeffisienti taxminan 90

foizi tashkil etadi. Bunday g'alvirlarning ikkita asosiy guruhi mavjud: mexanik tebranma g'alvirlar va elektromagnitli tebranma g'alvirlar.

Mexanik tebranma g'alvirlar guruhi o'z navbatida yana uch xilga ajratiladi: ekstsentrikli g'alvirlar, zarb bilan ishlaydigan g'alvirlar va inversion g'alvirlar.

**Elektromagnitli tebranma g'alvirlar.** Bu g'alvirlarning ishi elektromagnit orqali o'zgaruvchan elektr toki o'tib turishiga asoslangan, shunday tok o'tganda elektromagnit g'alvir turini vaqt-vaqti bilan o'ziga tortadi. Elektromagnitli langarni ta'sir etishi natijasida to'r tebranadi. Elektromagnit tizimiga  $N=0,74-1,1$  kvv quvvatli elektr generator-motordan bir sekundiga davriyligi 8-15 yoki 30 bo'lgan o'garuvchan tok o'tib turadi. G'alvir turi 25-40 qiya joylashganligi va tebranib turganligi sababli g'alvirdagi material surilib, elanadi. Elektr generator-motor o'rnatish zarurligi bu kamchiliklarning kamchiligi xisoblanadi. G'alvirning ish unumdorligi xilma-xil omillarga bog'liq: Yotiq joylashgan tebranma g'alvirlar uchun

$$Q=0,65F*q*K1*K2 \text{ m}^3/\text{soat}$$

Qiya joylashgan g'alvirlar uchun

$$Q=0,4*F*q*K1*K2 \text{ m}^3/\text{soat};$$

Bu yerda  $F$ -to'rning maydoni,  $q$ - $1\text{m}^2$  to'rning xisobdagi ish unumdorligi,  $K1$ -quyi sinfga mansub zarralar miqdori,  $K2$ -to'r ko'zi yarim o'lchamining kattaligi.

**Barabanli g'alvirlar.** G'alvirlarning bu turi tolqonsimon materiallarni saralashga mo'ljallangan bo'lib, qiya o'rnatilgan silindr, ba'zan esa kesik konus yoki to'r stakanli ko'pqirrali kesik prizma ko'rinishidadir. Ko'pqirrali barabanli g'alvirlar burat deb ataladi. Barabanli g'alvirlarning afzalligi shundan iboratki, ular sekin va ravon aylanadi, soda tuzilgan, lekin 1,3-3,5mm yiriklikdagi zarralar uchun foydali ish koefisientiga kichiklik qiladi. Tegirmon yopiq siklda ishlatilib, xom ashyo xo'l usulda tuyilgan xollarda yuzasi yoysimon kolosnikli g'alvirlardan foydalanish mumkin. Sement zavodlarida xom ashyo xo'l usulda tuyilganda bu agregardan suyuq holdagi material aralashmasini tayyor mahsulotga va takror tuyiladigan chala maxsulotga ajratish uchun foydalaniladi.

#### Foydalanilgan adabiyot

1. Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022). Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. *Open Access Repository*, 8(7), 49-53.
2. Dilshod, I. (2022). PRODUCING OF THE OPTIMAL INGREDIENTS OF MULTI-COMPONENT CEMENTS AND RESEARCH OF THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 90-92.
3. Ismoilov, D. (2022). CALCULATION OF THE POWER OF THE GRINDER ELECTRIC MOTOR. *Science and Innovation*, 1(7), 629-633.
4. Шавқиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ

- САМАРАДОРЛИГИ. *Science and innovation in the education system*, 1(5), 80-87.
5. Ismoilov, D. (2022). JAG ‘LI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. *Science and innovation*, 1(A7), 629-633.
  6. B.A.Tursunov, X.A.Akramov, D.Ismoilov “Producing of the optimal ingredients of multi- component cements and research of the physical-mechanical properties ”. Novateur publications Journalnx- AmultidisciplinaryPeerreviewedjournal issn no: 2581 - 4230 volume 8, issue 7, july-2022.

**KONUSLI MAYDALAGICH VA UNING ISHLATILISHI**

*Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li*  
*Jizzax Politexnika Instituti asistenti*

*Raxmonov S, Maxmudov U, Muxtorov U, Muxtorov S, Nazarov A, Qosimova D,*  
*Saparov D*  
*812-20 D va PQMT guruhi talabalari*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada yirik o'lchamdagi tog' jinslarini maydalash va beton uchun ishlatiladigan yirik va mayda to'ldiruvchilarning kerakli bo'lgan fraksiyalarini hosil qilishda konusli maydalagichning elektrodvigateli quvvatini hisoblash natijalari asosida konusli maydalagichning afzalliklari va kamchiliklari to'g'risida xulosa qilinadi.

**Kalit so'zlari.** *Konusli maydalagich, elektrodvigatel, maydalanadigan material, tog' jinslari.*

**Аннотация.** В этой статье крупномасштабное дробление горных пород и бетона. Получение необходимых фракций крупных и мелких наполнителей, используемых для по результатам расчета мощности электродвигателя конусной дробилки сделаны выводы о преимуществах и недостатках конусной шлифовальной машины.

**Ключевые слова.** Конусная дробилка, электродвигатель, дробленый материал, скалы, мусташка.

**Annotatsion.** In this article, large-scale rock crushing and concrete Obtain the necessary fractions of large and small fillers used for based on the results of calculating the power of the electric motor of the cone crusher the advantages and disadvantages of the cone grinder are concluded.

**Keywords.** Cone crusher, electric motor, crushed material, rocks.

Konusni maydalagich Konus maydalagich - bu katta maydalash nisbati, yuqori samaradorlik va bir xil mahsulot donadorligiga ega bo'lgan ekstruzion maydalovchi uskunalarning bir turi. Konusli maydalagich o'zining konstruktiv xususiyatlariga ko'ra qattiqligi yuqori bo'lgan har xil tosh materiallarni maydalashga yaroqlidir va turli xil metall rudalarini, daryo toshlarini, granit va diabazani maydalashda keng qo'llaniladi. Bizning assortimentimizda turli xil vazifalar uchun mo'ljallangan va turli vaziyatlarda qo'llaniladigan turli xil mahsulotlar mavjud. Eng yangi texnologiyalar va yuqori malakali mutaxassislar tufayli ushbu mahsulotlar yuqori sifatli materiallardan tayyorlanadi, shuning uchun xizmat muddati uzoq.



*1-rasm . PSJ Konusni Maydalagich: PSG konusning maydalagichi eng ilg'or texnologiya asosida ishlab chiqilgan. PSG metall va metall bo'lmaganlar, tsement, qurilish, qum va tosh metallurgiyasida keng qo'llaniladi. Temir rudalari, rangli metallar rudalari, granit, ohaktosh, bazalt, shag'al uchun qo'llaniladi. va boshqalar.*

Materiallarni konusli maydalagichlarda maydalash, jag'li maydalagich kabidir, lekin konusli maydalagichda yuk tushurish uzluksiz amalga oshiriladi. Maydalash zapasini ketma-ket aylanma bo'ylab bo'lishi maydalagichni ish unumdorligi yuqori bo'lishini ta'minlaydi.

Bundan tashqari konusli maydalagichlarning ustunliklariga quyidagilar kiradi:

- harakatdagi qismlarning yuqori sokinligi;
- maydalagichning ishga tushirilishi materiallar to'lig'ida ham;
- ish vaqtidagi ishonchlik va boshqalar.

Konusli maydalagichlar quyidagi xususiyatlarga ega.

Texnologik jihatdan:

1. Yirik maydalovchi maydalagichlar (YMM) yuklash (qabul qilish) qismining kengligi bilan xarakterlidir va o'lchamining kattaligiga qarab 400 dan 1200 mm gacha tog' jinslarini qabul qilishi mumkin. Chiqarishni qismining kattaligiga 75 dan 300 mm gacha bo'lishi mumkin. Ish unumdorligi esa 150 dan 2300 m<sup>3</sup>/soatgacha.

2. O'rta me'yorli maydalagichlar 60 dan 300 mm gacha bo'lgan bo'laklarni qayta ishlaydi. Chiqish qismining kattaligi 12 dan 60 mm gacha. Ish unumdorligi 12 dan 580 m<sup>3</sup>/soat gacha bo'ladi.

3. Kichik me'yorli maydalagichlar 35 dan 100 mm gacha bo'lgan bo'laklarni qayta ishlaydi. Chiqish qismi kattaligi 5 dan 15 mm gacha. Ish unumdorligi esa 12 dan 220 m<sup>3</sup>/soat bo'ladi.

Konstruksiyasi jihatidan:

1. Vali ko'tarilgan maydalagichlar.
2. Inersion maydalagichlar.
3. Vali konsol bo'lagi maydalagichlar.

Hisoblash asoslari. Konusli maydalagichda maydalash protsessi jag'liklik kabidir, lekin undagi jarayon uzluksizdir. Ammo jag'li maydalagichlar uchun keltirilgan aylanish sonini aniqlash, ish unumdorligi va energiya sarfini aniqlash formulalarini ba'zi bir o'zgarishlar bilan konusli maydalagichlarga (materiallari o'z og'irligi bilan tushuvchilariga uzun konsulli) qo'llash mumkin.

Vali konsol joylashgan maydalagichlarni hisoblashda bu formulalar qo'llanilmaydi. Birikmalarni qamrab olish konusli maydalagichlarda jag'lilarga nisbatan qulay. Shuning uchun konuslar orasidagi qamrash burchagining chegarasi 21 - 23 deb olinishi mumkin. Maydalanishni unumdorli bo'lishi uchun maydalash kamerasing yuqori qismida (1) tenglik saqlanishi kerak.

$$2r_0 \geq 0.1 A \quad (1)$$

Bu yerda,  $2r_0$  - maydalash kamerasi yuqorida konusning harakat uzunligi:

A - konusli maydalagich yuklash qismining kengligi:

Maydalovchi konusning yuk tushurish qismidagi harakat yo'li

$$2r = (0.25 - 0.3) B \quad (2)$$

Bu yerda, V - yuk tushirish qismining kengligi, m

Uzun konusli maydalagichlarda maydalovchi konusning aylanish soni jag'li maydalagichlarning aylantiruvchi vali tezligi kabi aniqlanadi. Ikki holatda ham maydalangan material o'z og'irlik kuchi natijasida tushadi.

#### Adabiyotlar ro'yxati

1. Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022). Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. *Open Access Repository*, 8(7), 49-53.
2. Dilshod, I. (2022). PRODUCING OF THE OPTIMAL INGREDIENTS OF MULTI-COMPONENT CEMENTS AND RESEARCH OF THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 90-92.
3. Ismoilov, D. (2022). CALCULATION OF THE POWER OF THE GRINDER ELECTRIC MOTOR. *Science and Innovation*, 1(7), 629-633.
4. Шавкиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. *Science and innovation in the education system*, 1(5), 80-87.

5. Ismoilov, D. (2022). JAG ‘LI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. *Science and innovation*, 1(A7), 629-633.
6. B.A.Tursunov, X.A.Akramov, D.Ismoilov “Producing of the optimal ingredients of multi- component cements and research of the physical-mechanical properties ”. Novateur publications Journalnx-AmultidisciplinaryPeerreviewedjournal issn no: 2581 - 4230 volume 8, issue 7, july-2022.

## ISSIQLIK IZOLYATSIYA MATERIALLARI

*Ismoilov Dilshod Jo'raqul o'g'li*  
*Jizzax Politexnika Instituti asistenti*

*Saydullayev G', Temirov S, Toshboyev M, Xosilbekov Z, Xujamqulov X,*  
*Xusanov L*

*812-20 D va PQMT guruhi talabalari*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada uying devorlarini ichkaridan izolyatsiya qilish turlari: izolyatsiyalash uchun materiallar va ularning xususiyatlari. Eng yaxshi issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar: turlari va xususiyatlari. Yangi avlodning mustahkamlangan uy izolyatsiyasi.

**Kalit so'zlar:** izolyatsiya, inshoot, zamonaviy issiqlik, beton.

**Abstract.** In this article, the types of insulation of the walls of the house from the inside: insulation materials and their properties. The best heat-insulating materials: types and properties. Reinforced home insulation of the new generation.

**Key words:** insulation, structure, modern heat, concrete.

**Аннотация.** В данной статье виды утепления стен дома изнутри: утеплительные материалы и их свойства. Лучшие теплоизоляционные материалы: виды и свойства. Усиленный домашний утеплитель нового поколения.

**Ключевые слова:** теплоизоляция, конструкция, современное тепло, бетон.

Zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi uyimizni himoya qilish uchun barcha xususiyatlarga ega. Sovuq havoning kelishi bilan har bir bino va inshootda yashovchi odamlar uchun qulay yashash joyini ta'minlash uchun o'ziga xos issiqlik izolyatsiyasi kerak. Uylarning issiqlik izolyatsiyasi jarayonini to'g'ri bajarish juda muhim.

Zamonaviy issiqlik izolyatsiyalash materiallariga qo'yiladigan asosiy talablar:

1. Issiqlik o'tkazuvchanligi. Eng yaxshi izolyatsiya materiallari umumiy issiqlik uzatish koeffitsientini kamaytirish uchun eng past issiqlik o'tkazuvchanligiga ega bo'lishi kerak. Shunday qilib, kamroq izolyatsion material talab qilinadi. Gaz eng yaxshi izolyatsion materiallardan biridir. Savdoda mavjud bo'lgan izolyatsion materiallarning izolyatsion xususiyatlari material ichida saqlanadigan gaz miqdori va gaz cho'ntaklarining soni bilan belgilanadi. Shuning uchun hujayralar soni qanchalik ko'p bo'lsa va ularning o'lchamlari qanchalik kichik bo'lsa, bunday izolyatsion materialning issiqlik o'tkazuvchanligi shunchalik past bo'ladi. Gazni ushlab turuvchi hujayralar bir-biriga bog'lanmasligi kerak, chunki bu issiqlik konveksiyasiga olib keladi. Shunday qilib, bizga yuqori issiqlik ko'rsatkichlari kerak qishda material past haroratdan va yozda yuqori haroratdan qanchalik yaxshi izolyatsiya qilsa, shuncha yaxshi bo'ladi.

2. Bug` o'tkazuvchanligi namlik. Eng yaxshi zamonaviy izolyatsiya materiallari juda past namlik o'tkazuvchanligiga ega bo'lishi kerak. Shunday qilib, suvning emishi ahamiyatsiz bo'ladi. Namlikning kondensatsiyasi va korroziyasi

minimal darajada saqlanadi. Namlik o'tkazuvchanligini bug 'o'tkazuvchanligi bilan aralashtirmang. Yuqori bug 'o'tkazuvchanligi - qo'ziqorin va mog'or paydo bo'lishining oldini olish uchun xonadan ortiqcha namlikni erkin olib tashlash imkonini beradi.

3. Kam vazn zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi - sizga arzon transport, foydalanish qulayligi bilan ta'minlaydi; devorlarni, poydevorlarni va hokazolarni mustahkamlashning hojati bo'lmaydi.

4. Qarshilik. Izolyatsiya materiali suvga, erituvchilarga va kimyoviy moddalarga chidamli bo'lishi kerak. U bardoshli bo'lishi va vaqt o'tishi bilan izolyatsion samaradorligini yo'qotmasligi kerak. Materiallar uni o'rnatish uchun yopishtiruvchi vositalarning keng tanloviga imkon berishi kerak. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyalovchi materialni o'rnatish oson, engil va ishlov berish oson bo'lishi kerak. O'rnatish ishlari uchun oddiy asboblardan foydalanish tavsiya etiladi. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi tejamkor bo'lishi kerak, dastlabki xarajatlarni sezilarli darajada tejaydi, shuningdek, uzoq muddatli samaradorlikni tejashni ta'minlashi kerak. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi ekologik toza va bardoshlidir.

5. Xavfsizlik xususiyatlari. Izolyatsiya qiluvchi material yonmaydigan va portlamaydigan sifatida baholanishi kerak. Yonuvchanlik - materialning yonuvchanlik darajasi qanchalik past bo'lsa, qo'shimcha investitsiyalar shunchalik kam bo'ladi. Izolyatsiya qiluvchi material yonib ketganda, yonish mahsulotlari zaharli aralashmalar hosil qilmasligi kerak. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi ekologik toza mahsulot, material inson salomatligi uchun xavfsiz bo'lishi kerak.

6. Chidamlilik- zamonaviy issiqlik izolyatsiyalovchi materialning uzoq muddatli ishlashi uchun zarur shart. Eng samarali izolyatsiya materiallari: strafor; ekstrudirovka qilingan polistirol ko'pik; bazalt mineral jun; Gazlangan betonning zichligini yotqizish; Ko'pikli folga rulonlari; Ko'pikli shisha. Ko'pikli polistirol bilan izolyatsiyalashda issiqlik izolyatsiyalovchi plitalarning asosiy afzalligi ularning kichik qalinligidir. Ushbu material maxsus tayyorgarliksiz har qanday qo'shimcha isitish va tugatish tadbirlari uchun javob beradi. Plyuslar sovun formulalari va mineral qo'shimchalarga ko'pikli polistirol reaksiyalarining yo'qligini o'z ichiga oladi. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi - kengaytirilgan polistirol bitumli mastikalar, tsement ohaklari, ohak, gipsli materiallar va asfalt emulsiyalari bilan o'zaro ta'sir qilmaydi. Agressiv er osti suvlariga yaxshi qarshilik ko'rsatadi, ularning ta'siri ostida qulab tushmaydi. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi kengaytirilgan polistirol, bu odatiy ko'pik. Ushbu turdagi izolyatsiyaning kafolatlangan xizmat muddati 25 yildan ortiq. U sizni doimo ultrabinafsha nurlanish ta'siridan himoya qiladi, ko'piklar quyosh nurlanishiga juda chidamli. Uning yagona muhim kamchiligi shundaki, u juda tez yonuvchi materialdir. Yog'och uylarni izolyatsiya qilish uchun kengaytirilgan polistirol tavsiya etilmaydi. Bundan tashqari, ko'pikli polistirol turpentin va asetondan qochish kerak, ko'p turdagi laklar, shuningdek quritish yog'i bu materialni butunlay eritishi mumkin. Kengaytirilgan polistirol, shuningdek, moyni

distillash usuli bilan yaratilgan barcha mahsulotlarda eriydi. Ekstrudirovka qilingan polistirol ko'pik. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi - (XPS) yopiq hujayralardan iborat bo'lib, yaxshilangan sirt pürüzlülügü, yuqori qattqlik va issiqlik o'tkazuvchanligini kamaytiradi. Ekstrudirovka qilingan ko'piklar polistirolni erituvchi bilan aralashtirish, bosimli gaz qo'shish va nihoyat aralashmani kerakli material qalinligigacha ekstrudirovka qilish orqali tayyorlanadi. Ekstruziya jarayoni yakuniy mahsulotning xususiyatlarini yaxshilaydi. Ekstrudirovka qilingan polistirol ko'pik va biz allaqachon ko'rib chiqqan polistirol ko'pik bir xil moddadan iborat bo'lib, farq granulalarni yaratish texnologiyasidir. Ekstruziya jarayonida mustaqil teshiklarning shakllanishi natijasida mexanik qarshilik yaxshilanadi, material bir xil bo'ladi. Material yaxshi issiqlik o'tkazuvchanligi va xususiyatlari bilan qimmat emas. Ushbu turdagi izolyatsiya 25 yildan ortiq kafolatlangan xizmat muddatiga ega, ammo hozirgi sinovlar zamonaviy XPS izolyatsiyasining 50 yilgacha xizmat qilishini ko'rsatdi.

Ko'pikli folga rulolari. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyalovchi folga ko'pik. Issiqlik izolyatsiyalovchi plyonka rulolari (bir yoki ikki tomondan yopishtirilgan folga bilan pe ko'pik) yaxshi issiqlikka chidamlilik va og'irliklarga ega. Boshqa turdagi issiqlik izolatsiyasiga nisbatan ancha qimmat material. Issiqlik izolatsiyasining yorqin vakili brend –uyali ,ko'pikli polietilen ko'pikdir.



Zamonaviy issiqlik izolyatsiyalovchi folga ko'pik. Ushbu materialning xususiyatlari (polimer materiallar va tsementning yopishqoqligi yo'qligi) pardoqlash vositalarini tanlashni sezilarli darajada cheklaydi va undan foydalanish mumkin bo'lgan ilovalar oraliq'ini kamaytiradi. Ushbu izolyatsion materialning har ikki tomonida folga mavjudligi devorlarning issiqlik qarshiligiga ta'sir qilmaydi, issiqlik qarshiligining engil yaxshilanishi faqat yopiq havo bo'shlig'ida kuzatiladi, uning ta'siri matematik xato ichida o'lchanadi. Material kamdan-kam hollarda strukturaviy qatlamlarni qurishda qo'llaniladi. Asosan, bu tom yopish. Ko'pikli shisha FOAMGLAS. Noyob zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi Ko'pikli shisha FOAMGLAS. Muddat issiqlik izolyatsiyalovchi material, amalda cheksiz. Zamonaviy issiqlik izolyatsiyasi qarishga tobe emas. Binoning butun umri davomida jismoniy xususiyatlarni saqlaydi. FOAMGLAS izolyatsiyasining ajoyib ishlashi hatto ekstremal sharoitlarda ham ishlashni ko'rsatadi. Zamonaviy issiqlik

izolatsiyasi FOAMGLAS Ko'pikli shisha izolyatsion material sifatida ishlatiladi va quyidagi afzalliklarga ega: yong'inga yuqori qarshilik; mikrobiologik hujumga yuqori qarshilik; ko'pgina kimyoviy moddalarga yaxshi qarshilik; yuqori haroratga qarshilik; turli taqdimotlarda mavjud (masalan, adyol, matlar, bepul plomba va plitalar); past issiqlik o'tkazuvchanligi. zamonaviy shisha tolali izolyatsiyalash turli qalinlikdagi rulonlarda mavjud, ular adyol va paspaslar deb ham ataladi. Ko'rpa-to'shaklarning kengligi ularni qanday o'rnatishga bog'liq bo'ladi va bug 'to'sig'i sifatida harakat qilish uchun bir tomondan folga yoki kraft qog'oz bilan qoplangan.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tursunov, B. A., Akramov, X. A., & Ismoilov, D. (2022). Producing of the optimal ingredients of multi-component cements and research of the physical-mechanical properties. *Open Access Repository*, 8(7), 49-53.
2. Dilshod, I. (2022). PRODUCING OF THE OPTIMAL INGREDIENTS OF MULTI-COMPONENT CEMENTS AND RESEARCH OF THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*, 2(11), 90-92.
3. Ismoilov, D. (2022). CALCULATION OF THE POWER OF THE GRINDER ELECTRIC MOTOR. *Science and Innovation*, 1(7), 629-633.
4. Шавқиев, А., & Исмоилов, Д. (2022). БИНО ВА ИНШООТЛАРНИНГ МАҲАЛЛИЙ МАТЕРИАЛЛАР АСОСИДА ҚУРИШДА ГАЗОБЕТОНДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИ. *Science and innovation in the education system*, 1(5), 80-87.
5. Ismoilov, D. (2022). JAG 'LI MAYDALAGICHNING ELEKTRODVIGATELI QUVVATINI HISOBLASH. *Science and innovation*, 1(A7), 629-633.
6. B.A.Tursunov, X.A.Akramov, D.Ismoilov "Producing of the optimal ingredients of multi- component cements and research of the physical-mechanical properties ". Novateur publications Journalnx-AmultidisciplinaryPeerreviewedjournal issn no: 2581 - 4230 volume 8, issue 7, july-2022.

## SUN'IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN TAVSIYA ETISH TIZIMLARI

Y.X.Sharifov

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Qarshi filiali, "Telekommunikatsiya injineri" kafedra o'qituvchisi*  
[yashin.sharifov@gmail.com](mailto:yashin.sharifov@gmail.com).

**Annotatsiya.** Tavsiya qilish tizimlari hozirgi vaqtning eng yaxshi tizimlariga aylandi va bugungi kunda har qanday shartli Tavsiya qiluvchi tizimlar nima va ular biznesga qanday foyda keltirishi mumkin haqida bu maqolada bayon etilgan.

**Kalit so'zlari:** BMW-Bavariya motor zavodi, Apple, DataSet, TensorFlow, Google ML Kit.

**Annotation.** Recommender systems have become the best systems of the present time and this article explains what any conditional Recommender systems are and how they can benefit businesses.

**Keywords:** BMW-Bavarian Motor Plant, Apple, DataSet, TensorFlow, Google ML Kit.

**Аннотация.** рекомендательные системы стали лучшими системами в настоящее время, и в этой статье объясняется, что представляют собой любые условные рекомендательные системы и как они могут быть полезны для бизнеса.

**Ключевые слова:** BMW-Баварский моторный завод, Apple, DataSet, TensorFlow, Google ML Kit.

Tavsiya qiluvchi tizim - algoritmlar, dasturlar va xizmatlar to'plami bo'lib, ularning vazifasi ma'lum bir foydalanuvchi uchun nima qiziq bo'lishi mumkinligini taxmin qilishdir. Ish shaxsning profili va boshqa ma'lumotlar haqidagi ma'lumotlarga asoslangan holda amalga oshiriladi. Tavsiya qiluvchi tizimning yorqin namunasi bu so'nggi paytlarda juda ommalashgan ijtimoiy tarmoq Tik-Tok. Dastlabki bir necha kun foydalanuvchilar tasmada hamma narsani ko'radi, biroq keyin ilova foydalanuvchiga faqat avvalgi reytinglar asosida uni qiziqtirgan videoni ko'rsatadi.[1]

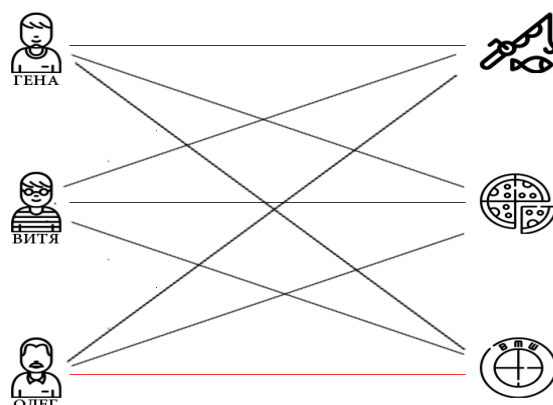
Tavsiya qiluvchi tizimlarning turlari 4 ta tavsiya bo'limlari mavjud:

1. Birgalikda filtrlash.
2. Kontentga asoslangan.
3. Bilimga asoslangan (bilimga asoslangan).
4. Gibrid (gibrid).

Birgalikda filtrlash ularga alohida tarif berish mumkin birgalikda filtrlash. Tavsiyalar foydalanuvchining ham, boshqalarning ham reyting tarixiga asoslanadi. Ikkinchi holda, tizimlar baholashlari yoki qiziqishlari siznikiga o'xshash iste'molchilarni ko'rib chiqadi.

Oddiy misol: Gena va Vitya baliq tutishni va kechqurun pitssa buyurtma qilishni yaxshi ko'radilar va ikkalasi ham BMWni yaxshi ko'radilar va shu markadagi mashinalarni haydashadi. Oleg ham bor, u ham dam olish kunlari qarmoq bilan o'tirishga va og'ir ish kunidan keyin pitssa buyurtma qilishga qarshi emas. Lekin u hech qachon BMW sotib olish haqida o'ylamagan. Uning

qiziqishlari (baholari) Gena va Vitya bilan mos kelganligi sababli, unga BMW tavsiya etilishi mumkin.



Kontentga asoslangan ushbu tur ko'plab tavsiya tizimlariga asoslanadi. Birgalikda filtrlashdan farqli o'laroq, foydalanuvchi tajribasi bosqichi o'tkazib yuborilgan. Tovarlar va xizmatlar ular haqidagi bilimlar asosida tavsiya etiladi: janr, ishlab chiqaruvchi, o'ziga xos funksiyalar va boshqalar. Umuman olganda, to'planishi mumkin bo'lgan har qanday ma'lumotlar ishlatiladi. Platforma quruvchilari hali ma'lum bo'lmagan yangi foydalanuvchilarni yo'qotmaslik uchun ushbu turdagi tizimdan foydalanadilar. Bundan ikkita kamchilik kelib chiqadi: dastlab tizimlar noto'g'ri ishlaydi va uni amalga oshirish uchun ko'proq vaqt talab etiladi. [2]

Bilinga asoslangan ushbu turdagi ma'lum bir mavzu bo'yicha bilimlar asosida ishlaydi: foydalanuvchilar, mahsulotlar va reytingda yordam berishi mumkin bo'lgan boshqalar. "Kontentga asoslangan" holatda bo'lgani kabi, tizimning boshqa foydalanuvchilarining reytinglari hisobga olinmaydi. Bir nechta tarmoqlari mavjud vaziyatga asoslangan, demografik, foydali dasturlarga asoslangan, tanqidga asoslangan. Masalan, Apple apparat do'koni "reStore" potentsial xaridorlar uchun ular ko'rayotgan mahsulotga qarab to'plamlarni tanlaydi:

Gibrid ushbu ehtimol, bunday faoliyat sohasi yo'q bo'lsa kerak, unda "hammasini bir joyda" yig'adigan ishqibozlar bo'lmaydi. Tavsiya qiluvchi tizimlar bundan mustasno emas. Yuqorida tavsiflangan barcha turlar ma'lum kamchiliklarga ega. Bitta platformada bir nechta algoritmlarni birlashtirish, agar ularni butunlay yo'q qilmasa, hech bo'lmaganda minimallashtirishga imkon beradi.

Katta xizmatlar va onlayn-do'konlar gibrid variantlardan foydalanadi. Bir necha daqiqa bu platformada yana keyin bir necha daqiqa boshqa bo'limda va siz noyob tizimga ega bo'lasiz. Bunday vositani amalga oshirish bo'yicha universal ko'rsatmalar va tavsiyalar mavjud emas. Hamma narsa ishlab chiquvchilarning imkoniyatlari va tasavvurlari bilan cheklangan.

Bir nechta keng tarqalgan kombinatsiya turlari mavjud:

- alohida hamkorlik va kontent algoritmlarini amalga oshirish va ularning taxminlarini birlashtirish;
- hamkorlik metodologiyasiga ayrim kontent qoidalarini kiritish;

- kontent metodologiyasiga ba'zi bir hamkorlik qoidalarini kiritish;
- ikkala usulning qoidalarini o'z ichiga olgan umumiy modelni qurish.

Odatda bu variantlar asos qilib olinadi va o'z xohishiga ko'ra va faoliyat sohasi mezonlariga muvofiq to'ldiriladi. Bilimga asoslangan tizimlarda bo'lgani kabi, gibrid tizimlarning asosiy kamchiligi rivojlanishning murakkabligi hisoblanadi.

Tavsiya qiluvchi tizimlarning maqsadi - ular mijozlarga ularni qiziqtirishi mumkin bo'lgan tovarlar yoki xizmatlarni taklif qilishadi. Turlar bilan hamma narsa ham aniq, shuning uchun endi faoliyatning asosiy tamoyillari va qo'llash sohalari haqida fikrlar yuritimiz.

Tavsiya tizimlari ikki darajada ishlaydi:

Birinchi usul

- global ballar;
- oylar yoki yillar davomida o'zgarmaydigan xususiyatlar va afzalliklar;
- qiziqarli sahifalar;
- foydalanuvchining xarakterli xususiyatlariga bog'liqlik;
- jinsi, yashash joyi va boshqalar.

Qisqa muddatli tendentsiyalar va vaqt o'tishi bilan qiziqishlarning tez o'zgarishi mumkin. Ma'lumotlar "aniq" yoki "yomon" usullarda to'planadi. Birinchi holda, tashrif buyuruvchiga anketalarni to'ldirish, so'rovnomalarni olish va h.k. taklif etiladi. uning afzalligini aniqlash uchun. Usul samarali, ammo foydalanuvchilar har doim ham anketalarni to'ldirishga va so'rovnomalarni o'tkazishga rozi bo'lmaydi. Shuning uchun, ular buni qanday qilib qiziqtirishni aniqlaydilar (odatda ular evaziga qandaydir foyda taklif qilishadi). [3]

**Ikkinchi usul.** Iste'molchining saytdagi yoki ilovadagi xatti-harakatlarini qayd qilishni o'z ichiga oladi: u qaysi sahifalar bo'limlarga qaragan, savatga nima qo'shgan, qaysi va qayerda sharh qoldirgan va hokazo. Ma'lumotlarni to'plash va keyingi tahlillarni to'g'ri tashkil etish bilan usul yaxshi natijalar beradi. Ammo bu yerda ham bir qator qiyinchiliklar mavjud. Birinchidan, alohida sahifalar yoki mahsulot kartalarini ko'rish, oxir-oqibat, taklifni yoqtirgan yoki yoqmaganligini bildirmaydi. Ikkinchidan, agar xarid qilingan bo'lsa ham, odamni uni amalga oshirishga nima undaganini taxmin qilish qiyin.

Tavsiya qiluvchi tizimlar turlarida bo'lgani kabi, faqat usullar kamdan-kam qo'llaniladi. Eng yaxshi natijalarga erishish uchun ular birlashtiriladi. To'g'ri tuzilgan ma'lumotlar to'plami sizga tegishli tavsiyalar berish imkonini beradi. Ularning yordami bilan to'g'ri tovarlar yoki xizmatlarni qidirish vaqti qisqaradi va tegishli maqsadli harakatlar ehtimoli ham ortadi. Misol uchun, iste'molchi faqat smartfon sotib olmoqchi bo'lgan, ammo buning natijasida u qo'shimcha ravishda unga g'ilof sotib olgan. Iste'molchi eng kam vaqtini kerakli narsalarni izlashga sarflasa va xohlagan narsasiga erishsa, uning platformaga sodiqligi ortadi.

Tavsiya qiluvchi tizimlar ishida e'tiborga olinishi kerak bo'lgan yana bir muhim nuqta - bu maxfiylik. Ular bunday natijalarni taxmin qilishlari va foydalanuvchi o'ylamagan yoki hech kim bilishini istamagan harakterlarini ochib

berishlari mumkin. Tavsiya qiluvchi tizimlarni qo'llash sohalariga kelsak, aslida hech qanday cheklovlar yo'q. Hamma narsa ishlab chiquvchilarning tasavvuriga bog'liqligini bir necha bor qaytirildi. Ulardan ilovalar, onlayn-do'konlar, onlayn kinoteatrlar va kontent, tovarlar yoki xizmatlarni taklif qiluvchi boshqa xizmatlarda foydalanish mumkin. Har qanday kompaniya, hatto mintaqadagi kichik onlayn kursi do'koni ham tavsiya qiluvchi tizimlardan foydalanishi kerak. Ular bizga hozirgi mijozlarni saqlab qolish, yangilarini jalb qilish va daromadni oshirishga yordam beradi.

Hozirgacha tavsiya qiluvchi tizimlardan foydalanishga asosan katta resurslar zahirasiga ega yirik kompaniyalar murojaat qilgan. Tavsiya qiluvchi tizim ishlashi uchun ular so'nggi bir necha oy yoki yillar uchun "DataSet" va savdo ma'lumotlarini yig'adilar. Agar onlayn-kassa apparati xizmat yoki onlayn-do'kon faoliyatiga kiritilgan bo'lsa, unda zarur ma'lumotlarni to'plash masalasi hal qilingan. Ularni to'g'ri shaklga keltirish va amalda qo'llashni boshlash qoladi.

Tadbirkorlar va kichik tashkilotlar ko'pincha dasturiy yechimlarning to'g'riligiga ishonmaydilar. Tavsiya qiluvchi tizimlardan foydalanmaslikning umumiy sababi imtiyozlarni qanday o'lchash va baholashni bilmaslikdir. Aslida, bularning barchasini o'lchash mumkin va bu juda oddiy. Yirik kompaniyalar tajribasi esa tavsiya qiluvchi tizimlarni joriy etishdan foyda borligini isbotlaydi. Birinchidan, barchasi biznes hajmiga bog'liq. Agar xizmat, onlayn-do'kon yoki boshqa korxonalar kichik bo'lsa, unda amalga oshirish uchun ozgina pul kerak bo'ladi. Ikkinchidan, noldan o'z tizimingizni yaratish shart emas. Tayyor ramka (TensorFlow, Apple Core ML) yoki tashqi yechim (Google ML Kit) dan foydalanish kifoya. Bu xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Corchado, J. M., and B. Lees. "Case-base reasoning recommendation system." *IEEE COLLOQUIUM ON KNOWLEDGE DISCOVERY. LONDON, UK. 1996.*
2. Gabrani, Goldie, Sangeeta Sabharwal, and Viomesh Kumar Singh. "Artificial intelligence based recommender systems: A survey." *International Conference on Advances in Computing and Data Sciences.* Springer, Singapore, 2016.
3. Rashid, Al Mamunur, George Karypis, and John Riedl. "Learning preferences of new users in recommender systems: an information theoretic approach." *Acm Sigkdd Explorations Newsletter* 10.2 (2008): 90-100.

## USING THE DJANGO FRAMEWORK FOR E-COMMERCE PROCESSES

**Soliev Bakhromjon Nabijonovich**

*assistant of the Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Musa al-Khwarizmi,  
Independent researcher-PhD  
bahromjonsoliev@gmail.com*

**Abdurasulova Dilnoza Botirali kizi**

*assistant of the Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Musa al-Khwarizmi,  
Independent applicant-PhD*

**Yakubov Maksadkhon Sultaniyazovich**

*Scientific adviser*

Professor of the Department of Information Technologies of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Musa al-Khwarizmi, Doctor of Technical Sciences, Academician of International Informatics

**Annotatsiya.** Maqolada elektron tijorat jarayonlarini onlayn savdo saytlari ko‘rinishida yaratish uchun veb texnologiyalar asosida dasturlash va unda mashhur freymvorklarning qo‘llanilishi haqida so‘z boradi. HTML kodlari orasida interaktiv ifodalarning, xususan Python dasturlash tili va Django freymvorkining qo‘llanilishi ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek, Python dasturlash tili asosida ishlovchi Django freymvorki haqida ma’lumotlar berilgan. Django freymvorki tizimida Login sahifasining qo‘llanilishi haqida ham ma’lumot keltirilgan.

**Tayanch so‘z va iboralar:** *elektron tijorat, raqamli iqtisodiyot, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, onlayn, jinja, shablon, django, freymvork, funksiya, HTML.*

**Аннотация.** В статье рассказывается о программировании на основе веб-технологий и использовании популярных фреймворков для создания процессов электронной коммерции в виде сайтов интернет-магазинов. Среди HTML-кодов показано использование интерактивных выражений, в частности языка программирования Python и фреймворка Django. Также представлена информация о фреймворке Django на основе языка программирования Python. Платформа Django также предоставляет информацию об использовании страницы входа.

**Ключевые слова и фразы:** *электронная коммерция, цифровая экономика, информационно-коммуникационные технологии, онлайн, jinja, шаблон, django, фреймворк, функция, HTML.*

**Annotation.** The article talks about programming based on web technologies and the use of popular frameworks to create e-commerce processes in the form of online shopping sites. Among the HTML codes, the use of interactive expressions, in particular Python programming language expressions, is shown to be created directly based on Jinja templates. Information about the Django framework based

on the Python programming language is also provided. The use of the existing Login page in the Django framework is also provided.

**Keywords and phrases:** e-commerce, digital economy, information and communication technologies, online, login, template, django, framework, function, HTML.

If you look at today's mass media, you can see many articles about the achievements in the field of information and communication technologies in our country. The increasing level of information transmission of local and international Internet channels in our country also creates the ground for the introduction of an electronic commerce system based on information and communication technologies. In particular, electronic document circulation systems are being introduced, electronic payments are being developed, and the legal framework created in the field of electronic commerce is being improved. In order to implement the Law of the Republic of Uzbekistan "On Electronic Commerce" in our republic, large-scale measures for the further development of electronic commerce using modern information and communication technologies have been implemented. The adoption of e-commerce laws dates back to 2004. The Resolution of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan on the implementation of the Law of the Republic of Uzbekistan "On Electronic Commerce" [1] was signed on 29.04.2004 with No. 614-II. The law was later amended in 2004. "On Amendments and Additions to the Law of the Republic of Uzbekistan "On Electronic Commerce" [2] The Law of the Republic of Uzbekistan was adopted. [3]

E-commerce web pages can be created in different ways. It can be created using ready-made platforms. With the WooCommerce plugin on the WordPress platform, with the VirtueMarket platform on the Joomla platform, the OpenCart platform, the OcStore platform, 1cBitrix and many other ready-made solutions can be cited as examples. The advantages of these platforms are that users with no experience in web programming can easily create their own online magazine.[4]

When the online magazine being created is required to be professional, it is necessary to turn to web programming. As one of them, the Django framework working in the Python programming language can be cited as an example.

Django is a free web framework for web applications written in the Python programming language. The design is created based on the MVC template. This project is supported by the Django Software Foundation. Its first version was presented on July 21, 2005.[5]

A site created in the Django framework is created in the form of several applications, which can be disconnected and used. This situation distinguishes it from other frameworks.[6]

Russell Keith-Magee, Adrian Holovaty, Simon Willison, Jacob Kaplan-Moss, Wilson Miner are mentioned as the creators of this framework.

The Django framework is widely used and can be used to build sites in many ways. According to itproger.com, the following websites are built using the Python

programming language and the Django framework. YouTube (the world's largest video hosting company owned by Google. It is not necessary to praise the popularity of this site too much), Google Search (Google has been using the Python programming language in its products for a long time. They have a good understanding of the capabilities of this language and try to use it as much as possible They use the Python programming language and the Django framework in their products.), DropBox (It is the world's largest cloud platform. You can store any information there, and synchronize it with computers and other mobile devices.), Instagram (It is the world's largest social network. Users use their can share their photos, videos and other information, participate in likes and other ratings.), Reddit (Reddit is a large social news project site. Users can post articles on various topics, leave comments for them, vote for them t), Pinterest (Pinterest resource is similar to Instagram social network. Here users share their various photos. Only here the user can easily find the pictures he is interested in), Quora (the Quora site is similar to the "Otety Mail.ru" site, where users can find answers to many questions they are interested in.), Yahoo Maps (Yahoo mainly used Node.js in its platform But they also used Python language to work with maps. In the CIS countries, this online map is not very popular, Spotify (find and listen to music for free), Onion (a satirical newspaper website), etc. [7]

What do you need to know when creating a website based on this framework? Given that this framework runs in Python, knowledge of the Python programming language is a must. At the same time, given that this framework is intended for creating websites, it will be useful to have knowledge of HTML and CSS at the minimum level, and in addition - knowledge of JavaScript and PHP.

Class-based views in Django provide abstract classes that perform common web development tasks. They are very versatile and can inherit from Python's object-oriented and classes for further extensibility. This means that it is possible to perform complex tasks using the available capabilities. In Python, a class is defined by the "def" keyword. The body of the class is separated by indents. For example, in C++ or Kotlin programming languages, the function body is separated by curly braces.[8]

In Django, you can display the login page using the LoginView class. In order for the user to enter the system, it is necessary to perform the following actions:

- Get username and password from HTML form;
- User authentication according to the database;
- Check user activity;
- Logging in to the site and starting a session.[9]

This class is imported into the project as follows:

```
from django.contrib.auth.views import LoginView
```

A diagram of this class is presented in Figure 1.

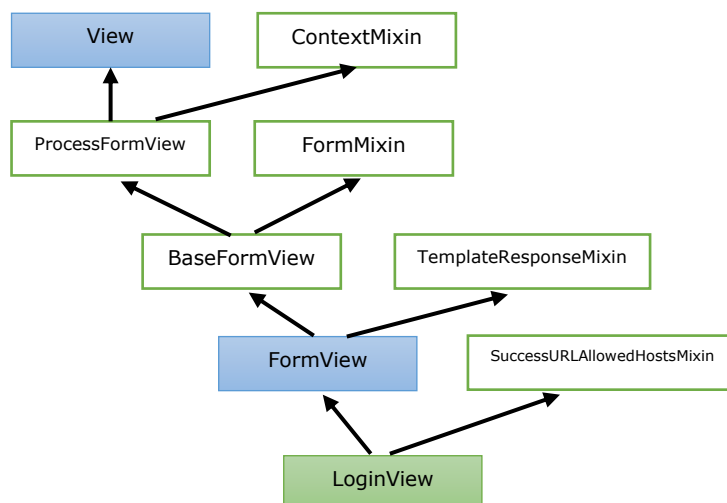


Figure 1. LoginView class diagram in Django.

This class has several attributes and methods. For example, let's take the "dispatch" function. It contains the following program in the LoginView section:

```

@method_decorator(sensitive_post_parameters())
@method_decorator(csrf_protect)
@method_decorator(never_cache)
def dispatch(self, request, *args, **kwargs):
    if self.redirect_authenticated_user and
self.request.user.is_authenticated:
        redirect_to = self.get_success_url()
        if redirect_to == self.request.path:
            raise ValueError(
                "Redirection loop for authenticated user detected. Check that "
                "your LOGIN_REDIRECT_URL doesn't point to a login
page."
            )
        return HttpResponseRedirect(redirect_to)
    return super().dispatch(request, *args, **kwargs)
    
```

And in the "View" section there is the following code:

```

def dispatch(self, request, *args, **kwargs):
    # Try to dispatch to the right method; if a method doesn't exist,
    # defer to the error handler. Also defer to the error handler if the
    # request method isn't on the approved list.
    if request.method.lower() in self.http_method_names:
        handler = getattr(self, request.method.lower(),
self.http_method_not_allowed)
    else:
        handler = self.http_method_not_allowed
    return handler(request, *args, **kwargs)
    
```

E-commerce sites created using the Django framework are characterized by reliability in many ways. Many libraries created for this framework help to expand its capabilities. The programmer just needs to know how to use them. At the same time, the issue of integration of payment systems for e-commerce sites has a special place. The integration of the existing payment systems operating in our republic into the site ensures that the current site will be more interactive.

### References

1. Resolution of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan on implementation of the Law of the Republic of Uzbekistan "On Electronic Commerce", number 614-II 29.04.2004, <https://lex.uz/docs/165486>
2. The Law of the Republic of Uzbekistan on Amendments and Additions to the Law of the Republic of Uzbekistan "On Electronic Commerce", O'RQ-385-22.05.2015, <https://lex.uz/docs/2650293>
3. Soliev B.N., Rasulov A.M., Prospects for the development of e-commerce and online courses in Uzbekistan based on the LMS system, the 22nd multidisciplinary scientific distance conference on the topic "Scientific and practical research in Uzbekistan", Part 16, No. 22, November 2020, Tashkent, pp. 7-9.
4. Солиев Б. Н. Проблемы моделирования электронных торговых процессов на основе местных характеристик //Исследования молодых ученых. – 2020. – С. 8-11.
5. Солиев Б. Н., Якубов М. С. ИЗУЧИТЬ ОПЫТ ДРУГИХ СТРАН ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ //Журнал Технические исследования. – 2022. – Т. 5. – №. 1.
6. Django - Material from Wikipedia, <https://ru.wikipedia.org/wiki/Django>
7. popular sites written by Django, <https://itproger.com/news/10-samih-populyarnih-saytov-napisannih-na-django>
8. Musayev X. S. H., Ermatova Z. Q., Abdurahimova M. I. KOTLIN DASTURLASH TILIDA KLASSLAR VA OB'YEKTLAR TUSHUNCHASI //Журнал интегрированного образования и исследований. – 2022. – Т. 1. – №. 6. – С. 126-130.
9. Создание log-in view, <https://poco.gitbooks.io/django-v-primerah/content/glava-4-sozdanie-social-website/ispolzovanie-django-authentication-framework/sozdanie-log-in-view.html>

MUNDARIJA

<b>Салимов Б.Л., Алиева Л.И., Мансурова М.О.</b> Ўзбекистон йўл – коммуникация ва транспорт соҳаларида олиб борилаётган ислохотлар .....	2
<b>G'afurov O.G', Abrueva S.A.</b> O'zbekistonning yevroobligatsiyalar bozorida ishtiroki .....	6
<b>Салимов Б.Л., Фармонов И.У., Алламбергенова О.Ж.</b> Коммуникация алоқа йўлларида бўлган эҳтиёж ва дастлабки карвон йўлларининг шаклланиши .....	10
<b>Салимов Б.Л., Бобоқулов Б.Б., Эсонов Ш.Э.</b> Жамиятда коммуникация ва транспортга бўлган эҳтиёжнинг вужудга келиши.....	16
<b>N. Juraeva. A.Narimanova</b> Analysis of some factors affecting signal propagation in satellite communication systems .....	22
<b>Z.R.Bakiyeva</b> Teaching computer animation to students through an electronic learning platform.....	26
<b>Ортиков О.А., Дремова Н.В., Ахмедбекова А.В.</b> Математическая модель в задачах динамических системах с гибкими нитями.....	29
<b>Салимов Б.Л., Қурбонов Р.Қ., Химматов Ж.О.</b> Темир йўл транспортининг инкорни инкор диалектик қонунияти асосидаги тараққиёти.....	35
<b>Абдуллаев Б.М., Анварова И.А.</b> Полиэтилен ишлаб чиқариш линиясида совуtuvчи тизим қурулмаларини такоминлаштириш.....	40
<b>Салимов Б.Л., Сатторов М.М., Солиев О.Х.</b> Коммуникация тизимида денгиз транспортининг ахамияти .....	44
<b>Musaev A.I.</b> Kiberxavfsizlik va axborot xavfsizligi .....	49
<b>Zulunov R.M. Irmatova D.B.</b> Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish .....	53
<b>Салимов Б.Л., Кувондиқов С.Н., Жовлиев Д.С.</b> Фуқаро авиациясининг шаклланишида имкониятларнинг воқеликка айланиши.....	57
<b>Джурраев Т.Б., Чориёров Н.К</b> Модель информационных потоков в диспетчерской службе транспортного процесса.....	63
<b>Салимов Б.Л., Мардиев С.К., Тохиров Ж.Ш.</b> Транспорт ва коммуникация тизимлари ижтимоий муносабатларнинг ажралмас йўналишлари сифатида.....	68
<b>Дарабов М., Худайбергенов С.К.</b> Магистрал кўчаларда ташкил қилинган ва ташкил қилинмаган автомобиллар тўхтаб туриш жойларининг таҳлили .....	74
<b>Ахмедов М.Ш.</b> корхоналарда персонални бошқаришнинг ўзига хос хусусиятлари ва омиллари таҳлили .....	80
<b>Musayev Sh.G., Zuhriddinov H.Q.</b> Binolarda kelib chiqishi mumkin bo'lgan favquloddagi vaziyatlarda yong'in hodisalarini optik harorat datchiki orqali aniqlash .....	85
<b>Abdazimov Sh.X., Zuhriddinov H.Q.</b> Review the bridge monitoring system on a regular basis to prevent emergency situations .....	90
<b>Abdazimov Sh.X., Zuhriddinov H.Q.</b> Continuous monitoring system on bridges to prevent emergencies .....	95
<b>Odiljonov X.Z.</b> Mobil qurilmalarning aholi salomatligiga salbiy ta'siri.....	100
<b>F.X. Xoliyarova, Q.U. Saidov</b> Latex dasturlash tizimining imkoniyatlari .....	105
<b>Karimova I.</b> Xalqaro amaliyotda dividend hisobini yuritish.....	111
<b>Tashpulatov S.Sh., Sadigova F.A.</b> Analysis of literature on the characteristics, assortment of special clothing used in various fields, the state of their production .....	115
<b>X.SH.Musayev, Z.Q.Ermatova</b> Kotlin dasturlash tilida korutinlar bilan ishlashni talabalarga o'rgatish .....	119
<b>X.SH.Musayev, Z.Q.Ermatova, M.I.Abdurahimova</b> Kotlin dasturlash tilida klasslar va ob'yektlar tushunchasi .....	126
<b>Rakhmatullaev Y.Sh., Avliyokulova M.B.</b> Heavy metals in semi-finished products and their effect on their effect on the body .....	131
<b>Abdurahmonov U.Sh.</b> Funksiya hosilasi geometrik va mexanik ma'nolari.....	135

<b>Джамалов Х.Н.</b> Методологический конструктив трансформации государственных услуг в сфере поддержки малого бизнеса .....	139
<b>Sh.A.Rizayev, B.O.Jumaboyev</b> «Azkamar» koni bentoniti namunalarini o‘rganish .....	149
<b>Салимов Б.Л., Бобожонов О.Р., Рўзимбоев Ж.Қ.</b> Ўзбекистонга темир йўл кириб келишининг ижтимоий – фалсафий асослари .....	153
<b>Aliboyev J.B.</b> Ishlab chiqarish xarajatlarini hisobga olish va hisoblash tizimining o‘ziga xos xususiyatlari .....	159
<b>Паттиев Ф.М., Юсупов М.Р.</b> Математические модели неустановившегося течения воды в крупных магистральных каналах с каскадами насосных станций .....	165
<b>Abdullayev Sh.</b> Raqamli ekspertizalarni iso xalqaro standartlariga moslashtirishning ayrim masalalari .....	174
<b>Sattikulova G.A., Abdugoiyeva M.A.</b> Digitalization and its importance in economy of Uzbekistan .....	180
<b>Примова Х.А., Набиева С.С.</b> Тиббий ахборот тизимларини автоматлаштириш самарадорлиги .....	184
<b>Ismoilov D. J., Mo‘minov R, Nurullayev D, Normurodov R, Madiyev S, O‘ktamov O</b> Beton qorishtirgichning elektrodivigateli quvvatini hisoblash .....	190
<b>Ismoilov D.J., Baxromov J, Husanov Sh, Nazarov R, O‘mirboyev A, Ibragimov J</b> Konusli maydalagichning elektrodvigateli quvvatini hisoblash.....	193
<b>Ismoilov D.J., Sanayev T., G‘ayratova O., Sherqulov N., Mo‘minov S., G‘ayratova D.</b> Valikli maydalagichning elektrodvigateli quvvatini hisoblash .....	196
<b>Ismoilov D.J., Begaliyev B., Raximov M., Siddiqov R., Mixliyev Sh., Ortiqov H.</b> Valikli va konusli maydalagichlarning afzalliklari.....	200
<b>Xamidova G.X.</b> Muhandislik grafikasi va chizma geometriya fanlaridagi ona tili qoidalariga xilof, noto‘g‘ri va noaniq bayon qilinayotgan terminlar va ularning oldini olish .....	203
<b>Ismoilov D.J., Abdikulov Y., Abduraxmonov N., Djorayeva H., Doniyorov T., Ibodullaev M.</b> Comparison between jaw crusher and cone crusher .....	208
<b>Ismoilov D.J., Ibragimov S., Inomqulova A., Iskandarov E., Jonimova Z., Jozilov Sh., Mamatov Sh.</b> Yirik va mayda to‘ldiruvchilarni maydalashda ishlatiladigan g‘alvirlarning turlari.....	213
<b>Ismoilov D.J., Raxmonov S., Maxmudov U., Muxtorov U., Muxtorov S., Nazarov A., Qosimova D., Saparov D.</b> Konusli maydalagich va uning ishlatilishi.....	217
<b>Ismoilov D.J., Saydullayev G‘., Temirov S., Toshboyev M., Xosilbekov Z., Xujamqulov X., Xusanov L.</b> Issiqlik izolyatsiya materiallari .....	221
<b>Y.X.Sharifov,</b> Sun‘iy intellektga asoslangan tavsiya etish tizimlari.....	225
<b>Soliev B.N., Abdurasulova D.B., Yakubov M.S.</b> Using the django framework for e-commerce processes .....	229