3/2024

IQTISOD, MENEJMENT VA PUL

Ilmiy jurnal

ECONOMICS, MANAGEMENT AND MONEY

Scientific journal

IQTISOD, MENEJMENT VA PUL

Ilmiy jurnal

ECONOMICS, MANAGEMENT AND MONEY

Scientific journal



ORIENTAL UNIVERSITETI

IQTISOD, MENEJMENT VA PUL

Ilmiy jurnal

ECONOMICS, MANAGEMENT AND MONEY

Scientific journal

(Uchinchi son)

Toshkent – 2024

IQTISOD, MENEJMENT VA PUL

Ilmiy jurnal

Bosh muharrir:
Olimjon Astanaqulov, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Murodjon Axmedov, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor

Mas’ul muharrir:
Hayotjon Aminov, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

“Iqtisod, menejment va pul” ilmiy jurnalining tahrir hay’ati:

1. Saidaxror G‘ulomov	i.f.d., akademik – tahrir hay’ati a’zosi;
2. Saidasror G‘ulomov	i.f.d., akademik – tahrir hay’ati a’zosi;
3. Nurislom Tuxliev	i.f.d., akademik- tahrir hay’ati a’zosi;
4. Muxammadi Alimardonov	i.f.d., professor – tahrir hay’ati a’zosi;
5. Tulkin Rasulov	i.f.d., professor – tahrir hay’ati a’zosi
6. Nargiza Mamanazarova	p.f.d., professor v.b. – tahrir hay’ati a’zosi
7. Bobir Tursunov	i.f.d., (DSc), dotsent – tahrir hay’ati a’zosi
8. Gulmira Azretbergenova	i.f.n., professor (Qozog‘iston) – tahrir hay’ati a’zosi
9. Zurab Garakanidze	i.f.n., professor (Gruziya) – tahrir hay’ati a’zosi
10. Muhammad Iyd Balbaa	Ph.D., dotsent (Misr) – tahrir hay’ati a’zosi
11. Samshul Amry	Ph.D. (Malayziya) – tahrir hay’ati a’zosi
12. Aleksandr Gurnak	i.f.n., dotsent (Rossiya) – tahrir hay’ati a’zosi

MUNDARIJA

G‘oyibnazarov Rahmatilla Rahimboyevich
Ilmiy soha xodimlari mehnati natijalarini rag‘batlantirish tizimini takomillashtirish 4

Mirzaaxmedov Nodirbek Shavkatovich
Pandemiya ehtimoli sharoitida tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish masalalari 22

Baymuratova Gulirayxon Tursunbayevna
Sug‘urta kompaniyalari moliyaviy risklarini baholash: konseptual yondashuvlar 38

Kurbanova Shaxnoza Yuldashbayevna
Sanoat korxonalarida resurslar salohiyatini iqtisodiy baholash 45

To‘ychiyeva Dilnoza Ikrom qizi
O‘zbekistonda keksa avlod vakillarini qo‘llab-quvvatlashga doir islohotlar (Zomin tumani misolida) 55

Buriyeva Xansuluv Baxtiyorovna
Oliy ta’lim o‘quv jarayonini raqamlashtirishning xorij tajribasi 64

Аминов Хаётжон Халимжонович, Равшанов Шохжахон Акмалджон углы
Моделирования одно и многоконтурных сетей потокораспределения 75

Абдукадиров Бахтиёр Абдувахитович
Способы снижения потерь при обучении данных в нейронных сетях 89

Абдурахманова Мукаддас Тохтасиновна
Особенности развития сельского хозяйства в регионе 101

Mamadaliev Khusniddin Abdujalilovich, Hamdamov Muzaffar Muhiddinovich
Application of Kirchhoff’s laws for the calculation of a two-loop network of pipelines in a stationary laminar flow mode 108

IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF ENCOURAGING THE RESULTS OF THE WORK OF SCIENTISTS

Gaibnazarov Rahmatilla Rahimboyevich
International Islamic Academy of Uzbekistan,
Head of the Department of Youth Work, Spirituality and Enlightenment,
Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences, Associate Professor
Tel.: +998 99 815-49-62
e-mail: RahmatullaGaipnazarov@gmail.com

Abstract. This article focuses on analyzing the salary payment system for university professors and educators, as well as exploring ways to enhance its effectiveness. The importance of valuing labor, providing incentives, and improving productivity and quality is elucidated. Additionally, shortcomings and issues within the existing salary system are identified, and innovative approaches are proposed to enable educators to perform their scientific and pedagogical activities more effectively. We hope that these findings will provide essential information for leaders and strategic decision-makers in higher education, positively influencing scientific development. Establishing the necessary conditions for the development of an incentive system for professors and educators, as well as creating a robust economic foundation to activate their creative efforts, is crucial. The article discusses topics such as higher education, salary systems, national income, and innovative economies, along with the per capita GDP. Improving the incentive system for the results of scientific personnel's labor will undoubtedly become a significant factor in enhancing effective scientific and pedagogical activities.

Keywords: *higher education, labor motivation, wages, wage system, incentives, basic salary, GDP per capita, national income, quantity and quality of work, creative work, innovative economy.*

ILMIY SOHA XODIMLARI MEHNATI NATIJALARINI RAG‘BATLANTIRISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

G‘oyibnazarov Rahmatilla Rahimboyevich
O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi,
Yoshlar bilan ishlash, ma’naviyat va ma’rifat bo‘limi boshlig‘i,
Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Tel.: +998 99 815-49-62
e-mail: RahmatullaGaipnazarov@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilarining mehnatga haq to‘lash tizimini tahlil qilish va uning samaradorligini oshirish yo‘llariga e’tibor qaratiladi. Mehnatni qadrlash, rag‘batlantirish, hamda mehnat unumdorligi va sifatini oshirishning ahamiyati yoritiladi. Shuningdek, amaldagi ish haqi tizimining kamchiliklari va masalalari aniqlanib, o‘qituvchilarning ilmiy va pedagogik faoliyatini yanada samarali amalga oshirish uchun innovatsion yondashuvlar taklif etiladi. Ushbu ishlanmalar oliy ta’lim sohasida rahbarlar va strategik qaror qabul qiluvchilar uchun muhim ma’lumotlar taqdim etadi va ilmiy taraqqiyotga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi, deb umid qilamiz. Professor-o‘qituvchilarni rag‘batlantirish tizimi rivojlanishi uchun zaruriy shart-sharoitlarning yo‘lga qo‘yilishi, shuningdek, ularning ijodiy mehnatini faollashtirish uchun kuchli iqtisodiy bazani yaratish muhimdir. Maqolada oliy ta’lim, ish haqi tizimi, milliy daromad va innovatsion iqtisodiyot, shuningdek, aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan YAIM kabi masalalar muhokama qilinadi. Ilmiy soha xodimlari mehnati natijalarini rag‘batlantirish tizimni takomillashtirish, albatta, samarador ilmiy-pedagogik faoliyatning muhim omiliga aylanadi.

Kalit so‘zlar: *oliy ta’lim, mehnatni motivlashtirish, ish haqi, ish haqi tizimi, rag‘batlantirish, bazaviy lavozim maoshi, aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan YAIM, milliy daromad, mehnat miqdori va sifati, ijodiy mehnat, innovatsion iqtisodiyot.*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРУДА НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ

Гаибназаров Рахматилла Рахимбоевич
Международная исламская академия Узбекистана,
Начальник отдела по работе с молодежью, духовности и просвещения,
Доктор педагогических наук, доцент
Тел.: +998 99 815-49-62
e-mail: РахматуллаГайпназаров@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматривается анализ системы оплаты труда профессоров и преподавателей высших учебных заведений, а также пути повышения ее эффективности. Освещается важность оценки труда, стимулирования, а также повышения производительности и качества работы. Кроме того, выявлены недостатки и проблемы существующей системы оплаты труда, предложены инновационные подходы для более эффективной реализации научной и педагогической деятельности преподавателей. Мы надеемся, что результаты данных разработок предоставят важную информацию для руководителей и стратегических решающих лиц в сфере высшего образования и положительно повлияют на научное развитие. Существенно также создать

необходимые условия для развития системы стимуляции профессорско-преподавательского состава, а также разработать мощную экономическую базу для активизации их творческой деятельности. В статье обсуждаются вопросы высшего образования, системы оплаты труда, национального дохода и инновационной экономики, а также валового внутреннего продукта на душу населения. Улучшение системы стимуляции результатов труда работников науки, безусловно, станет важным фактором эффективной научно-педагогической деятельности.

Ключевые слова: *высшее образование, мотивация труда, заработная плата, система заработной платы, стимулирование, базовый должностной оклад, ВВП на душу населения, национальный доход, количество и качество труда, творческий труд, инновационная экономика.*

KIRISH

Bugungi kunda innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish, O‘zbekistonda istiqbolli taraqqiyotning ustuvor yo‘nalishi sifatida qaralayotgan fan va ta’lim sohasida band bo‘lgan ishchi-xodimlarning ish haqini jamiyat nuqtai nazaridan oqilona miqdorini belgilash muammosi muhim ahamiyat kasb etadi. Sababi, raqobatbardosh innovatsion iqtisodiyotning yangi sifatiga o‘tish birinchi galda ushbu soha xodimlarining mehnatiga va ularning innovatsion taraqqiyotga erishish nuqtai nazaridan yuqori mehnat natijalarini ko‘rsatishga bo‘lgan qiziqishlari darajasiga bog‘liq. Yuqori malakali mutaxasislar, olimlar, ilmiy tadqiqotchilar uchun motivlashtirishning samarali tizimini qo‘llamay, ularni yuqori unumli va sifatli mehnatga rag‘batlantirmay turib, mamlakatda iqtisodiyotni innovatsion asosda rivojlantirish muammosini yechib bo‘lmaydi. Bu rivojlangan mamlakatlar amaliyotida ishonchli sinovlardan allaqachon o‘tgan, isbot talab etmaydigan aksiomadir.

O‘zbekistonda hozirgi vaqtda ta’lim sohasi ishchi-xodimlari va ilmiy tadqiqotchilar ish haqi tizimini takomillashtirish masalasi hukumatning diqqat markazida turibdi va bu borada diqqatga sazovor bir qator tadbirlar amalga oshirildi. Jumladan, professor-o‘qituvchilar va pedagoglarning ish haqini oshirish va mehnat natijalarini rag‘batlantirishga oid ketma-ket chora-tadbirlar amalga oshirildi. Masalan, 2020-yildan boshlab ilmiy tadqiqot ishlarida yuqori natijalarga erishgan fan doktorlari (Doctor of Science) oylik maoshiga 60 foizgacha ustama o‘rnatish, fan nomzodi yoki falsafa doktori (PhD) (yoki xorijiy mamlakatlarda ularga tenglashtirilgan darajalar) ilmiy darajasiga ega shaxslar uchun lavozim maoshining 30 foizigacha ustama o‘rnatish tizimi joriy etildi, ilm-fan va ta’lim sohasidagi davlat tashkilotlarida ilmiy, ilmiy-pedagogik va mehnat faoliyati bilan shug‘ullanuvchi ilmiy darajaga ega xodimlarga qo‘shimcha haq to‘lash tartibi to‘g‘risidagi nizom

tasdiqlandi.[1]

Statistik raqamlarga tayangan holda ishonch bilan aytish mumkinki, mamlakatda amalga oshirilayotgan keng ko‘lamli iqtisodiy islohotlar doirasida professor-o‘qituvchilarning va ilmiy xodimlarning ish haqi maoshlari, agar uni mustaqillikning oldingi davrlariga taqqoslaydigan bo‘lsak, keyingi yillarda sezilarli darajada o‘sdi. Lekin, O‘zbekiston ilmiy soha xodimlarining o‘rtacha ish haqi daromadlarini ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotda peshqadamlik qilayotgan va innovatsion faoliyat ustuvor rivojlangan xorij davlatlarining ilmiy xodimlari ish haqi daromadlari bilan taqqoslasak, ahvol maqtanarli darajada yaxshi emasligiga amin bo‘lamiz.

Shu sababli, ilmiy sohasida band bo‘lgan xodimlar mehnatlari natijalarini rag‘batlantirish tizimini har bir olimning mehnat salohiyatini to‘la ishga solish tamoyiliga moslashtirish va oliy ta’lim muassasalari ishchi-xodimlari mehnatiga haq to‘lash tizimini takomillashtirish muammosi dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Maqolaning maqsadi oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilarining mehnatiga haq to‘lashning amaldagi tizimi samaradorligini tadqiq etishdan iborat bo‘lib, uning vazifasi oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilarining mehnat faolligini rag‘batlantiruvchi va pirovard natijada ilmiy-pedagogik faoliyati natijaviyligini oshiruvchi tizimni yaratish bo‘yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqishdir.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Zamonaviy adabiyotlarda oliy o‘quv yurtlari professor–o‘qituvchilari tarkibining kasbiy faoliyatini motivatsiyalash va rag‘batlantirishga bag‘ishlangan turlicha nuqtai nazarlarga asoslanuvchi bir qator tadqiqotlar mavjud, ular orasida Ivlev A.V., Shmidt Y.D., Kupera A.V., Kupriyanova L.M., Raxmanbayeva R.A., Aynabek K.S. va boshqalarning ishlari e’tiborga molik. Jumladan, A.V. Ivlev oliy ta’lim muassasalari xodimlarini rag‘batlantirish tizimining mexanizmlari va vositalarini yaxlit komponent sifatida qarashni taklif etgan (Ивлев А., 2011). Y.D. Shmidt va A.V. Kupera ishlarida oliy ta’lim muassasasi xodimlari uchun byudjetdan tashqari rag‘batlantiruvchi qo‘shimcha to‘lov miqdorlarini hisoblash usuli kontrakt asosida o‘qiyotgan talabalar sonini, yuklama miqdorini va har bir xodimning muassasa faoliyati natijalariga qo‘shgan hissasini hisobga olgan holda belgilash taklif etiladi (Шмидт Ю., 2006).

L.M. Kupriyanova o‘z ishlarida oliy ta’lim muassasalari xodimlari mehnatini rag‘batlantirishni samarali kontraktlar tizimini shakllantirishdan boshlash lozim,

[1] Vazirlar Mahkamasining “Ilm-fan va ta’lim sohasidagi davlat tashkilotlarida ilmiy, ilmiy-pedagogik va mehnat faoliyati bilan shug‘ullanuvchi ilmiy darajaga ega xodimlarga qo‘shimcha haq to‘lash tartibi to‘g‘risida”gi qarori. 2019-yil 25-dekabr. https://kun.uz/news/2019/12/25 .

deb hisoblaydi va bunda xalqaro tajribadan foydalanishni taklif etadi (Куприянова Л., 2015).

L.M. Raxmanbayeva innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish sharoitida oliy ta'lim muassasalarining intellektual salohiyatini boshqarish bo'yicha takliflar ishlab chiqqan (Рахманбаева Р., 2012). Oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchilari mehnatini rag'batlantirish masalalari professor K.S. Aynabek ishlarida ham o'z aksini topgan (Айнабек К., 2012).

Ammo yuqorida keltirilgan ilmiy ishlarda oliy o'quv yurtlari professor-o'qituvchilari mehnatining sohaga xos xususiyatlarini o'zida aks ettiruvchi rag'batlantirish tizimini shakllantirish muammolari alohida tadqiq etilmagan. Ushbu tadqiqotlarda oliy o'quv yurtlari ishchi-xodimlari mehnatining jamiyat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti nuqtai nazaridan muhim bo'lgan pirovard natijalarini rag'batlantirish tizimini shakllantirish muammolari hal etilmagan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotimiz mavzusi oliy ta'lim muassasalari ishchi-xodimlari daromadlarini oshirish masalalariga bag'ishlanganligi sababli, avvalo, mavzu doirasidagi mamlakat Prezidentining qaror va farmonlari, hukumat qarorlari bilan belgilangan vazifalar hamda mavzu doirasida tadqiqot olib borgan iqtisodchi olimlarning ilmiy ishlari o'rganilib, mavzuni o'rganilganlik darajasi tadqiq etilgan. Tadqiqot metodologiyasi sifatida statistik tadqiqot, adabiyotlar qiyosiy tahlili va farazni asoslash usullaridan foydalanilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

Hozirgi kunda innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotida yuqori sur'atlarni ta'minlashning va uning tobora globallashib borayotgan jahon xo'jaligidagi mavqeini mustahkamlashning bosh mezoniga aylandi. Innovatsion iqtisodiyotni shakllantirishni olimlar, professor-o'qituvchilar, boshqa barcha toifadagi ilmiy tadqiqotchilarning faol va yuqori natijali mehnatisiz amalga oshirishning imkoni mavjud emas. Ushbu hayotiy haqiqatni o'z vaqtida anglab yetgan va munosib tarzda baholagan g'arb davlatlari ilmiy-tadqiqot bilan shug'ullanuvchi aholi qatlamlari mehnatini motivlashtirish masalalariga jiddiy e'tibor qaratdilar. Moddiy rag'batlantirishning turli xil motivatsion mexanizmlarini yaratish va amaliyotda undan o'rinli foydalanish orqali ular ilmiy-tadqiqot faoliyati bilan shug'ullanayotganlarni sifatli, samarali mehnat qilishga rag'batlantirdilar. Natijada ilmiy-ijodiy salohiyatning iqtisodiy o'sishga kuchli ta'sir ko'rsatish tizimini shakllantirdilar.

Uzoqni o'ylab, katta aql bilan boshlangan ish o'zining amaliy samaralarini berdi: bugungi kunda g'arb mamlakatlari ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotning juda katta natijalariga erishdilar. Innovatsion jarayonlarni intensiv rivojlantirish hisobidan ular

olayotgan ijtimoiy-iqtisodiy samaraning ko‘lami juda keng. Masalan, AQSH innovatsion rivojlanish darajasi bo‘yicha dunyoning birinchi iqtisodiyoti hisoblanadi. AQSH aholisi yer kurrasi aholisining atigi 5 foizini tashkil etgan ayni bir paytda, jahon YAIMning 20-25 foizi uning ulushiga to‘g‘ri keladi. 40 foiz Nobel mukofoti sovrindorlari AQSHda istiqomat qiladi. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, ushbu mamlakatda iqtisodiyotni innovatsion rivojlantirish hisobidan bir yilda 27,1 mln. yangi o‘rinlari yaratilgan (jami ish o‘rinlaridagi ulushi 18,8%), innovatsion tarmoqlar mamlakat YAIMga 5,06 trln. AQSH dollari miqdorida qo‘shimcha daromad keltirgan (jami YAIMning 34,8 %). Mamlakatda XX asr davomida aholining umr ko‘rish uzoqligi deyarli ikki martaga uzaydi, aholi daromadlari va turmush farovonligi tez sur’atlar bilan o‘sdi (Перепечко Л., 2015). Ijtimoiy-iqtisodiy yuksalishning bunday darajalarga erishishida olimlarning, ilmiy tadqiqotchilarning mashaqqatli va samarali mehnati yotganligi o‘z-o‘zidan ayon.

Bizningcha, iqtisodiyotning innovatsiyalarga asoslangan yangi sifatiga o‘tish birinchi galda ushbu soha xodimlarining mehnatiga va ularning innovatsion taraqqiyotga erishish nuqtai nazaridan yuqori mehnat natijalarini ko‘rsatishga moyillik va moddiy qiziqishlari darajasiga bog‘liq.

Tadqiqotlarimiz davlatning oxirgi yillarda oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilarining va ilmiy xodimlarning mehnatiga haq to‘lash tizimini takomillashtirishga qaratilgan qator chora-tadbirlariga qaramasdan, ularning mehnatiga haq to‘lashning amal qilayotgan tizimining motivatsion roli hali juda pastligini ko‘rsatdi. Olingan natijalar mamlakatda milliy iqtisodiyotni rivojlantirishdagi ilmiy muammolarni hal etishda olimlarning imkoniyatlari va salohiyatini to‘la safarbar etish, ularni ta’lim-tarbiya va ilmiy tadqiqot ishlarida yuqori natijalarga erishishga rag‘batlantirish talablariga javob bermayotganligidan dalolat beradi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. M. Mirziyoyevning oliy ta’lim tizimidagi muammolarga alohida urg‘u berib, “Iqtisodiyot shiddat bilan rivojlanayotgan bir paytda oliy ta’lim tizimi taraqqiyotning lokomotivi bo‘lish o‘rniga, zamon bilan hamqadam bo‘lmayotgani achinarlidir”, deb ta’kidlagani bejiz emas. Bizning nazarimizda, mamlakat Prezidenti ta’kidlagan muammoni hal etishning muhim yo‘nalishlaridan biri oliy o‘quv yurtlari professor-o‘qituvchilarining samarali mehnatini rag‘batlantirishning zamonaviy tizimini shakllantirishdan iborat.

Mutaxassislarning fikriga ko‘ra, rivojlangan mamlakatlarda oliy ta’lim tizimiga sarflangan bir AQSH dollaridan pirovard natijada davlat olti AQSH dollari miqdorida foyda oladi. Lekin, afsuski, O‘zbekistonda bugungi kunda soha xodimlari ilmiy salohiyatini to‘la ro‘yobga chiqarishni rag‘batlantiruvchi yuqori samarali motivatsion

mexanizmi yaratilmaganligi oqibatida jamiyat xazinasiga kelib tushadigan foydani ko‘paytirishning ushbu omilidan unumli foydalanilmayapti.

Ta’lim xizmatlarining o‘ziga xos jihatlaridan biri shundan iboratki, ushbu sohada band bo‘lganlarning mehnati natijalari, uning sifati va miqdori iqtisodiy o‘sish sur’atlariga, mamlakat yalpi ichki mahsuloti hajmiga bevosita va kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Ma’lumki, O‘zbekistonda bugungi kunda iqtisodiy taraqqiyotning innovatsiyalarga asoslangan modelini shakllantirish vazifasi qo‘yilgan. Ushbu dolzarb muammoning hal etilishi mamlakatda oliy o‘quv yurtlari professor-o‘qituvchilarida mujassamlangan ilmiy salohiyatdan unumli foydalanish bilan chambarchas bog‘liq.

Oliy o‘quv yurtlarining ilmiy va ta’lim faoliyatini takomillashtirish, ularning innovatsion salohiyatini oshirish uchun professor-o‘qituvchilarni moddiy rag‘batlantirish tizimining samaradorligini oshirish zarur. Chunki, oliy o‘quv yurtlari professor-o‘qituvchilari mehnatiga haq to‘lashning amal qilayotgan mexanizmlarining motivatsion samarasi juda past, milliy iqtisodiyotni rivojlantirishdagi ilmiy muammolarni hal etishda olimlarning imkoniyatlari va harakatlarini to‘la safarbar etish, ta’lim-tarbiya va ilmiy tadqiqot ishlarida yuqori natijalarga erishishni samarali rag‘batlantirish, kelajakda O‘zbekistonning rivojlangan mamlakatlar safidan munosib o‘rin olishiga salmoqli hissa qo‘shishlariga erishish g‘oyalariga mos kelmaydi.

Ta’lim faoliyatining zamonaviy sharoitlarida oliy o‘quv yurtlari professor-o‘qituvchilarni moddiy rag‘batlantirish tizimi bajariladigan ishning murakkabligi, sarflangan mehnatning miqdori va sifatini hisobga oluvchi mehnatga haq to‘lash tizimini ishlab chiqish asosida tashkil etish lozim. Bizningcha, oliy o‘quv yurtlari professor-o‘qituvchilarini moddiy rag‘batlantirish tizimi o‘quv yurtlari faoliyati samaradorligini baholash ko‘rsatkichlariga bog‘liq bo‘lishi lozim.

Bazaviy lavozim maoshlarining joriy etilishi undan oldin qo‘llanilgan yagona tarif tizimiga xos bo‘lgan bir qator kamchiliklarni bartaraf etish imkonini berdi. Professor-o‘qituvchilarning mehnat natijalari bilan ularning ish haqi shaklidagi daromadlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik muayyan darajada kuchaydi. Lekin bazaviy lavozim maoshlarining joriy etilishi professor-o‘qituvchilarning ish haqi daromadlarini shakllantirish mexanizmi orqali ta’lim xizmatlari sifatini keskin oshirish, ilmiy tadqiqot faoliyatining samaradorligini ta’minlash muammolarini uzil-kesil yechish imkonini bermadi. Tahlil jarayonida ushbu amaliyotga joriy etilgan bazaviy lavozim maoshlariga xos bir qator kamchiliklarni aniqladik (1-jadval).

Fikrimizcha, ushbu tizimning eng jiddiy kamchiliklaridan yana biri shundaki, uning joriy etilishi soha ishchi-xodimlari ish haqi daromadlarining milliy iqtisodiyotning boshqa tarmoqlarida band bo‘lganlar ish haqi daromadlaridan ustunligini ta’minlab bermadi.

1-jadval

Oliy ta’lim muassasalarida joriy etilgan ish haqi to‘lashning yangi tizimining asosiy kamchiliklari

Ish haqining tarkibiy elementi	*Aniqlangan kamchilik*
Bazaviy lavozim maoshi	1. OAK tomonidan taqdim etilgan dotsent va professor ilmiy unvonlari hisobga olinmagan; 2. Lavozim maoshlarida ish staji hisobga olinmagan.
Ustamalar	Hamma xodimlarga bir vaqtda va ish sifatini e’tiborga olmagan holda bir xil ustamalar to‘lash amaliyoti mavjudligi.
Rag‘batlantiruvchi to‘lovlar	1. Professor-o‘qituvchi faoliyatining natijaviyligi va intensivligini o‘lchashning obyektiv mexanizmi yaratilmaganligi; 2. Professor-o‘qituvchi faoliyati sifatini obyektiv baholash mexanizmining mavjud emasligi; 3. Bajarilgan ishlar darajasini baholash mexanizmi samaradorligi pastligi; 4. Samarali mehnat qilayotgan ishchi-xodimlar va samarasiz mehnat qilayotgan ishchi-xodimlarning ish haqi o‘rtasida farqning yo‘qligi; 5. Rahbariyatda professor-o‘qituvchilarni rag‘batlantirishning iqtisodiy asoslangan mexanizmining mavjud emasligi; 6. Professor-o‘qituvchi faoliyatini reyting baholashning ishlab chiqilmaganligi.

Manba: *O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Respublika oliy ta’lim muassasalari xodimlari mehnatiga haq to‘lashning takomillashtirilgan tizimini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2008-yil 1-avgustdagi 164-son qarori. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2008, 31-32-son*

Bizning fikrimizga ko‘ra, fan va ta’lim sohasi xodimlarining ish haqi daromadlari milliy iqtisodiyotning boshqa tarmoq va sohalaridan kam bo‘lmasligi, iloji topilganda ulardan ham yuqoriroq bo‘lmog‘i lozim. Shundagina u iqtisodiy o‘sishning bosh drayveri, mamlakat iqtisodiy yuksalishining ravon yo‘liga olib chiqishning yetakchi kuchiga aylanadi. Lekin empirik tahlil natijalari bu borada O‘zbekistonda ahvol uncha yaxshi emasligini ko‘rsatdi (2-jadval).

2- jadval ma’lumotlaridan ko‘rish mumkinki, ta’lim sohasi ishchi-xodimlarining o‘rtacha ish haqi daromadlari milliy iqtisodiyotning boshqa soha va tarmoqlari ko‘rsatkichlariga qaraganda xiyla past. Hattoki so‘nggi yillarda davlat tomonidan ilmiy tadqiqotchilar va professor-o‘qituvchilar, maktab pedagoglari ish haqi maoshlarini oshirish bo‘yicha amalga oshirilgan qator chora-tadbirlardan keyin ham ahvol o‘zgargani yo‘q. 2020-yilda ta’lim sohasi ishchi-xodimlarining o‘rtacha ish haqi savdo tarmog‘i ishchi-xodimlari o‘rtacha ish haqining 72,0 foizini, aloqa va axborot

sohasining 45,1 foizini, moliya va sug‘urta faoliyatining esa atigi 31,8 foizini tashkil etdi, xolos. Bizningcha, ushbu holat ta’limni milliy iqtisodiyot taraqqiyotining asosiy drayveriga aylantirish g‘oyasiga batamom mos kelmaydi.

2-jadval

2017-2020-yillarda O‘zbekiston Respublikasida iqtisodiyotning tarmoqlari bo‘yicha o‘rtacha nominal ish haqi

	Yillar			
	2017	**2018**	**2019**	**2020**
Respublika bo‘yicha	1457,8	1822,2	2324,5	2667,6
Sanoat	2090,7	2731,1	3310,2	3682,9
Qurilish	1777,9	2297,3	2761,2	3212,3
Savdo	1676,5	1990,3	2469,8	2748,1
Tashish va saqlash	2028,6	2507,4	2965,5	3405,3
Axborot va aloqa	2502,2	3347,5	3971,8	4368,8
Moliya va sug‘urta	2694,7	3500,5	4798,4	6230,6
Ta’lim	1160,2	1396,4	1841,2	1979,7
Sog‘liqni saqlash va ijtimoiy xizmatlar ko‘rsatish	979,4	1173,1	1534,3	1808,5
Boshqalar	1261,8	1711,2	2309,1	2672,4

***Manba**: O‘zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy holati. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasining axborotnomasi va rasmiy sayti: www.stat.uz*

2- jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, ta’lim sohasi ishchi-xodimlarining o‘rtacha ish haqi daromadlari milliy iqtisodiyotning boshqa soha va tarmoqlari ko‘rsatkichlariga qaraganda xiyla past. Hattoki so‘nggi yillarda davlat tomonidan ilmiy tadqiqotchilar va professor-o‘qituvchilar, maktab pedagoglari ish haqi maoshlarini oshirish bo‘yicha amalga oshirilgan qator chora-tadbirlardan keyin ham ahvol o‘zgargani yo‘q. 2020-yilda ta’lim sohasi ishchi-xodimlarining o‘rtacha ish haqi savdo tarmog‘i ishchi-xodimlari o‘rtacha ish haqining 72,0 foizini, aloqa va axborot sohasining 45,1 foizini, moliya va sug‘urta faoliyatining esa atigi 31,8 foizini tashkil etdi, xolos. Bizningcha, ushbu holat ta’limni milliy iqtisodiyot taraqqiyotining asosiy drayveriga aylantirish g‘oyasiga batamom mos kelmaydi.

Masalaga aniqlik kiritish maqsadida biz O‘zbekistonda ta’lim sohasi ishchi-xodimlarining ish haqi ko‘rsatkichlarini bir qator xorijiy mamlakatlar ko‘rsatkichlari bilan taqqosladik (3-jadval).

Tahlil natijalari O‘zbekistonda ta’lim sohasi ishchi-xodimlarining o‘rtacha ish haqi daromadlari xizmatlar sohasida band bo‘lgan jami ishchi-xodimlar o‘rtacha ish haqiga nisbatan 22,8 foizga, savdo va ovqatlanish tarmog‘i ko‘rsatkichlariga nisbatan 40,0 foizga, aloqa va axborot xizmatlariga nisbatan 50,8 foizga, moliya xizmatlari

sohasi ko‘rsatkichlariga nisbatan esa qariyb 2,4 martaga pastligini ko‘rsatdi. Ayni paytda Germaniyada ushbu soha xodimlarining o‘rtacha ish haqi daromadlari savdo va ovqatlanish sohasi ko‘rsatkichlariga nisbatan 17,4 foizga, davlat xizmatlari sohasi ko‘rsatkichlariga nisbatan 12,0 foizga, jami iqtisodiyotda band aholi o‘rtacha ish haqiga nisbatan 9,0 foizga ko‘p.

3-jadval

Dunyo mamlakatlarida 2019-yilda xizmat ko‘rsatish sohasi tarmoqlarida o‘rtacha oylik ish haqi (AQSH dollarida)[1]

Xizmat ko‘rsatish soha tarmoqlari	O‘rtacha oylik ish haqi			
	AQSh (1160,0)	Germaniya (1678,0)	Rossiya (174,0)	O‘zbekiston (25,0)
Savdo va umumiy ovqatlanish	4760	4234	453	281
Ta’lim	3550	4970	442	169
Sog‘liqni saqlash		6093	462	149
Transport	3760	6292		
Aloqa va axborot xizmatlari	5670	6216	572	343
Moliya xizmatlari	5540	6290	1145	405
Davlat xizmatlari	3263	4438	-	-
Boshqa xizmatlar	3080	-	-	-
Soha bo‘yicha	4580	4576	560	219

Hozirgi kunda O‘zbekistonlik professor-o‘qituvchilar ish haqi bilan rivojlangan mamlakatlar professor-o‘qituvchilari ish haqi o‘rtasida juda keskin tafovutlar mavjud. Masalan, AQSHda 50% fan doktorlari yiliga o‘rtacha 70600 AQSH dollari miqdorida ish haqi oladi. Tadqiqotchilik universitetining laboranti yiliga 40 ming AQSH dollari, ya’ni oyda o‘rtacha 3,3 ming AQSH dollari miqdorida maosh oladi. Olmoniyada ilmiy muassasaning tajribali professori yilida 41,5 ming Yevro, fan sohasidagi yosh mutaxassislar 34 ming Yevro va undan yuqori miqdorda maosh oladilar. Hattoki, Janubiy Afrika, Malayziya, Argentina va Kolumbiyada olimlarga juda yuqori ish haqi belgilangan. Hozirgi kunda o‘zbekistonlik fan doktori va boshqa ilmiy xodimlarning real oladigan oylik maoshini ilm-fanni yuqori qadrlaydigan mamlakatlar ko‘rsatkichlari bilan qanday taqqoslash mumkin?

Bizning fikrimizga ko‘ra, yuqorida qayd etilganlar O‘zbekistonda fan va ta’lim sohasida mehnat qilayotgan xodimlar ish haqi miqdorini jahon andozalariga

yaqinlashtirish asosida takomillashtirishni o‘tkir zaruratga aylantiradi. Chunki zamon talablariga javob bera oladigan va rivojlangan mamlakatlarda yaratilgan mahsulot bilan bemalol bellasha oladigan innovatsion tovar va xizmatlarni ishlab chiqarish va jahon bozorlariga taklif etish uchun mamlakatimiz ilm-fani sohasi namoyandalaridan raqobatbardosh, ya’ni jahon andozalari darajasidagi innovatsion g‘oyalarni yaratish va amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Modomiki shunday ekan, sotsial adolat nuqtai nazaridan ularning oladigan mehnat haqi ham xorijlik ilmiy xodimlar ish haqi miqdoriga imkon qadar yaqin bo‘lishi kerak. Aynan ish haqi darajasining pastligi sababli O‘zbekistonning anchagina olimlari va yetakchi mutaxassislari Rossiya va dunyoning boshqa mamlakatlarida ishlab yurganlari bejiz emas. Vaholanki, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish sharoitida iqtisodiyotni yuksaltirishga o‘z hissasini real qo‘sha oladigan yuqori malakali, innovatsion g‘oyalarning potensial ixtirochilariga ehtiyoj behad katta. Ushbu kadrlarni mamlakat milliy iqtisodiyotiga ishga jalb qilish uchun ularga hozir xorijda olayotgan ish haqi maoshidan kam bo‘lmagan miqdorda maosh to‘lash lozim bo‘ladi. Bizningcha, mamlakat uchun shunday og‘ir shartlar bilan bo‘lsa ham ularning O‘zbekistonga qaytarish va ular imkoniyatlaridan iqtisodiy taraqqiyot yo‘lida foydalanish kerak. Ayni paytda iqtidorli, innovatsion salohiyati yuqori tadqiqotchi olimlarning xorijga chiqib ketish jarayonlarining oldi olinadi. O‘ylaymizki, ushbu tadbir albatta o‘zining ijobiy samarasini beradi.

Bizning nazarimizda, O‘zbekiston hamda ilm ahli mehnatining qadri ancha baland mamlakatlar professor-o‘qituvchilari va olimlari ish haqi o‘rtasidagi tafovutni qisqartirish, bir tomondan, hozir xorijda ishlayotgan yurtdoshlarimizni mamlakatga qaytarish g‘oyasini hayotga tatbiq etishga xizmat qilsa, ikkinchi tomondan, u nisbatan yuqori ish haqiga qiziqib, xorijga ketayotgan iqtidorli yoshlar sonini kamaytiradi. Muammo shundaki, keyingi paytlarda ilm ahli o‘rtasida xorijiy tillarni chuqur o‘rganishga qaratilgan siyosatning amalga oshirilishi natijasida yosh iqtidorli olimlar va tadqiqotchilar o‘rtasida ingliz tili va boshqa xorijiy tillarni mukammal biladigan yuqori malakali mutaxassislar ulushi tobora ko‘payib bormoqda. Tabiiyki, mamlakatimizdagi ish haqidan bir necha barobar yuqori ish haqi iqtidori yuqori yoshlarimizni xorijda ishlashga rag‘batlantiradi. Buning natijasida O‘zbekiston o‘zi uchun benihoya qimmatli bo‘lgan va kelajakda mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotiga munosib hissa qo‘shishga layoqatli noyob ilmiy salohiyatning muayyan bir qismini yo‘qotishi mumkin.

Bizning fikrimizcha, ta’lim sohasining innovatsion taraqqiyotdagi rolini oshirish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish lozim: birinchidan, zamonaviy sharoitlarda oliy o‘quv yurtlari professor-o‘qituvchilari tomonidan bajariladigan ishning murakkabligidan kelib chiqqan holda moddiy rag‘batlantirish tizimini tubdan

takomillashtirish, sarflangan mehnatning miqdori va sifatini hisobga oluvchi mehnatga haq to‘lash tizimini ishlab chiqish va joriy etish; ikkinchidan, ta’lim sohasidagi barcha ishchi-xodimlar ish haqining obyektiv yuqori chegarasiga asoslanuvchi motivatsion mexanizmni amaliyotga tatbiq etish; uchinchidan, xalqaro standartlar asosida professor-o‘qituvchilar mehnatini me’yorlashtirish; to‘rtinchidan, ta’lim sohasi xodimlarini moddiy rag‘batlantirishning samarali usullari va yo‘llarini ishlab chiqish va amaliyotga izchil joriy etish.

Nazarimizda, oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilari mehnatiga haq to‘lash tizimini takomillashtirish quyidagi mezonlar va tamoyillar asosida amalga oshirilishi lozim:

- lavozim maoshlarini ilmiy darajaga qarab tabaqalashtirish;
- har bir lavozim uchun belgilangan bazaviy lavozim maoshlarini ish stajiga bog‘lash;
- professor-o‘qituvchilar ishining intensivligi va natijaviyligini obyektiv baholash orqali rag‘batlantirish;
- kompensatsion to‘lovlar mexanizmini joriy etish;
- ijtimoiy to‘lovlarni amalga oshirish.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda oliy ta’lim muassasalari professor-o‘qituvchilarining mehnatiga haq to‘lash tizimini uch tarkibiy qism asosida shakllantirish tavsiya etiladi: bazaviy lavozim maoshlari, ustamalar va yil yakunlari bo‘yicha rag‘batlantiruvchi to‘lovlar.

O‘tkazilgan tadqiqotlar jahon amaliyotida, ya’ni dunyoning ko‘pchilik mamlakatlarida olimlar, professor-o‘qituvchilar tarkibi, oliy o‘quv yurtlari va tadqiqotchilik institutlari xodimlarining ish haqi, ularning yalpi ichki mahsulot (YAIM) va aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan YAIMga qo‘shgan hissasi bilan uyg‘unlashtirilganligini ko‘rsatdi (Айнабек К., 2012). Rag‘batlantirishning ushbu progressiv mexanizmini qo‘llash orqali mamlakatda iqtisodiy o‘sish sur’atlari yuqori darajada olimlar va tadqiqotchilarning mehnati natijalariga bog‘liqligi aniqlangan.

Binobarin, oliy o‘quv yurtlari xodimlari bir tomondan ishlab chiqarish kuchlarini mukammallikning yangi darajalariga olib chiqishga qodir innovatsion g‘oyalarni ixtiro qilishga, ikkinchi tomondan esa malakali kadrlarni tayyorlash orqali iqtisodiy o‘sish sur’atlariga, YAIM hajmiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadilar. Shu sababli O‘zbekistonda soha xodimlari ish haqi fondini YAIM hajmi va uning sur’atlari bilan bog‘liq holda shakllantirish mexanizmini qo‘llash maqsadga muvofiq, deb hisoblaymiz.

Ayni paytda, hisob-kitob jarayonida YAIM(Q) tarkibidagi investitsiyalarni(I) hamda egri soliqlarni(S) chiqarish, ya’ni baza shaklida faqat sof milliy daromad(Q1)

hajmini olish taklif etiladi. Bizning ushbu yondashuvimizning mohiyati shundan iboratki, ko‘chirilgan qiymatni o‘zida ifodalovchi investitsiyalar (amortizatsiya fondi) va egri soliqlar mazkur soha xodimlari mehnat natijalari o‘rtasida o‘zaro uzviy bog‘liqlik yo‘q. Shunga asoslanib, oliy o‘quv yurtlari professor-o‘qituvchilarining bazaviy oylik ish haqining yuqori chegarasi mezoni sifatida aholi jon boshiga to‘g‘ri keluvchi milliy daromad miqdorini baza sifatida asos qilib olish kerak, degan taklifni kiritmoqchimiz.

Taklifimizni konkret raqamlar asosidagi hisob-kitoblar yordamida hisoblab berdik.

Buning uchun avvalo respublikada 2019-2020-yillar davomida ishlab chiqarilgan milliy daromad miqdorini aniqladik (4-jadval). Milliy daromad quyidagi formula asosida hisoblandi:

$$Q_1 = Q-(I+ S)$$

4-jadval

O‘zbekiston Respublikasi milliy daromadining tarkibi va tuzilishi dinamikasi tahlili

Ko‘rsatkich nomi	Yillar		2020-yil 2019-yilga nisbatan, %
	2019	2020	
YAIM (daromadga ko‘ra), mlrd. so‘m – Q	510117,2	580203,2	113,7
Investitsiya, mlrd. so‘m – I	230469,5	217362,2	94,3
Biznesga egri soliqlar, mlrd. so‘m – S	45262,7	44372,2	98,0
Milliy daromad, mlrd. so‘m – Q1	234385,0	318468,8	135,9
Aholi jon boshiga milliy daromad, mln. so‘m	7048,0	9392,9	133,3

***Manba**: O‘zbekiston Respublikasi yillik statistik to‘plamlari asosida hisoblangan.*

Yuqori malakali professor-o‘qituvchilar mamlakat farovonligi yo‘lidagi samarali mehnatlari uchun mamlakatda yil davomida yaratilgan milliy daromad miqdoriga mos tarzda ish haqi daromadlari olishlari kerak. Buni quyidagi ko‘rinishda iqtisodiy-matematik modelda ifodalash mumkin:

$$IH= D*k$$

Bunda,

IH – oylik ish haqi miqdori

D – aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan milliy daromad miqdori

k – koeffitsiyent

Koeffitsiyent professor-o‘qituvchining lavozimi, malaka darajasi hisobga olinishidan kelib chiqqan holda ish haqining yakuniy kattaligini belgilashga imkon beradi, bunda yuqori chegara – 2 va quyi chegara – 0,5 bilan chegaralangan va oliy ta’lim professor-o‘qituvchilarining kategoriyalari (toifalari) uchun yetti toifa

bo‘yicha tabaqalashtirish maqsadga muvofiq (5-jadval).

5-jadval

OTM xodimlariga haq to‘lash bo‘yicha bazaviy lavozim maoshlari miqdori, ming so‘mda

	Lavozimlar nomi	Aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan milliy daromad miqdori	Koeffit-siyent	Bazaviy lavozim maoshlari miqdori
1.	Fan doktori, professor	9392,9	2	18785,8
2.	Fan doktori, dotsent	9392,9	1,75	16436,4
3.	Fan nomzodi, dotsent	9392,9	1,5	14088,3
4.	Fan nomzodi, katta o‘qituvchi	9392,9	1,25	11740,3
5.	Ilmiy unvonga ega bo‘lmagan katta o‘qituvchi	9392,9	1,0	9392,9
6.	O‘qituvchi	9392,9	0,75	7044,2
7.	O‘qituvchi-stajyor	9392,9	0,5	4696,1

***Manba**: Mualliflar tomonidan ishlab chiqilgan.*

Masalan, fan doktori, professorning bazaviy lavozim maoshi 18785,8 ming so‘mni tashkil etadi, bu 2020-yilda aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan milliy daromadni 2 koeffitsiyentiga ko‘paytirish yo‘li bilan aniqlanadi. Egallagan lavozimi bo‘yicha keyingi o‘rindagilarning bazaviy lavozim maoshi belgilangan koeffitsiyentga asosan aniqlanadi. Hisob-kitoblarga asosan eng pastki o‘rinda bo‘lgan o‘qituvchi-stajyor 4696,1 ming so‘m oladi.

Mehnatga haq to‘lashning biz taklif etayotgan tizimning joriy etilishi oliy ta’lim muassasalarida mehnatni motivlashtirishni tubdan o‘zgartiradi, jamiyatning professor-o‘qituvchilarga, yuqori malakali mutaxassislarga tobora o‘sib borayotgan ehtiyojlarini to‘laroq qondirishga imkoniyat yaratadi, ularning ilmiy-tadqiqot ishlarining amaliy ahamiyatliligiga jiddiy e’tibor qaratishga, mamlakatda milliy daromad hajmini ko‘paytirish yo‘llarini izlashga, resurslarni tejovchi, mehnat unumdorligining o‘sishini ta’minlovchi innovatsion g‘oyalarni yaratishga rag‘batlantiradi. Shu bilan bir qatorda, professor-o‘qituvchilarning o‘z karyerasini bosqichma bosqich o‘qituvchi stajyordan tortib fan doktori, professor darajasiga erishgunga qadar uzluksiz ishlashga bo‘lgan moddiy qiziqishini kuchaytiradi, uning o‘z malakasini oshirishdan manfaatdorligini oshiradi. O‘zbekistonda oliy ta’lim tizimida biz taklif qilgan yondashuvni qo‘llash natijasida professor-o‘qituvchilar ulushiga to‘g‘ri keladigan milliy daromadning ko‘payishi hisobidan ulardagi oylik ish haqining o‘sishi yana bir o‘ta muhim muammoni yechishga ko‘maklashadi. Bu ham bo‘lsa, taqsimotda sotsial adolat o‘rnatish, yurtimizdagi oliy o‘quv yurtlaridagi ish o‘rinlarining jozibadorligini

oshirish, professor-o‘qituvchilar tarkibini salohiyatli kadrlar hisobidan shakllantirishdir. Mamlakat oliy o‘quv yurtlari professor-o‘qituvchilarning mehnatini rag‘batlantirishda taklif etilgan usulni qo‘llash ularning ish haqi miqdori bilan xorijiy mamlakatlar professor-o‘qituvchilari ish haqi miqdori o‘rtasida mavjud keskin tafovutni muayyan darajada qisqartirish imkonini beradi.

AQSHda fan doktorlari 8000–15000 dollar, Qozog‘istonda 1000–2300 dollar, Yaponiyada 2800–4600 dollar, Fransiyada 1900–4700 dollar, Malayziyada 2800–7800 dollar, Turkiyada 2100–3800 dollar miqdorida ish haqi oladilar. Shunga mos tarzda ularning jamiyatdagi nufuzi ham yuqori. Shuni ham ta’kidlash lozimki, AQSH universitetlari rektorlarining ish haqi, masalan, shu mamlakat mudofaa vazirinikidan yuqoriroq darajada. Biroq bizning olimlarimizning bunday maoshlarni olishlari uchun milliy iqtisodiyot rivojlanishi darajasining AQSHdagi mavjud o‘lchamlarga yaqinlashtirish lozim.

Xalqaro mehnat tashkilotining tavsiyasiga ko‘ra, ishchi xodimlarga soatiga 3 AQSH dollaridan kam ish haqi to‘lash taqiqlangan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoniga binoan 2020-yil 30-yanvaridan boshlab fan doktori, professorga 7185585 so‘m miqdorida ish haqi belgilandi. Agar shu oylik ish haqini professorning bir oylik yuklamasiga bo‘lsak, uning bir soatlik ish haqi 4,5 AQSH dollarini tashkil etadi. AQSH professorining bir soatlik ish haqi esa 52 AQSH dollarini (u 154 soatlik yuklamani bajarib, 8000 dollar oylik olgan taqdirda) tashkil etadi. Ayni paytda bizning professor-o‘qituvchilarimiz bajaradigan yuklama xorijiy davlatlarnikidan 3-5 barobar ko‘p (800-1000 soat). Hisob-kitoblar shuni ko‘rsatdiki, professorning bazaviy maoshini taklif etayotgan usul asosida belgilangandan keyin, uning bir soatlik ish haqi 12 dollardan oshishi mumkin.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Xulosa qilib aytganda, oliy o‘quv yurti professor-o‘qituvchilariga nisbatan amalda qo‘llanilayotgan moddiy rag‘batlantirish tizimi bugungi kunning talablariga javob bermaydi. Chunki O‘zbekistonda o‘qitishning ko‘p bosqichli shakli – bakalavriat, magistratura, doktorantura joriy qilindi, hamda hozirgi kunda o‘qitishning kredit texnologiyasini joriy qilish choralari ko‘rilmoqda. Lekin ularning oylik ish haqi miqdori o‘tgan asr darajasida qolib ketmoqda, ya’ni oliy o‘quv yurti professor-o‘qituvchilariga belgilangan oylik ish haqi hali juda past va bugungi kun talablariga javob bermaydi.

Hozirgi kunda davlat professor-o‘qituvchilarning mehnatini samarali rag‘batlantirish maqsadida ularga ish haqini taklif etilayotgan miqdorlarda to‘lash imkoniga ega. Bugungi kunda respublikamizda mavjud fan doktorlarining soni 1181 kishini, fan nomzodlari soni 6181 kishini, falsafa doktorlari esa 1081 kishini tashkil etishidan kelib chiqadigan bo‘lsak, taklif etilgan usulni joriy qilish natijasida ularning

2020-yilda jami ish haqi fondi 121,9 mlrd. so‘mni tashkil etadi. Bu esa eski usulda shakllantirilgan yillik ish haqi fondiga (2020-yilda 52,2 mlrd. so‘m) nisbatan 69,8 mlrd. so‘mga, yoki 2,3 barobarga ko‘p. Lekin ushbu tadbirdan olinishi mumkin bo‘lgan iqtisodiy samaraning miqdori behisob. O‘zbekiston milliy iqtisodiyotning innovatsion taraqqiyotida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan va ozchilikni tashkil etadigan olimlar va professor-o‘qituvchilar uchun munosib mehnat sharoitlarini ta’minlab berishga qodir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Вазирлар Маҳкамасининг “Илм-фан ва таълим соҳасидаги давлат ташкилотларида илмий, илмий-педагогик ва меҳнат фаолияти билан шуғулланувчи илмий даражага эга ходимларга қўшимча ҳақ тўлаш тартиби тўғрисида”ги қарори. 2019 йил 25 декабр. https://kun.uz/news/2019/12/25 .

2. Ивлев А.В. Разработка системы оплаты труда работников вуза в современных экономических условиях. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Екатерингбург, 2011.

3. Шмидт Ю.Д., Купера А.В. Стимулирование труда профессорско-преподавательского и учебно-вспомагательного персонала вуза. Журнал “Университетское управление: практика и анализ”, 2006, № 6.

4. Куприянова Л.М. Система формирования эффективного контракта зарубежных стран // “Современный юрист”, 2015, № 4.

5. Рахманбаева Р.А. Управление интеллектуальным потенциалом вузов в условиях интеграции образования и производства. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. – Ташкент, 2012.

6. Айнабек К.С. Инновационный потенциал вузовской системы и пути совершенствования научно-образовательной деятельности // Экономика образования, № 2, 2012.

7. Перепечко Л.Н., Кравченко Н.А. Аналитический обзор экономических исследований в области интеллектуальной собственности. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.

8. Мирзиёев Ш.М. “Олий таълим соҳасини янада ривожлантириш, кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш, илм-фан ва ишлаб чиқариш интеграциясини кенгайтириш масалалари”га бағишланган йиғилишдаги нутқи. 2018 йил 24 октябрь.

9. Щетинин В.П., Хроменков Н.А, Рябушкин Б.С. Экономика образования. - Москва: Рос. Агентство, 1998. – С. 88-89.

10. Чем привлекательна Америка для ученых. [Интернет-ресурс] https://almavest.ru/ru/node/1106.

11. Зарплаты российских учёных. [Интернет-ресурс] https://visasam.ru/russia/rabotavrf/zarplata-uchenyx.html.

12. Сколько стоит профессор. [Интернет-ресурс] https://www.pravmir.ru/skolko- stoit-professor/

13. Трудовые ресурсы мира и структура занятости. [Интернет-ресурс] https://studme.org/50485/ekonomika/trudovye_resursy_mira_struktura_zanyatosti_naseleniya

14. Ўзбекистонда илм-фан ва инновацион фаолият. Ўзбекистон Республикаси давлат статистика қўмитаси тўплами. – Тошкент, 2020. – 130 б.

REFERENCES:

1. Vazirlar Mahkamasining “Ilm-fan va ta’lim sohasidagi davlat tashkilotlarida ilmiy, ilmiy-pedagogik va mehnat faoliyati bilan shug‘ullanuvchi ilmiy darajaga ega xodimlarga qo‘shimcha haq to‘lash tartibi to‘g‘risida”gi qarori. 2019 yil 25 dekabr. https://kun.uz/news/2019/12/25. (In Uzbek)

2. Ivlev A.V. Razrabotka sistemi oplati truda rabotnikov vuza v sovremennix ekonomicheskix usloviyax. Avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uchenoy stepeni kandidata ekonomicheskix nauk. – Yekateringburg, 2011. (In Russian)

3. Shmidt Yu.D., Kupera A.V. Stimulirovaniye truda professorsko-prepodavatelskogo i uchebno-vspomagatelnogo personala vuza. Jurnal “Universitetskoye upravleniye: praktika i analiz”, 2006, № 6. (In Russian)

4. Kupriyanova L.M. Sistema formirovaniya effektivnogo kontrakta zarubejnix stran // “Sovremenniy yurist”, 2015, № 4. (In Russian)

5. Raxmanbayeva R.A. Upravleniye intellektualnim potensialom vuzov v usloviyax integratsii obrazovaniya i proizvodstva. Avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uchenoy stepeni doktora ekonomicheskix nauk. – Tashkent, 2012. (In Russian)

6. Aynabek K.S. Innovatsionniy potensial vuzovskoy sistemi i puti sovershenstvovaniya nauchno-obrazovatelnoy deyatelnosti // Ekonomika obrazovaniya, № 2, 2012. (In Russian)

7. Perepechko L.N., Kravchenko N.A. Analiticheskiy obzor ekonomicheskix issledovaniy v oblasti intellektualnoy sobstvennosti. // Sovremenniye problemi nauki i obrazovaniya. – 2015. – № 1-1. (In Russian)

8. Mirziyoyev Sh.M. “Oliy ta’lim sohasini yanada rivojlantirish, kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasini kengaytirish masalalari”ga bag‘ishlangan yig‘ilishdagi nutqi. 2018 yil 24 oktyabr. (In Uzbek)

9. Shyetinin V.P., Xromenkov N.A, Ryabushkin B.S. Ekonomika obrazovaniya. - Moskva: Ros. Agentstvo, 1998. – S. 88-89. (In Russian)

10. Chem privlekatelna Amerika dlya uchenix. [Internet-resurs] https://almavest.ru/ru/node/1106. (In Russian)

11. Zarplati rossiyskix uchyonix. [Internet-resurs]

https://visasam.ru/russia/rabotavrf/zarplata-uchenyx.html. (In Russian)

12. Skolko stoit professor. [Internet-resurs] https://www.pravmir.ru/skolko- stoit-professor/ (In Russian)

13. Trudoviye resursi mira i struktura zanyatosti. [Internet-resurs] https://studme.org/50485/ekonomika/trudovye_resursy_mira_struktura_zanyatosti_na seleniya (In Russian)

14. O‘zbekistonda ilm-fan va innovatsion faoliyat. O‘zbekiston Respublikasi davlat statistika qo‘mitasi to‘plami. – Toshkent, 2020. – 130 b. (In Uzbek)

ISSUES OF DEVELOPING ENTREPRENEURIAL ACTIVITIES IN THE POSSIBLE CONDITIONS OF A PANDEMIC

Mirzaaxmedov Nodirbek Shavkatovich
Oriental University,
Department of Economics and Tourism,
PhD, Associate professor.
Tel.: +998 90 902-04-04

Annotation. The "Covid-19" virus caused a crisis in 2019-2020 that significantly harmed the global economy, a fact that is well-known to all of us. The growth rate of Uzbekistan's economy also considerably slowed during the quarantine period. Unfortunately, viral diseases continue to be monitored. In such a situation, it is particularly important to create a rational system for the innovative development of entrepreneurial activity. For this purpose, analyzing economic opportunities scientifically, studying global experiences, and monitoring advancements in this field are essential. Taking these aspects into account, this article analyzes the issues of innovative development of entrepreneurial activities in the event of a quarantine and evaluates the effectiveness of systemic reforms aimed at the development of innovative entrepreneurship in our country through comparative analysis.

Key words: *crisis, innovative entrepreneurship, innovative activity, innovative development, intensive economic growth.*

PANDEMIYA EHTIMOLI SHAROITIDA TADBIRKORLIK FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH MASALALARI

Mirzaaxmedov Nodirbek Shavkatovich
Oriental universiteti,
Iqtisodiyot va turizm kafedrasi dotsenti v.b., PhD
Tel.: +998 90 902-04-04

Annotatsiya. “Covid-19” virusi 2019-2020-yillarda keltirib chiqargan inqiroz jahon iqtisodiyotiga qanchalar katta zarar keltirgani hammamizga ma’lum. O‘zbekiston iqtisodiyotining o‘sish sur’ati ham karantin davrida ancha sustlashib qolgan edi. Afsuski, virusli kasalliklar hamon kuzatilib turibdi. Bunday sharoitda tadbirkorlik faoliyatini innovatsion rivojlantirishning oqilona tizimini yaratish alohida ahamiyatga ega. Buning uchun iqtisodiy imkoniyatlarni ilmiy tahlil qilish, jahon tajribasini o‘rganish va bu sohadagi yangiliklarni kuzatish muhim ahamiyatga ega. Shu jihatlarni e’tiborga olib, ushbu maqolada karantin ehtimoli yuzaga kelganda tadbirkorlik faoliyatini innovatsion rivojlantirish masalalari, hamda mamlakatimizda

innovatsion tadbirkorlikni rivojlantirishga doir tizimli islohotlar samaradorligi qiyosiy tahlil etiladi.

Kalit so‘zlar: *inqiroz, innovatsion tadbirkorlik, innovatsion faoliyat, innovatsion rivojlanish, intensiv iqtisodiy o‘sish.*

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ВОЗМОЖНОЙ ПАНДЕМИИ

Мирзаахмедов Нодирбек Шавкатович
Университет Ориентал,
и.о. доцента кафедры экономики и туризма, к.э.н.
Тел.: +998 90 902-04-04

Аннотация. Всем известно, какой серьезный ущерб мировая экономика понесла в результате кризиса, вызванного вирусом COVID-19 в 2019-2020 годах. Темпы роста экономики Узбекистана также значительно замедлились в условиях карантина. К сожалению, вирусные заболевания по-прежнему продолжают наблюдаться. В такой ситуации крайне важно создать разумную систему инновационного развития предпринимательской деятельности. Для этого имеет большое значение научный анализ экономических возможностей, изучение мирового опыта и наблюдение за новыми тенденциями в данной области. Учитывая вышесказанное, в данной статье рассматриваются вопросы инновационного развития предпринимательской деятельности в условиях угрозы карантина, а также проводятся сравнительные анализы эффективности системных реформ, направленных на развитие инновационного предпринимательства в нашей стране.

Ключевые слова: *кризис, инновационное предпринимательство, инновационная деятельность, инновационное развитие, интенсивный экономический рост.*

KIRISH

Koronavirus pandemiyasi butun dunyo bo‘ylab ko‘plab sanoat korxonalarining yopilishiga yoki faoliyati sekinlashishiga olib keldi. Global ta’minot zanjiri inqirozi yomonlashishda davom etar ekan, dunyoda tovarlar tanqisligi va yuqori narxlar kabi muammolar xavf tug‘dirmoqda. Energiya manbalari, ishchi kuchi va transportning yetishmasligi global iqtisodiyotning pandemiyadan tiklanishiga to‘sqinlik qilmoqda.

Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) mutaxassislari tomonidan o‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, Covid -19 inqirozining ta’siri natijasida yuzaga kelgan salbiy oqibatlar O‘zbekiston iqtisodiyotida to‘rt yo‘nalishda sezilarli namoyon bo‘ladi:

Birinchi fazada – bevosita iqtisodiyotga ta’sir ko‘rsatadi, bu, o‘z navbatida, 28 turdagi eng zaif xizmat ko‘rsatish sanoatining yopilishiga olib keladi;

Ikkinchi fazada – kompaniya va korxonalarning moliyaviy va tovar zaxiralarining qisqarishi kuzatiladi (iqtisodiyotning 78 tarmog‘i);

Uchinchi fazada – barcha sohalarda eksportning qisqarishi tufayli salbiy tendensiyalar vujudga keladi (qishloq xo‘jaligi va rangli metallardan tashqari);

To‘rtinchi fazada – davlat budjeti muvozanati buziladi (daromadlarni kamaytirish va ta’lim sohasini moliyalashtirishni qisqartirish, davlat boshqaruvi, ijtimoiy ta’minot).

Hozirgi shart-sharoitda iqtisodiy rivojlanishdagi asosiy rolni ishlab chiqarishning texnik va texnologik bazasini uzluksiz ravishda yangilash imkonini beradigan, mahsulot tannarxini kamaytiradigan, yangi raqobatbardosh mahsulotlarni o‘zlashtirish va ishlab chiqarishga va mahsulot hamda xizmatlarning jahon bozoriga suqilib kirishiga imkon beradigan innovatsion tadbirkorlik o‘ynaydi. Zero, nazariy jihatdan iqtisodiyotni inqirozdan chiqarishning asosiy yo‘llaridan biri bu innovatsion tadbirkorlikni rivojlantirishga doir tizimli islohotlar samaradorligini oshirishdir. Chunki, tarixan har bir inqirozning yechimi sifatida jahon iqtisodiyoti rivojlanishining yangi yo‘nalishlari vujudga kelgan va ularning aksariyat qismiga innovatsiyalar turtki bergan. Shu bois, jahonda tadbirkorlikning innovatsion salohiyatidan to‘la va samarali foydalanish yo‘nalishidagi ilmiy tadqiqotlarga katta e’tibor qaratilmoqda.

ADABIYOTLAR SHARHI

Tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish shart-sharoitlari va omillarini tadqiq etishga yo‘naltirilgan qator ilmiy izlanishlarda innovatsion faoliyatga ustuvorlik berish bilan bog‘liq ilmiy xulosalar muhim ahamiyatga ega. Maxsus adabiyotlarda tadbirkorlik yangi ish o‘rinlari yaratishdagi ta’siridan tashqari, innovatsiyalar, iqtisodiy o‘sish va farovonlikni oshirishda muhim rol o‘ynashi e’tirof etilgan. Texnologik bosqichlarning evolyutsiyasi bilan bog‘liq muammolarni birinchi marta rus olimi N.D.Kondratev o‘zining uzun to‘lqinlar nazariyasida ilgari surgan. Uning fikrlarini keyinchalik avstriyalik olim Y.A.Shumpeter rivojlantirgan. “Innovatsiyalar otasi” (“Father of innovation”) nomi bilan shuhrat qozongan XX asrning birinchi yarmi iqtisodchisi Shumpeter (1883-1950) ilk bora innovatsiyalarga texnik taraqqiyotga erishishning asosiy quroli sifatida qarab, ularni korxonalar uchun yuqori foyda keltirishning yagona va zarur vositasi ekanligini o‘zining ko‘p sonli tadqiqotlaridan kelib chiqib asoslab berdi. Shumpeterning mashhur “Ijodiy vayronagarchilik” argumentiga ko‘ra, tadbirkor o‘z faolligini ko‘rsatganida, yangi mahsulot yoki texnologik innovatsiyani bozorga chiqarsa, u past mahsuldor firmalarni bozordan chiqarib yuboradi va shuning uchun yuqori mahsuldorlikka va iqtisodiy o‘sishga olib keladigan raqobat muhitini yaratadi (Shumpeter, 1934).

G‘arb olimlaridan dastlab K.Frimen, P.Druker, B.Lundvall, R.Nelson, K.Yaspers, B.Santo, R.Forester, M.Xaydeggerlar o‘z asarlarida iqtisodiy taraqqiyotda innovatsiyalarning muhim kuch ekanligini aytib o‘tganlar. MDH va rus

tadqiqotchilaridan A.Busigin, Y.Shvesov, L.Goncharenko, V.Bikov, Y.Kirsanova, Y.Golovaskiy, V.Lopatin, Y.Yakoves, K.Nazina, I.Bestujeva-Ladi singari olimlarning nashrlari soha taraqqiyotida muhim turtki bo‘ldi.

Tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish shart-sharoitlari va omillarini tadqiq etishda S.Jose va D.Mauricioning ilmiy izlanishlari muhim o‘rin egallaydi. Tadqiqot natijalari davomida tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishda texnologiyalarga ustuvorlik berish talab etiladi. Tadbirkorlik faoliyatida texnologik jarayonni muvofiqlashtirishning moliyaviy mexanizmi samaradorligini oshirishda start up tizimidan foydalanish taklif etiladi. A.Oosthuizen, J.Van Vuuren, M.Botha tadqiqotlariga ko‘ra, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishda innovatsion boshqaruv tizimining o‘rni muhim ahamiyat kasb etadi. A.Kiryakov, V.Maksimov tadqiqotlarida zamonaviy ilm-fan yutuqlari hamda innovatsion tadbirkorlik kichik biznesni rivojlantirishning yangi usuli sifatida muhokama qilinadi. T.Kosheleva ilmiy izlanishlarida biznes sohasida innovatsion jarayonlarning o‘rni iqtisodiy jihatdan baholanadi. Makroiqtisodiy darajada innovatsion muhitni shakllantirishda kichik innovatsion korxonalar tashkil etish innovatsion jarayonlar samaradorligini oshirishning muhim omili sifatida e’tirof etiladi. E.Gasanov o‘zining ilmiy tadqiqot izlanishlarida innovatsion tadbirkorlikni shakllantirishning konseptual jihatlariga alohida e’tibor qaratgan bo‘lib, tadbirkorlikni rivojlantirishdagi axborot oqimi va innovatsion asoslar o‘rtasida integral aloqadorlik mavjud ekanligini asoslab beradi.

Mamlakatimizdagi iqtisodchi olimlardan A.Abdullayev, Q.Muftaydinov, X.Aybeshovlar kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyati innovatsion rivojlanishining boshqaruv tamoyillariga e’tibor qaratadilar. Boshqaruv tamoyillarida asosiy ustuvorlik innovatsion jarayonlarga asoslangan mahsulotlar tarkibiga, shuningdek, ishlab chiqarishni takomillashtirishning strategik imkoniyatlari va mahsulot ishlab chiqarishni kengaytirish rejasiga bog‘liqligi qayd etiladi. Sh.Ergashxodjayeva tadqiqotlarida tadbirkorlik faoliyatida innovatsion marketingning o‘ziga xos xususiyatlari, asosiy rivojlanish bosqichlari, shakllari, turlari hamda uni korxonalar faoliyatiga tatbiq etish yo‘llari va usullariga asosiy e’tibor qaratadi. M.Eshov o‘zining ilmiy tadqiqot ishlarida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishning iqtisodiy mexanizmi va rag‘batlantirish yo‘llarini innovatsion rivojlanishning asosiy omili sifatida o‘rganadi. T.Jo‘rayev va R.Qalandarovning tadqiqotlarida kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatini innovatsion rivojlantirishning kelajakdagi modellarini shakllantirishda strategik jarayonlarga ustuvorlik beriladi. Sh.Boltayev, A.Raxmatov o‘zlarining ilmiy tadqiqotlarida tadbirkorlikni innovatsion rivojlantirishning obyektiv zaruriyati, tadbirkorlikni innovatsion rivojlantirishda qulay biznes muhiti, marketing va klasterlarning o‘rni va ahamiyatini yoritib beradilar. O.Aripov kichik biznes va xususiy tadbirkorlik

faoliyatining innovatsion rivojlanishini hududiy miqyosdan kelib chiqqan holda yaxshilashga yo‘naltirilgan chora-tadbirlarni qo‘llash zaruriyatini qayd etadi.

Shuningdek, G.Abduraxmonova, I.Alimardonov, U.Gafurov, N.Murodova va boshqalarning doktorlik dissertatsiyalarida, A.Abdullayev, M.Baltabayeva, G‘.Yoziyev, M.Ibragimova, M.Masharipova, F.Rashidova, M.Rustamov, A.To‘ychiyev, Q.To‘xsanov, N.Fayzullayev, D.Yuldashev, S.G‘oyipnazarov va boshqalarning falsafa doktori dissertatsiyalarida tadbirkorlik rivojlanishining turli jihatlari ilmiy tadqiq etilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot jarayonida tadbirkorlik faoliyatining innovatsion rivojlanish yo‘nalishlarini shakllantirish jarayoni mantiqiy fikrlash, ilmiy mushohada, tizimli yondashuv metodlaridan foydalanilgan holda tadqiq etilgan. Induksiya va deduksiya, statistik hamda qiyosiy tahlil metodlaridan foydalanilib, tadbirkorlik faoliyatining innovatsion rivojlanish shart-sharoitlari va imkoniyatlari asoslab berilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR MUHOKAMASI

Jahon iqtisodiyotining rivojlanish yo‘nalishi shuni ko‘rsatadiki, to‘laqonli bozor iqtisodiyoti sari yo‘l olgan barcha mamlakatlardan faqatgina 10 foizi rivojlangan davlatlar maqomiga ko‘tarila oladilar. Bular jumlasiga mamlakatdagi iqtisodiy, madaniy va ma’naviy siyosatni eng to‘g‘ri yo‘lga qo‘yganlar kiradi. Ulardan esa faqat 7-8 tasinigina yuqori darajada rivojlangan davlatlar sirasiga kiritish mumkin. Chunki, ulardan 50 tasi makrotexnologiya bo‘yicha birinchilikni egallab turib, jahon miqyosida ilmiy-innovatsion toifadagi mahsulotlarni ishlab chiqaradilar.

Global pandemiya inqirozi ham dunyodagi barcha mamlakatlarni o‘z iqtisodiyotlarini innovatsion yo‘ldan rivojlantirishga majbur qilmoqda va yangi voqelik shundan iboratki, biz mikroblar dunyosida yashaymiz, viruslar esa ketmaydi. Uning zichligi keyingi mutatsiya va epidemiyagacha kamayadi, xolos. Tadbirkorlikda ham oldindan kutilmagan, analitik prognoz qilib bo‘lmaydigan inqirozlar va muammolar har doim mavjud. Tadbirkorlikda o‘zgarishlar ko‘lami va tezligi qancha katta bo‘lsa, muammolar ham shuncha chigal bo‘ladi. Muammolar faqat o‘zgarishlar bo‘lmasagina yo‘q bo‘ladi. O‘zgarishlar esa faqat to‘xtagan biznesda bo‘lmaydi. Bu, o‘z navbatida, biznes kelajakda ham bunday xavf-xatarlarga tayyor bo‘lishi kerakligini ko‘rsatadi. Inqirozga qarshi tayyorgarlik bu inqirozgacha bo‘lgan 80% mehnat va inqiroz davridagi 20% faoliyatdir. Inqirozlarga tayyor biznes barqaror va kuchli biznes hisoblanadi. Inqiroz xavflariga to‘g‘ri baho berish san’ati tadbirkorning asosiy mahoratlaridan biridir. Ammo, aksariyat tadbirkorlar o‘zgarishlarga tayyor emas va inqirozning o‘tib ketishini kutishmoqda, xolos. Bu vaziyatni parashyut bilan sakrab, uning ochilishi uchun kerakli lahzani kutish bilan solishtirish mumkin. Inqirozning kutganimizdan ko‘ra uzoqroq davom etish ehtimoli kattaligi parashyutning yerga juda

yaqin qolganda ochilishi bilan qiyoslanadi. Shu bois, tadbirkorlarda doimo qo‘shimcha reja bo‘lishi lozim. Tadbirkorlikni boshqarishda inqirozlar biznes modelga muntazam kiritilishi kerak. Bunda “Crisis-ready” strategiyalarini yaratish dolzarb ahamiyat kasb etadi.

McKinsey tadqiqotiga ko‘ra, agar dasturlovchi kompaniya yiliga kamida 20% o‘smasa, kasod bo‘lish xavfi 92% gacha oshadi. Fikrimizcha, bu barcha biznes turiga xosdir. Inqiroz sharoitida eng kuchli yoki eng aqlli tadbirkor emas, balki tez moslashuvchan tadbirkor g‘alaba qozonadi. Darvinning ta’biri bilan aytganda, “Survival of the fittest”, ya’ni “Moslanuvchan tirik qoladi”. Tadbirkorlikda yoki hayotda g‘alaba qozonish uchun eng kuchli bo‘lish shart emas. Tashqi o‘zgarishlarga eng moslashuvchan bo‘lish kifoyadir. Tadbirkorlar yangi o‘zgarishlarga, g‘oyani tatbiq etishga, agar u g‘oya ishlamasa, boshqa g‘oya bilan tajriba o‘tkazishga tayyor bo‘lishi kerak.

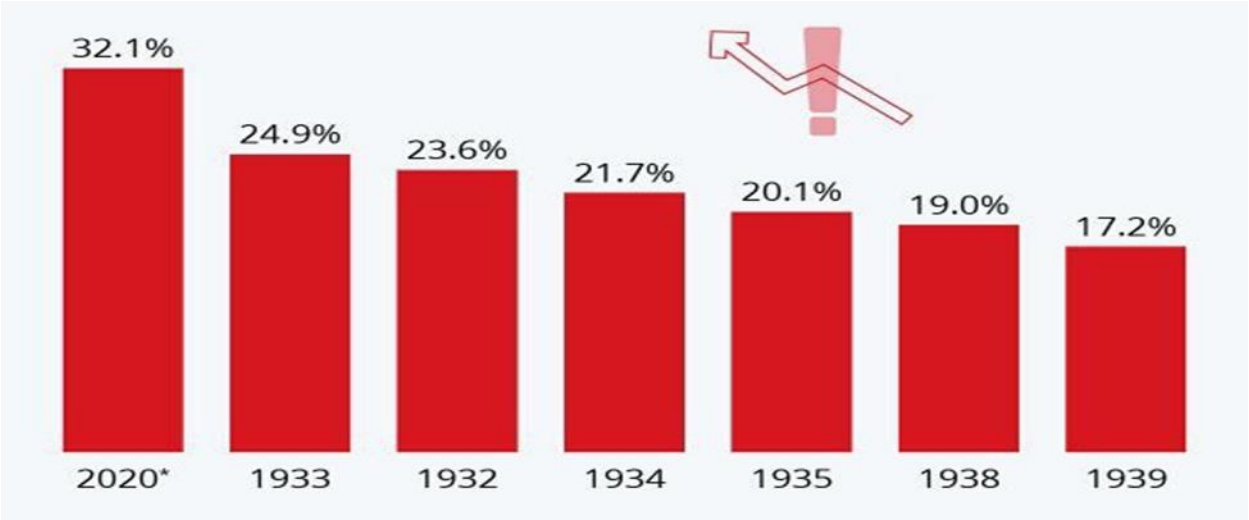
Jumladan, Samsung kompaniyasining siyosati doimo inqirozda bo‘lishni nazarda tutadi. Shu sabab, korxonada Innovatsiyalarni baholash dasturi (Value Innovation Program – VIP) ishlab chiqilgan. Unga ko‘ra, doimiy ravishda 14 loyiha ustida tadqiqotlar olib boriladi. Zero, iste’molchilar har doim yangi, kreativ mahsulotlarni istashadi (63% iste’molchilarga ishlab chiqaruvchilarning yangi mahsulotlarni taklif etishlari yoqadi va ulardan 57% qismi oxirgi xarid davomida yangi mahsulotlarni sotib olganlar). Demak, doimiy o‘zgarish va innovatsiya bu tadbirkorlikning DNK darajasiga singdirilishi kerak.

Inqiroz bu kuchlilar o‘zidan zaifroqlarni, xonavayron bo‘lganlarni yeydigan davr. Inqiroz davrida eng kuchli emas, balki eng tezkor bizneslar g‘alaba qozonmoqda. Tezkor baliq kuchliroq va kattaroq baliqni yeydi. Tezlik kelajak biznesning asosiy omilidir. Biznes to‘g‘ri boshqarilsa-da, ammo axborot texnologiyalarini qo‘llash orqali yangi inqilobiy, innovatsion tadbirkorlik modellari yaratilmasa, bozordan chiqib ketish faqat vaqt masalasiga aylanadi, xolos. Sifat bu “Biznes” nomli o‘yinga kirish uchun chipta ekanligini unutmaslik kerak. Biznes bir joyda turolmaydi: u yoki sustlashadi, yoki rivojlanadi. Agar hammasi barqarordek tuyulsa, bu faqat shunday tuyulyapti, xolos. Aslida hamma narsa tanazzul tomon ketishni boshlagan bo‘lishi mumkin, faqat juda sekin. Tadbirkorlikda hamisha oldinga harakat bo‘lishi lozim.

Nima sababdan “Colgate” dunyoda birinchi raqamli tish pastasi hisoblanadi? Chunki u birinchi bo‘lib pastani tyubikda sotishni boshladi. Hozir ham yangi texnologiyalar ishlatish orqali bozorda birinchi bo‘lish uchun ayni vaqtdir. Inqiroz - foyda uchun kurashadigan payt emas. Inqirozda bozor ulushini oshirish uchun harakat qilish lozim. Inqiroz davrida tadbirkorlar yangi kanallarni izlashdan tashqari mijozlar bazasining diversifikatsiyasini ham o‘ylashlari kerak. Misol uchun, faqat do‘konlarga

mol sotayotgan bo‘lsangiz, endi aholiga yoki tashkilotlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri mol yetkazib berishni o‘ylab ko‘rish maqsadga muvofiqdir.

Tarixda eng og‘ir inqirozlardan biri, Buyuk depressiya, AQShda 1929–1933-yillari ro‘y bergan. Ishsizlik darajasi deyarli 25% ni tashkil etgan. 2020-yil pandemiya inqirozi sharoitida esa bu ko‘rsatkich 32%ga chiqishi taxmin qilingan edi. Bu tendensiya Ikkinchi jahon urushidan beri eng yuqori ko‘rsatkich bo‘lib kelayotganligi bilan tavsiflanadi.



1 – rasm. Turli inqirozlar sharoitida AQSh da ishsizlik darajasining o‘zgarish tendensiyalari.

Joriy yil davomida iqtisodiy rivojlanishning ustuvor yo‘nalishlari ro‘yxatiga o‘zgartirishlar kiritilishi Covid - 19 koronavirusi pandemiyasining salbiy ta’siri bilan bog‘liq. Majburiy cheklashlarning kiritilishi ko‘plab tadbirkorlik subyektlari faoliyatining to‘xtatilishiga sabab bo‘ldi, bu esa YaIM o‘sish sur’atlarining pasayishiga olib keldi, ishsizlikning o‘sishiga va uy xo‘jaliklari daromadlarining pasayishiga ta’sir ko‘rsatdi. Hozirgacha ko‘plab tadbirkorlar o‘z faoliyatini to‘liq tiklay olishmadi, bu esa ishsizlik darajasining o‘sishiga sabab bo‘lmoqda. Shu bois, ishsizlikning yuqori darajasi va qashshoqlikning oshishi tufayli mamlakat iqtisodiy rivojlanishining ikkinchi muhim yo‘nalishi hozirgi kunda "Qashshoqlikni kamaytirish va bandlikni kengaytirish"ga aylanmoqda. Ushbu muammoni bartaraf etish uchun bozorni rag‘batlantirish ko‘lamini bosqichma-bosqich kengaytirish, koronavirus pandemiyasi va boshqa tahdidlarning tarqalishiga qarshi kurashish sharoitida yangi, moslashuvchan, samarali iqtisodiy boshqaruv tizimini yaratish va uni harakatga moslashtirish zarur.

Jahon bankining hisob-kitoblariga ko‘ra, 2030-yilga qadar o‘sib borayotgan ishchi kuchini bandligini ta’minlash uchun 600 million ish o‘rni kerak bo‘ladi . Bu esa o‘z navbatida har bir mamlakatda tadbirkorlik rivojini ustuvor vazifaga aylantirishni taqozo etadi. Qolaversa, jahon bozorlarida raqobat kuchaygan sharoitda zamonaviy

ilm-fan va innovatsiyalarni keng joriy etish iqtisodiy rivojlanishning ustuvor yo‘nalishi hisoblanadi.

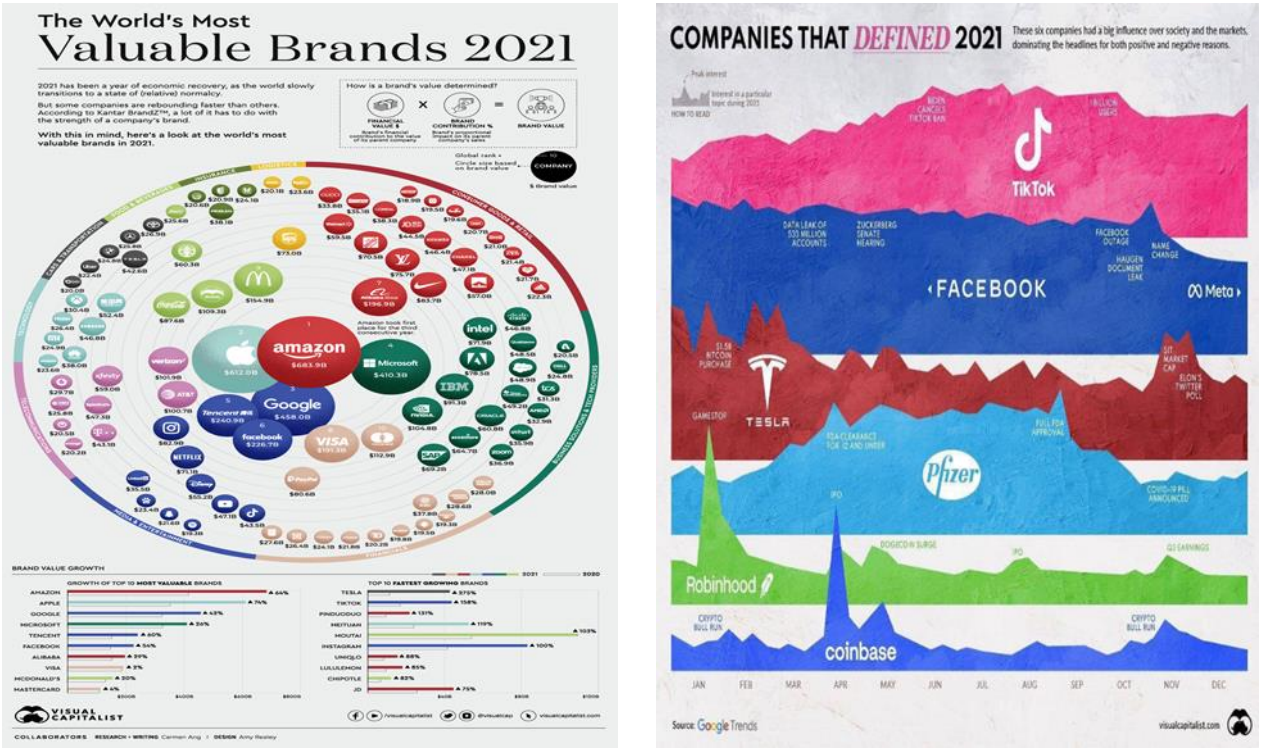
Har qanday inqiroz - bu biznesni keyingi darajaga olib chiqish uchun imkoniyatdir. Ko‘plab buyuk kompaniyalarning tarixi inqirozdan boshlangan. Quyida bir necha misollar keltirilgan:

- Disney – 1929-yili tashkil topgan. Bilamizki, Buyuk depressiya aynan shu yili boshlangan.
- Microsoft - 16 oy davom etgan neft inqirozi davrida, 1975-yili o‘z faoliyatini boshlagan.
- General Motors - 1908 yili 13-oylik inqiroz vaqtida boshqa avtomobil ishlab chiqaruvchilarni sotib olgan.

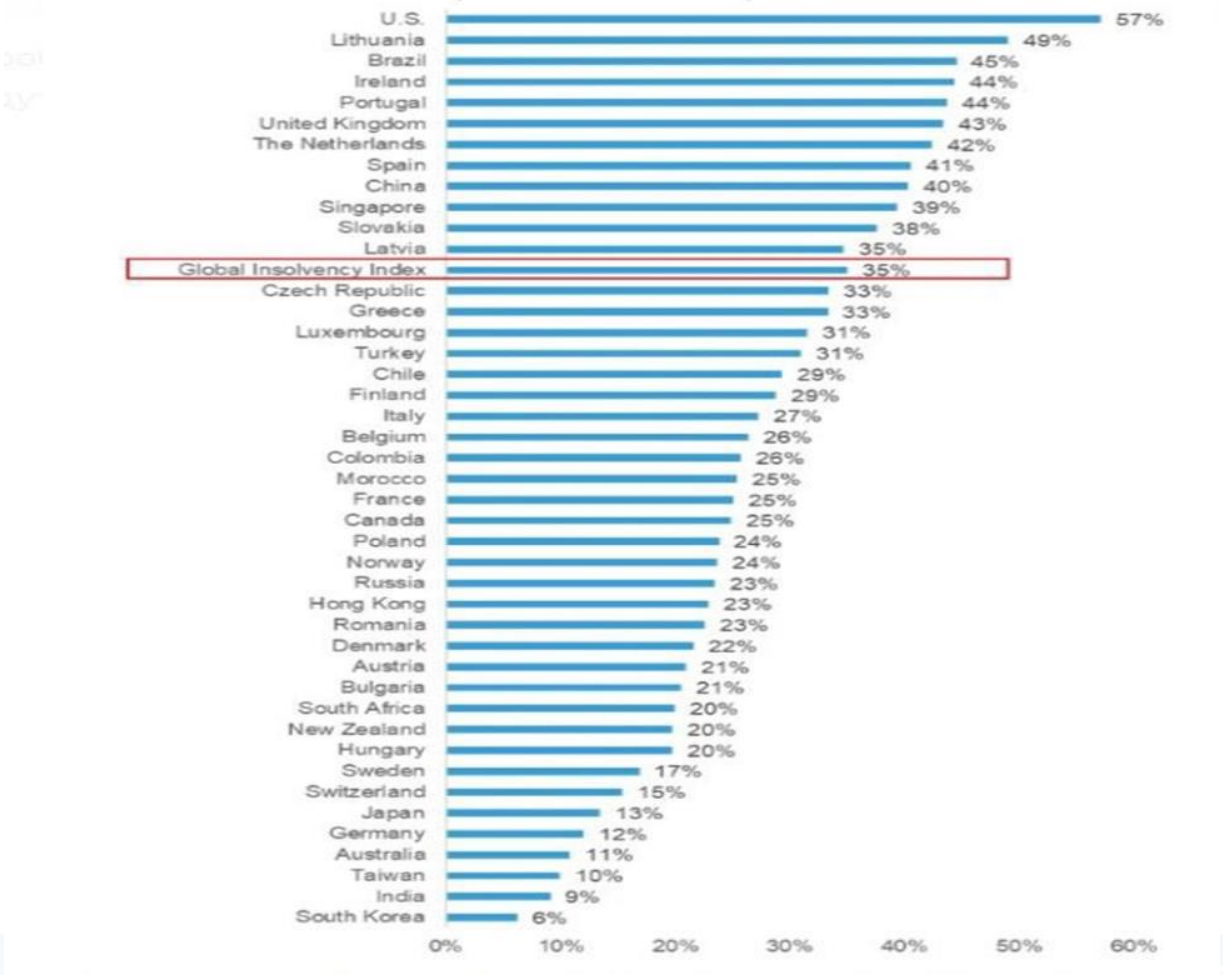
Har bir inson Google, Amazon, Facebook va Apple - "Katta GAFA to‘rtligi" haqida eshitgan. Xitoyda, bu Baidu, Alibaba va Tencent - "Katta BAT uchligi"dir. Bu kompaniyalarni nima o‘zaro birlashtiradi? Ular barcha mijozlar xatti-harakatini kuzatib borishadi va ularga keyin nima taklif etishni raqamlarda tushunishadi. Hozirgi davrda V2ME degan yo‘nalish (ma’nosi - aynan kerak bo‘lgan vaqtda (just-in-time) individual taklif beruvchi biznes-model) tez rivojlanmoqda. Ya’ni shaxsan men uchun individual yondashuv, individual taklif berishdir. Hissiyot - mijozning sodiqligining eng muhim omilidir. Bugungi kunda nafaqat kreativ, innovatsion mahsulotni yaratish, balki mijozning ertaga nima istashini oldindan bilish va uni bozorda birinchi bo‘lib taklif qilish muhim ahamiyatga ega. Norozi mijozlar (tadqiqotlar bor-yo‘g‘i 8% mijoz xizmatni kutilgan darajada olishini isbotlagan) - eng zo‘r ma’lumot manbai bo‘lib, biznesni ularning ko‘zi bilan o‘rganish muhimdir.

Ikkinchi rasm ma’lumotlariga tayanadigan bo‘lsak, 2021-yilda dunyoning 100 ta eng qimmat brendlariga Amazon ($683.85 milliard), Apple ($612.00 milliard), Google ($458.00 milliard) Microsoft ($410.27 milliard), Tencent ($240.93 milliard), Facebook ($226.74 milliard), Alibaba ($196.91 milliard), Visa ($191.29 milliard), McDonald's ($154.92 milliard), Mastercard ($112.88 milliard) kabilar kirganligini ko‘rishimiz mumkin. (2-rasm)

2021-yili 2019-yilga nisbatan bankrot korxonalar soni o‘rtacha 35% oshishi kuzatildi. Uchinchi rasmda ushbu ko‘rsatgichni mamlakatlar kesimida ko‘rish mumkin. (3-rasm)

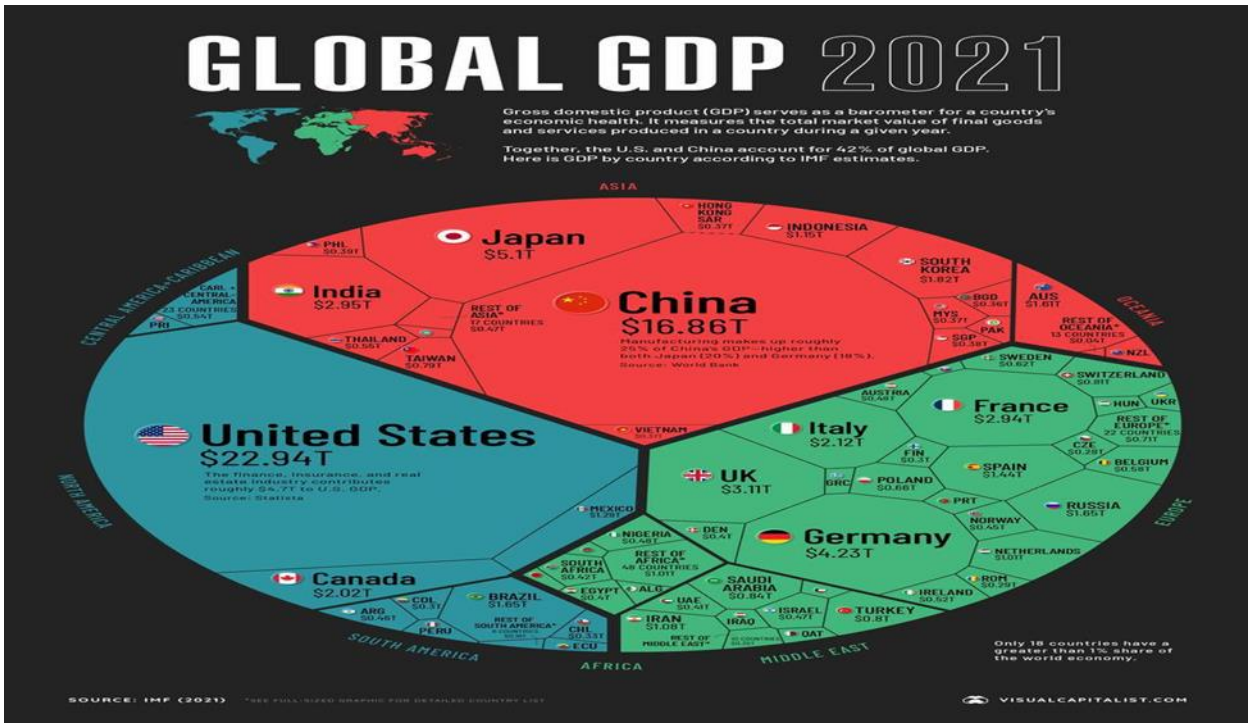


2 - rasm. 2021-yilda dunyoning 100 ta eng qimmat brendlari.



3 - rasm. 2019 – 2021-yillarda bankrot korxonalar sonining o‘zgarish dinamikasi. (taqqoslama ko‘rsatkichlar, % larda)

Harvard va Stenford universiteti olimlari tadbirkorlik so‘zini ta’riflashda ancha bahslashishgan. Natijada qo‘yidagi ta’rifni ikki universitet tadqiqotchilari bir ovozdan ma’qullashgan: - Tadbirkorlik - bu o‘zingizda YeTARLI RESURS BO‘LMAGAN holda imkoniyatlar sari intilishdir. Agar g‘oyani amalga oshirish uchun resurs yetarli bo‘lsa - bu Lego, xolos. Biznes muvaffaqiyatli bo‘lishi uchun doimo izlanish muhitini yaratish kerak, eksperimentlar o‘tkazish (masalan, Twitter kuniga 600 ta eksperiment o‘tkazadi), fokus, doimiy o‘lchash (o‘lchanmaydigan jarayonni nazorat qilish qiyin) kabi tamoyillarga asoslanishi kerak. Tadbirkorlik - bu faqat biznes emas. Bu, avvalambor, fikrlashdir. Tadbirkorona fikrlashning asosiy o‘lchovlaridan biri-o‘yin qoidalarini buzishni xohlash hisoblanadi. “Agar milliard topmoqchi bo‘lsangiz - ixtiro qiling; million topish uchun - yaxshilang” -deb bejiz aytilmagan. Muvaffaqiyatli va muvaffaqiyatsiz bizneslar birinchi navbatda biznes egasining g‘oyani sevib qolishi, unga ishqiboz bo‘lishida o‘zaro farqlanadi.



4 - rasm. 2021-yilning global YaIMda mamlakatlarning ulushi (% larda)

Yuqoridagi rasm ma’lumotlaridan 2021-yilning yalpi ichki mahsulotdagi AQSh va Xitoy ulushlari - 42% tashkil etganligini ko‘rishimiz mumkin. Bu raqamlardan ikkita mamlakat dunyoning deyarli yarim boyligiga egalik qilayotganligini ko‘rishimiz mumkin. O‘zbek tadbirkorlari esa juda kichik bozorda ishlamoqdalar. Tadbirkorlarimizning bozori - bu Abu Saxiy yoki O‘rikzor emas. Tadbirkorlarimizning bozori jahon bozori bo‘lishi kerak. Fikrimizcha, global kompaniyaga aylanish, eksport bozorlarida ishlash uchun, chet ellik xodimlarni ishga olish lozim. Faqat o‘zbek xodimlari jamoasi bilan global kompaniya bo‘lish qiyin.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Yangi ixtirolar, ilmiy-texnik ma’lumotlar va innovatsiyalar O‘zbekiston iqtisodiyoti asosiy sektorlarining innovatsion nuqtayi-nazardan qayta tuzilishi va rivojlanishini aniqlab bera boshladi. Ammo hozirgi davrda iqtisodiyotning juda ko‘p sohalari ilm, fan va texnikaning yutuqlaridan keng miqyosda foydalanmaganliklari tufayli ma’lum ma’noda depressiv holatga tushib qolganlar. Butun dunyo biznes jarayonlarini avtomatizatsiya qilmoqda. Yurtimizda esa avtomatizatsiya darajasi haligacha juda past. O‘zbekistonda tadbirkorlik faoliyatining innovatsion rivojlanish muammolariga yetarli darajada e’tibor berilmayaptiki, bu muammolarni hal qilmaslik davlatning va tadbirkorlar sinfining mamlakatni innovatsion yo‘ldan rivojlanishiga bo‘lgan barcha tadbirlarini yo‘qqa chiqarishi mumkin. Bu o‘ta muhim muammolar jumlasiga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

O‘zbekiston tadbirkorlik muhitiga ta’sir qilayotgan salbiy omillardan biri sifatida qonunchilik va uni qo‘llash amaliyotining beqarorligi hisoblanadi. Har yili yangilayotgan qonunchilik, yangilanganda ham — idoraviy manfaatlar yo‘lida yangilanayotgan o‘zboshimchaliklarga barham berish lozim. Fikrimizcha, korxona yoki tashkilotlarda innovatsiyalarni joriy qilgan ilmiy-texnik xodimlarning korxona daromadidan tegishli ulush olishlarini qonun asosida belgilab qo‘yish maqsadga muvofiqdir.

Shuning bilan bir qatorda, mutaxassislar tayyorlash muammosini hal qilmasdan turib iqtisodiyotning yuqori sur’atlar bilan rivojlanishiga umid qilib bo‘lmaydi. Chunki hozirgi davrda innovatsion tadbirkorlikning rivojlanishi yuqori malakali mutaxassislarning yetishmovchiligi holatiga duch kelmoqda. Bu yetishmovchilik yuqorida aytilganlardan tashqari, mamlakatimiz ta’lim tizimidagi yana bir qancha salbiy faktorlarga bog‘liq. Ta’lim tizimini iqtisodiyotimizning real sektori bilan chambarchas bog‘liq holatda rivojlantirsak maqsadga muvofiq bo‘lar edi. Hozirgi ta’lim tizimi yosh avlodning muvaffaqiyatli kelajagi uchun zarur bo‘lgan yumshoq mahoratlarni (soft skill) o‘rgatishni o‘z ichiga qamrab olishi kerak. Rivojlangan soft skill larsiz muvaffaqiyatli CEO va tadbirkorlar bo‘lmaydi. Bunday lavozimlarda hard skill larning o‘zi yetarli emas. O‘zbekistonda ta’lim tizimiga yumshoq ko‘nikmalarni (soft skill) kiritish bo‘yicha ba’zi tavsiyalar quyida keltirilgan:

— xatarlarni (risklarni) o‘z zimmasiga olish va muvaffaqiyatsizliklardan o‘rganish: muvaffaqiyatsizliklardan qochib qutulish va har doim hayotda muvaffaqiyatli bo‘lish mumkin emas. Shu sababli yosh avlod uchun har bir muvaffaqiyatsizlikdan saboq olish va hayotda davom etish juda muhimdir. Ular tavakkal qilishdan qo‘rqmasliklari kerak va muammolarga duch kelgan holatda tegishli saboqlarni olishni o‘rganishlari lozim. Xato qilmaydiganlar hayotda o‘smaydilar. Rasmiy ta’lim tizimi shunday yo‘lga qo‘yilishi kerakki, bu o‘quvchilarni tavakkal

qilishga undaydigan, ularni xato va kamchiliklari uchun jazolamaydigan bo‘lishi lozim. Insonning aql-idroki o‘sishi va hayotdagi yuksalishi orttirgan tajribalari orqali bo‘ladi;

— haqiqiy bizneslar bilan aloqa o‘rnatish: bizga ma’lumki, maktab va universitet o‘qituvchilarining aksariyati korporativ va biznes tajribasiga ega emas. Shuning uchun ular o‘qitishlari mumkin bo‘lgan narsalar bu rasmiy ta’lim va kitoblardan olgan nazariy bilimlaridir. Biroq korporativ ish maktablarda o‘rgatiladigan bilimlardan tubdan farq qiladi. Shuning uchun maktablar va universitetlarni haqiqiy biznes dunyosi bilan bog‘lash tavsiya etiladi. Bu yerda haqiqiy ish tajribasiga ega bo‘lgan odamlar talabalarga real hayotiy misollar bilan ma’ruzalar o‘qishlari mumkin. Agar rasmiy ta’lim yaxshi tajribaga ega bo‘lgan ishbilarmon tadbirkorlar bilan talabalar uchun murabbiylik va mentorlik dasturlari o‘rnatilsa, bu yoshlarda liderlik, innovatorlik va tadbirkorlik qobiliyatini rivojlantirishga tubdan yordam beradi;

— ongni to‘g‘ri dasturlash: muvaffaqiyat uchun yoshlarning ongini rivojlantirish va dasturlash juda muhimdir. Hayotiy misollar shuni ko‘rsatadiki, xavfdan qochish uchun dasturlashtirilgan odamlar “Men buni qila olmayman” yoki “Men bunga qodir emasman”, deyishadi. Ammo “Men buni qanday qila olaman?” yoki “Nima qilsam buning uddasidan chiqaman?” degan savollar bilan yoshlar ongini to‘g‘ri yo‘lga solishlari mumkin. Chunki bayonot ongni yopadi, savol esa ongni o‘ylashga va harakat qilishga ochib beradi. Tadbirkorlarimizning ongini oshirish lozim. Mashina turganda yugurib tezroq boramiz deb o‘ylash noto‘g‘ri. Ko‘p yoshlar pul topish uchungina tadbirkorlik bilan shug‘ullanadilar. Katta kompaniyalarning asoschilari tez pul topish emas, balki dunyoni o‘zgartirishni xohlaganlari uchun paydo bo‘lishadi;

— guruhlarda ishlashni o‘rganish: bizning hozirgi ta’lim tizimimiz yoshlarga faqatgina o‘ziga tayanib ishlashni o‘rgatadi. Hatto baholash testlari ham o‘quvchi va talabalarning o‘z bilimlarini baholashga qaratilgan va bunday tizim o‘ziga qaramlikni keltirib chiqaradi. Ammo real hayotda barchamiz bir-birimizga tobemiz va bir kishi o‘z kuchi bilan ko‘p narsaga erisha olmaydi. Shuning uchun ta’lim tizimi yoshlarda boshqalar bilan ishlash va muloqot qilish qobiliyatini rivojlantirish uchun individual emas, balki guruhda ishlash tizimlarini joriy qilishi lozim. Bu jamoaviy ruhni oshirish va hayotda muhim bo‘lgan bir-biriga bog‘liqlik hissini rivojlantirishga yordam beradi;

— moliyaviy savodxonlik: bugungi dunyoda moliyaviy savodxonlik shaxsiy, oilaviy va biznes budjeti va moliyasini boshqarishdagi eng muhim mahoratlardan biridir. Ta’lim tizimida yoshlar o‘zlarining shaxsiy mablag‘larini tejash, sarflash va investitsiya qilish nuqtayi nazaridan samarali boshqarish usullarini o‘rganishlari kerak. Qarz va soliq savodxonligi yoshlarning kelajakda o‘z bizneslarini ochishda va boshqarishda muhim rol o‘ynaydi. Yosh avlodga tabiiy va ijtimoiy fanlarni o‘rgatish

muhim bo‘lsa-da, ularga bugungi kunda biznes, davlat va korporativ ishlarning muhim talabi bo‘lgan yumshoq mahoratlarni va qobiliyatlarni o‘rgatish ham juda muhimdir.

Qolaversa, shirin iqtisodiyotga qarshi kurashish, soliq bazasini kengaytirish yo‘lida, qilinayotgan sa’y-harakatlar oxir-oqibat uzoq muddatli istiqbolda yashirin iqtisodiyotning yanada kengayishiga, soliq bazasining kamayishiga olib kelishi mumkin. Bu esa o‘z navbatida tadbirkorlar yana “Qora” sxemalar orqali ishlashga o‘tib ketishiga zamin yaratadi. Soliq ma’murchiligi bo‘yicha joriy qilinayotgan yangiliklar tadbirkorlik faoliyatining xarajatlarini oshiradi. (Misol uchun, buxgalterlar xizmati narxi karrasiga ortadi). Pirovardida oddiy odamlar, xalqimiz buning badalini to‘lashiga to‘g‘ri keladi. Innovatsion faoliyat haqidagi qonunlarning normativ hujjatlarni ular noqonuniy mablag‘larni legallashtirish, off-shorlashtirish, chet ellarga pul o‘tkazib, ularni o‘zlashtirish kabi jinoyatkorona maqsadlarda ishlatilmasligi uchun qayta ko‘rib chiqish zarur. Soliqqa oid qonun loyihalari parlamentda yozilishi kerak, undan manfaatdor tashkilotlarda emas. Fikrimizcha, maxsus innovatsion soliq turini kiritgan holda undan jamlangan mablag‘larni respublikadagi eng muhim innovatsion jarayonlarni rivojlantirishga yo‘naltirish lozim.

O‘zbekistonning jahon bozoridagi zamonaviy ilmiy ma’lumotlar talab qiladigan mahsulotlar ishlab chiqarish ulushi juda ham past darajada. Shuning uchun eng birinchi navbatda jahon bozorida raqobatbardosh mahsulotlar yaratish va ishlab chiqarishga yo‘naltirilgan innovatsion faoliyat turlariga moliyaviy va tashkiliy yordam berilishi lozim. Tadbirkorlarni qiynash bo‘yicha qisqagina tariximizda yo‘l qo‘ygan xatolarimizni yana va yana takrorlashdan tiyilishimiz kerak. Tadbirkorlarni gap-so‘zlar bilan aldamasdan, ularga amaliy yordam berish kerak. Nazarimizda, bu yordam siyosiy bo‘lishi kerak. Tadbirkor uchun, xalq uchun kimningdir haqligi muhim emas, tadbirkorlar hozirgi shartli komfort holatidan noqulay, yoqimsiz muhitga o‘tayotganini hukumat teran his qilishi kerak.

Ushbu juda ham dolzarb muammolarni hal qilish borasida islohotlar vaqtinchalik emas, balki uzoq muddatli ekanligini anglab, tirishqoqlik va sabr-chidam bilan uzluksiz olib borilishi zarur. O‘zbekiston singari rivojlanayotgan mamlakatlar dunyoviy texnologik yangiliklarni qabul qiluvchi sifatida harakat qilishlari lozim. Bu esa respublikamizning innovatsion rivojlanish yo‘li rivojlangan davlatlardagi eng yangi texnologiyalarni o‘zlashtirib, ichki sharoitlarni hisobga olgan holda respublikaga transfer qilish ekanligini anglatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Abdullayev A.J. (2019) Qurilish sohasida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini oshirish strategiyasi (Toshkent viloyati misolida). Dis. ... i.f. bo‘yicha falsafa doktori (PhD). – Toshkent.

2. Кондратев Н.Д., Опарин Д.И. (1928) Болшие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждение в Институте экономики. 1-е изд. – Москва. – 287 с.

3. Шумпетер Й. (1982) Теория экономического развития. – Москва: Прогресс, – 386 с.

4. Freeman.C. (1995) “The National System of Innovation in Historical Perspective”, Cambridge Journal of Economics, No. 19, pp. 5–24.

5. Drucker P.F. (2007) Management: tasks, responsibilities, practices // Transaction Publishers, New Brunswick, N.J.; London.

6. José Santisteban and David Mauricio. Critical success factors for technology-based startups. The Authors(s) 2020. Published by Inderscience Publishers Ltd. This is an Open Access Article distributed under the CC BY license. http:// creativecommons. org/licenses/by/4.0/

7. Adele Oosthuizen, Jurie Van Vuuren, Melodi Botha. Compliance or management: The benefits that small business owners gain from frequently sourcing accounting services. The Southern African Journal of Entrepreneurship and Small Business Management. Vol 12, No 1 DOI: https://doi.org/10.4102/sajesbm. v 1 2i1.330

8. Киряков А.Г., Максимов В.А. (2002) Основы инновационного предпринимателства. – Москва: Феникс.

9. Кошелева Т.Н. (2009) Стратегическое развитие инновационных венчурных предприятий. СПб.: ГУАП. – 236 с.

10. Гасанов Э.А. (2014) Инновационный вектор развития информационной экономики // Инновации. № 5. – С. 10–14.

11. Abdullayev A., Muftaydinov Q., Aybeshov X. (2003) Kichik biznesni boshqarish. Darslik. – Toshkent: “Moliya” nashriyoti. – 192 b.

12. Ergashxodjayeva Sh.D. (2014) Innovatsion marketing. Darslik. – Toshkent: TDIU, Iqtisodiyot. – 178 b.

13. Eshov M.P. (2017) O‘zbekistonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning rivojlanishi: omillar, natijalar va istiqbollari. Monografiya. – Toshkent.

14. Jo‘rayev T.T., Kalandarov R.A. (2019) Kichik biznes va tadbirkorlikni rivojlantirish orqali iqtisodiyotning real sektorini innovatsion taraqqiyotini ta’minlash. Ilmiy-ommabop risola. – Toshkent.

15. Boltayev Sh., Raxmatov A. Tadbirkorlikni innovatsion rivojlantirishning ayrim jihatlari // “Xalqaro moliya va hisob” ilmiy elektron jurnali. № 5, oktabr, 2019

16. Aripov O.A. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish hamda ishbilarmonlik muhitini yaratish // “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. № 2, mart-aprel, 2019 yil.

17. Abduraxmonova G.K. (2016) Kichik biznesda aholini munosib mehnat tamoyillari asosida ish bilan ta’minlashni takomillashtirish. Dis. ... i.f.d. – Toshkent.

18. https://www.gazeta.uz/ru/2020/08/20/survey/ (20.08.2020.)
19. CNBC, The Balance. Statista.
20. https://www.worldbank.org/en/topic/smefinance
21. https://www.visualcapitalist.com/top-100-most-valuable-brands-in-2021/
22. National statistics, Solunion, Euler Hermes, Allians Research.
23. Олег Тинков. «Как стат бизнесменом» (2012).
24. IMF 2021. Visualcapitalist.com

REFERENCES:

1. Abdullayev A.J. (2019) Qurilish sohasida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini oshirish strategiyasi (Toshkent viloyati misolida). Dis. ... i.f. bo‘yicha falsafa doktori (PhD). – Toshkent. (In Uzbek)

2. Kondratev N.D., Oparin D.I. (1928) Bolshiye sikli konyunkturi: Dokladi i ix obsujdeniye v Institute ekonomiki. 1-ye izd. – Moskva. – 287 s. (In Russian)

3. Shumpeter Y. (1982) Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. – Moskva: Progress, – 386 s. (In Russian)

4. Freeman.C. (1995) “The National System of Innovation in Historical Perspective”, Cambridge Journal of Economics, No. 19, pp. 5–24.

5. Drucker P.F. (2007) Management: tasks, responsibilities, practices // Transaction Publishers, New Brunswick, N.J.; London.

6. José Santisteban and David Mauricio. Critical success factors for technology-based startups. The Authors(s) 2020. Published by Inderscience Publishers Ltd. This is an Open Access Article distributed under the CC BY license. http:// creativecommons. org/licenses/by/4.0/

7. Adele Oosthuizen, Jurie Van Vuuren, Melodi Botha. Compliance or management: The benefits that small business owners gain from frequently sourcing accounting services. The Southern African Journal of Entrepreneurship and Small Business Management. Vol 12, No 1 DOI: https://doi.org/10.4102/sajesbm. v 1 2i1.330

8. Kiryakov A.G., Maksimov V.A. (2002) Osnovi innovatsionnogo predprinimatelstva. – Moskva: Feniks. (In Russian)

9. Kosheleva T.N. (2009) Strategicheskoye razvitiye innovatsionnix venchurnix predpriyatiy. SPb.: GUAP. – 236 s. (In Russian)

10. Gasanov E.A. (2014) Innovatsionniy vektor razvitiya informatsionnoy ekonomiki // Innovatsii. № 5. – S. 10–14. (In Russian)

11. Abdullayev A., Muftaydinov Q., Aybeshov X. (2003) Kichik biznesni boshqarish. Darslik. – Toshkent: “Moliya” nashriyoti. – 192 b. (In Uzbek)

12. Ergashxodjayeva Sh.D. (2014) Innovatsion marketing. Darslik. – Toshkent: TDIU, Iqtisodiyot. – 178 b. (In Uzbek)

13. Eshov M.P. (2017) O‘zbekistonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning rivojlanishi: omillar, natijalar va istiqbollari. Monografiya. – Toshkent. (In Uzbek)

14. Jo‘rayev T.T., Kalandarov R.A. (2019) Kichik biznes va tadbirkorlikni rivojlantirish orqali iqtisodiyotning real sektorini innovatsion taraqqiyotini ta’minlash. Ilmiy-ommabop risola. – Toshkent. (In Uzbek)

15. Boltayev Sh., Raxmatov A. Tadbirkorlikni innovatsion rivojlantirishning ayrim jihatlari // “Xalqaro moliya va hisob” ilmiy elektron jurnali. № 5, oktabr, 2019. (In Uzbek)

16. Aripov O.A. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish hamda ishbilarmonlik muhitini yaratish // “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. № 2, mart-aprel, 2019 yil. (In Uzbek)

17. Abduraxmonova G.K. (2016) Kichik biznesda aholini munosib mehnat tamoyillari asosida ish bilan ta’minlashni takomillashtirish. Dis. ... i.f.d. – Toshkent. (In Uzbek)

18. https://www.gazeta.uz/ru/2020/08/20/survey/ (20.08.2020.) (In Uzbek)

19. CNBC, The Balance. Statista.

20. https://www.worldbank.org/en/topic/smefinance

21. https://www.visualcapitalist.com/top-100-most-valuable-brands-in-2021/

22. National statistics, Solunion, Euler Hermes, Allians Research.

23. Oleg Tinkov. «Kak stat biznesmenom» (2012). (In Russian)

24. IMF 2021. Visualcapitalist.com

ASSESSMENT OF FINANCIAL RISKS OF INSURANCE COMPANIES: CONCEPTUAL APPROACHES

Baymuratova Gulirayhon Tursunbayevna
Oriental University
Associate Professor of the Department of Finance and Management
Tel.: +998 94 653-61-86
e-mail: gulirahoboymuratova@gmail.com

Annotation. This article notes the relevance of the formation of conceptual approaches to the assessment of financial risks, examines the issue of their direct or indirect impact on the results of financial activities of subjects. In particular, it is indicated that the main task of risk management is the assessment and analysis of probabilistic risk, the choice of methods to minimize risk by identifying its factors. The author presents modern methods of assessing the level of financial risk, as well as the necessary methodological manuals for determining the level of profitability of financial transactions on the example of insurance organizations in Uzbekistan. This approach to the formation of the necessary level of profitability of financial transactions, taking into account risk factors, allows for the interconnection of indicators in the process of financial activity of insurance organizations as a whole.

Keywords: *financial risk, sources of financial risk, level of financial risk, assessment of financial risk, universalization of risk, concentration*

SUG‘URTA KOMPANIYALARI MOLIYAVIY RISKLARINI BAHOLASH: KONSEPTUAL YONDASHUVLAR

Baymuratova Gulirayxon Tursunbayevna
Oriental universiteti
Moliya va menejment kafedrasi dotsenti
Tel.: +998 94 653-61-86
e-mail: gulirahoboymuratova@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada moliyaviy risklarni baholashda konseptual yondashuvlarni shakllantirish dolzarb ekanligi qayd etilgan bo‘lib, subyektlarning moliyaviy faoliyati natijalariga bevosita yoki bilvosita ta’siri masalasi tadqiq etilgan. Xususan, risklarni boshqarish faoliyatining asosiy vazifasi ko‘rilishi ehtimol bo‘lgan riskni baholash va tahlil qilish, uning omillarini aniqlash orqali risklarni minimallashtirish usullarini tanlash hisoblanishi ko‘rsatib o‘tilgan. Muallif moliyaviy risk darajasini baholashning zamonaviy uslublari, masalan, O‘zbekiston sug‘urta tashkilotlari misolida moliyaviy operatsiyalar daromadliligi darajasini aniqlash

yuzasidan zaruriy uslubiy vositalarni keltirilgan. Risk omillarini hisobga olgan holda moliyaviy operatsiyalar daromadliligining zaruriy darajasini shakllantirishga bo‘lgan bunday yondashuv umuman sug‘urta tashkilotlarining moliyaviy faoliyati jarayonida ko‘rsatkichlarning o‘zaro bog‘liqligini ta’minlashga imkon berishini amaliy misollarda yoritib berganligi e’tiborga molikdir.

Kalit so‘zlar: *moliyaviy risk, moliyaviy risk manbalari, moliyaviy risk darajasi, moliyaviy riskni baholash, risklarni universallashtirish, risklar konsentratsiyasi, maqbul risk, maqbul risk konsepsiyasi, risk-menejment, metodik instrumentariy, baholash usullari, dispersiya, variatsiya koeffitsiyenti.*

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО РИСКА СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ: КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ

Баймуратова Гулирайхан Турсунбаевна
Университет Ориентал
Доцент кафедры Финансы и менеджмент
Тел.: +998 94 653-61-86
e-mail: gulirahoboymuratova@gmail.com

Аннотация. В данной статье отмечается актуальность формирования концептуальных подходов к оценке финансовых рисков, исследуется вопрос их прямого или косвенного влияния на результаты финансовой деятельности субъектов. В частности, указывается, что основной задачей деятельности по управлению рисками является оценка и анализ вероятностного риска, выбор методов минимизации риска путем выявления его факторов. Автором представлены современные методы оценки уровня финансового риска, а также необходимые методические пособия по определению уровня доходности финансовых операций на примере страховых организаций Узбекистана. Такой подход к формированию необходимого уровня доходности финансовых операций с учетом факторов риска позволяет обеспечить взаимосвязь показателей в процессе финансовой деятельности страховых организаций в целом.

Ключевые слова: *финансовый риск, источники финансового риска, уровень финансового риска, оценка финансового риска, универсализация риска, концентрация риска, оптимальный риск, понятие оптимального риска, риск-менеджмент, методический инструментарий, методы оценки, дисперсия, коэффициент вариации.*

KIRISH

Hozirgi dunyo mutlaq xavfsizlik tushunchasini rad etib, maqbul risk kategoriyasini qo‘llamoqda. Uning mohiyati esa muayyan davriylik davomida jamiyat qabul qiladigan xavfsizlik darajasiga erishilishini nazarda tutadi. Shu nuqtai nazardan, “moliyaviy risk” kategoriyasi iqtisodiy sharoitda moliyaviy faoliyatga ta’sir ko‘rsatadigan tizimli omillar baholanishi talab etiladigan noaniqlikdir. Moliyaviy risklarning manba va omillari shu qadar keng ko‘lamliki, ularni baholashning universal yagona uslubiyati haqida mulohaza yuritish samarasizdir. Bu jarayonda, o‘zaro “qarama-qarshi” bo‘lgan omillar tizimli tarzda: bir tomondan, noaniqlik darajasi ortishiga, ikkinchi tomondan, riskni samarali boshqarish imkoniyatlari yuzaga kelishiga ham sabab bo‘ladi (Айдинова А., Халидова А., 2019: 373-375).

Riskni boshqarish usulini tanlashda, ehtimollikka ko‘ra, ushbu hodisa yuz berishi oqibatida maksimal yo‘qotish darajasini hisoblash, uni shu toifadagi riskka duchor bo‘lgan kapital miqdori bilan taqqoslash, so‘ngra, jami yo‘qotishlarni o‘z moliyaviy resurslari miqdori bilan taqqoslash maqsadga muvofiqdir. Shunga ko‘ra, risk menejmentning asosiy vazifasi riskni tahlil qilish va baholash orqali uni minimallashtirish usullarini aniqlash va tanlashdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI:

Sug‘urta sohasida moliyaviy risklarning fundamental asoslari va uslublari ko‘plab olimlar tomonidan o‘rganilgan.

A. Oydinova va A. Xolidova o‘zlarining maqolalarida zamonaviy tashkilotlar faoliyatidagi moliyaviy risklar va ularni baholash usullarini tahlil qilganlar. Ular mantiqiy va nazariy tomonlama risklarni aniqlash va baholash jarayonlarini muhokama qilishadi (Айдинова А., Халидова А., 2019). V. Kondaurov esa ilmiy tushunchalarni shakllantirish jarayonini ko‘rib chiqadi. U risklarni aniqlash va tasniflashda gnoseologik va mantiqiy nuqtai nazardan yondashuvlarni yoritib bergan. Bu tadqiqotlar sug‘urta kompaniyalarining risklarni nazorat qilish jarayonlarida yangi yondashuvlar va tushunchalarni qo‘llash uchun zaruriy asoslarni taqdim etadi (Кондауров В., 2008). V. Granaturov iqtisodiy risklar va ularning o‘lchov usullari, shuningdek, risklarni kamaytirish bo‘yicha tushunchalarni taklif etadi. (Гранатуров В., 1999). Y. Bogomolova va A. Bering investitsiya loyihalaridagi risklarni baholashda mavjud yondashuvlar va ularning afzalliklari bilan kamchiliklarini tahlil qiladilar.

O. Krijanovskiy va L. Popova moliyaviy risklarni baholash bo‘yicha metodik yondashuvlar va usullarni ishlab chiqdilar (Крыжановский О., Попова Л., 2016). Ular risklarni qiymat jihatidan aniqlashda amaliy va nazariy yondashuvlarni birlashtirmoqda. Shuning uchun manba sug‘urta kompaniyalarining risklarni boshqarish strategiyalarini shakllantirishda muhim hisoblanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot metodologiyasi moliyaviy risklarni baholashda bir necha asosiy prinsiplarga asoslangan. Birinchi navbatda, nazariy materiallar o‘rganilib, moliyaviy risklarning ixcham tasnifi amalga oshirildi. Shuningdek, O‘zbekiston sug‘urta kompaniyalaridan olingan real ma’lumotlar asosida amaliy tadqiqotlar o‘tkazildi. Statistik usullar yordamida risk darajalari aniqlanib, ularning ta’siri tahlil qilindi.

TAHLIL VA NATIJALAR

“Moliyaviy risk” kategoriyasi ko‘p qirrali bo‘lib, mohiyatan keng ma’no kasb etadi. Bundan tashqari, moliyaviy risklar konsentratsiyasi, o‘z navbatida, risklar universallashuvida namoyon bo‘luvchi iqtisodiy va milliy chegaralarni hisobga olmaydigan “bumerang effekti”ni keltirib chiqaradi (Luhmann N., 1994: 149). Bugungi kunda risklar ehtimollikka ko‘ra, inersiya va innovatsiya xususiyatlarining uyg‘unligi, shuningdek iqtisodiy jarayonda ortib borish an’anasini namoyon etayotgan omillar konsentratsiyasi bo‘lib qolmoqda.

Bugungi kunda moliyaviy risklarni baholash quyidagi konseptual yondashuvlarga asoslanadi: (1-rasm)

– vaziyatli yondashuv (u hodisalar oqibatida yo‘qotishlarni aniqlash va baholash);

– jarayonli yondashuv (ko‘p shaklli, ya’ni variativlik ko‘rsatkichlaridan foydalanish);

– ssenariyli yondashuv (pessimistik, realistik va optimistik ssenariylar tahlilidan foydalanish);

– kompleks yondashuv (kutilayotgan foydalilik konsepsiyasiga) asoslanganligini keltirib o‘tish mumkin.

Ushbu yondashuvlar risk-menejment tizimini yaratish va moliyaviy risklarni baholashda qo‘llaniladi.

Moliyaviy risklar darajasini baholash zamonaviy metodik instrumentariydan foydalanishni talab etuvchi risk menejment tizimidagi murakkab bosqich hisoblanadi. Ta’kidlash joizki, moliyaviy risk ehtimollikka asoslanib, noaniqlikni baholash va risk darajasini aniqlash jarayonidagi hisob-kitoblarda qo‘llaniladi.



1-rasm. Moliyaviy risklarni baholashga konseptual yondashuvlar

Birinchi bosqichda kutilayotgan har bir moliyaviy risk bo‘yicha yuzaga kelishi ehtimoli bo‘lgan hodisa aniqlanadi. Xuddi shu bosqichda muayyan tashkilotning moliyaviy risklari guruhlanadi.

Ikkinchi bosqichda risk yuz berganda hodisa oqibatida ko‘rilishi ehtimoli bo‘lgan zarar miqdori aniqlanadi. Ushbu zarar miqdori, risk oqibatlarini bartaraf etish choralarini hisobga olmagan holda, moliyaviy operatsiyadan yoki moliyaviy faoliyatning muayyan turidan ko‘rilishi ehtimoli bo‘lgan maksimal yo‘qotishni tavsiflaydi.

Mavzu doirasida amalga oshirilgan nazariy-amaliy ishlanmalar va statistik ma’lumotlar tahlili, risk omillarini hisobga olgan holda moliyaviy operatsiyalar daromadliligining zaruriy darajasini, xususan, sug‘urta tashkilotining faoliyati jarayonidagi ko‘rsatkichlarning o‘zaro bog‘liqligini aniqlashga qaratilgan mualliflik yondashuvi moliyaviy risk darajasini baholash yuzasidan quyidagi takliflar shakllantirilishiga asos bo‘lib xizmat qildi:

birinchidan, moliyaviy riskni baholash uchun har qanday muayyan faoliyat (operatsiya)dan ko‘rilishining ehtimoliga ko‘ra, riskni tahlil qilish va uning oqibatlarini kamaytirish omillarini aniqlashning samarali metodlarini tanlash va qo‘llash talab etiladi;

ikkinchidan, riskning har bir turi bo‘yicha yo‘l qo‘yiladigan maksimal yo‘qotishni hisoblash, uni mavjud resurs miqdori, o‘z mablag‘larining umumiy hajmi bilan taqqoslash talab etiladi. Aynan ushbu faoliyatni amalga oshirish bilan muayyan riskni qabul qilishning maqbulligi yuzasidan tegishli qarorni chiqarish mumkin;

uchinchidan, O‘zbekistonning ayrim sug‘urta tashkilotlari kesimida risk ko‘rsatkichlari hisobi va tahlili asosida amalga oshirilgan baholashning o‘zaro farqlanishi bu jarayonda variatsiya koeffitsientini qo‘llash orqali quyidagilarni aniqlash imkonini beradi:

– tegishli moliyaviy risk darajasi;

– moliyaviy operatsiyalar bo‘yicha o‘rtacha daromad hajmi;

– o‘rganilayotgan ko‘rsatkichning o‘rtacha qiymatiga nisbatan tebranish darajasi (dispersiya);

– individual moliyaviy risk darajasining o‘rtacha kvadrat (standart) og‘ish summasi;

– umuman, moliyaviy operatsiyalardan kutilayotgan o‘rtacha daromad ko‘rsatkichlarini aniqlash imkonini beradi;

to‘rtinchidan, amalda riskni minimallashtirish usulini tanlash ushbu siyosatni amalga oshirish xarajatlari uni qo‘llash natijasida kelib chiqadigan foyda miqdoridan oshib ketmasligiga asoslanganligi muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Biroq amalda bu shartni bajarish qiyinligi kuzatiladi. Shu bois, ko‘pincha riskni maqbul qiymatgacha

kamaytirish chora-tadbirlari amalga oshirilishiga minimal xarajatlar belgilanishi talab etiladi;

beshinchidan, ekspert baholash metodini moliyaviy risk darajasini aniqlashda qo‘llash orqali mantiqiy, matematik-statistik metodlar majmuasini, shuningdek, ekspertlarning muvofiqlashtirilgan harakatlari zamirida baholashning ishonchliligi kafolatlanganda muayyan qarorni qabul qilish hamda uni amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni qayta ishlash yuzasidan ekspertlar faoliyati bilan bog‘liq ishlar tizimli bajarilishi muhim hisoblanadi;

oltinchidan, risk darajasini kamaytirishning yuqorida keltirib o‘tilgan usullari o‘ziga xos afzallik hamda kamchiliklarga ega. Baholashning o‘ziga xos usullarini tanlash tegishli ma’lumot bazasi va boshqa omillar mavjudligi bilan belgilanadi. O‘z navbatida, amaliyotda muayyan subyekt uchun eng mos keladigan instrumentlar kombinatsiyasidan foydalanish tavsiya etiladi va uning tarmoqqa tegishliligi hamda faoliyat yo‘nalishlariga bog‘liqligini hisobga olish talab etiladi.

XULOSA

Xulosa tarzida ta’kidlash mumkinki, risklarni baholash metodlari tizimli qo‘llash, ba’zi metodlarni boshqalari bilan o‘zaro muvofiqlashtirish zamirida moliyaviy risk darajasini baholashning zamonaviy uslublari, xususan, O‘zbekiston sug‘urta tashkilotlari misolida faoliyat (moliyaviy operatsiyalar)ni boshqarishda konseptual yondashuv shakllanishiga omil bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Айдинова А. Т., Халидова А. Ш. (2019) Финансовые риски и методы их оценки в деятельности современных предприятий. // Молодой ученый. - №12. – С. 373-375.

2. Кондауров В.И. (2008) Процесс формирования научного понятия (логико-гносеологический аспект определения и деления понятий). – Москва: ГУУ.

3. Бек У. (1994) От индустриального общества к обществу риска. // THESIS. № 5.

4. Luhmann N. (1991) Soziologie des Risikos. – Berlin; New York: Walter de Gruyter.

5. Гранатуров В.М. (1994) Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения. – Москва.

6. Миэринь Л.А. (1998) Основы рискологии.

7. Risk Metrics - Technical Document. URL: http://www.jpmorgan.com/Risk Management/ Risk Metrics/ Risk Metrics.htm

8. Богомолова Е.А. Беринг А.О. (2016) Существующие подходы к оценке рисков проектов реального инвестирования: их достоинства и недостатки // Экономика: проблемы, решения и перспективы. Вестник университета. -№ 10, –

C. 47-52.

9. Крыжановский О., Попова Л. (2016) Методические подходы и способы оценки финансовых рисков на предприятии // Вопросы экономики и управления. - №5. – С. 162-165.

10. Шевчук А.О. Концептуальные подходы к управлению рисками в страховых компаниях // Материалы IX международная научно-практическая конференция «Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы» - Пинск, 22 мая 2015 г. – С. 234-236.

REFERENCES:

1. Aydinova A. T., Xalidova A. Sh. (2019) Finansoviye riski i metodi ix otsenki v deyatelnosti sovremennix predpriyatiy. // Molodoy ucheniy. - №12. – S. 373-375. (In Russian)

2. Kondaurov V.I. (2008) Protsess formirovaniya nauchnogo ponyatiya (logiko-gnoseologicheskiy aspekt opredeleniya i deleniya ponyatiy). – Moskva: GUU. (In Russian)

3. Bek U. (1994) Ot industrialnogo obshestva k obshestvu riska. // THESIS. № 5. (In Russian)

4. Luhmann N. (1991) Soziologie des Risikos. – Berlin; New York: Walter de Gruyter.

5. Granaturov V.M. (1994) Ekonomicheskiy risk: sushnost, metodi izmereniya, puti snijeniya. – Moskva. (In Russian)

6. Mierin L.A. (1998) Osnovi riskologii. (In Russian)

7. Risk Metrics - Technical Document. URL: http://www.jpmorgan.com/Risk Management/ Risk Metrics/ Risk Metrics.htm

8. Bogomolova E.A. Bering A.O. (2016) Sushestvuyushiye podxodi k otsenke riskov proyektov realnogo investirovaniya: ix dostoinstva i nedostatki // Ekonomika: problemi, resheniya i perspektivi. Vestnik universiteta. -№ 10, –S. 47-52. (In Russian)

9. Krijanovskiy O., Popova L. (2016) Metodicheskiye podxodi i sposobi otsenki finansovix riskov na predpriyatii // Voprosi ekonomiki i upravleniya. - №5. – S. 162-165. (In Russian)

10. Shevchuk A.O. Konseptualniye podxodi k upravleniyu riskami v straxovix kompaniyax // Materiali IX mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya «Ustoychivoye razvitiye ekonomiki: sostoyaniye, problemi, perspektivi» - Pinsk, 22 maya 2015 g. – S. 234-236. (In Russian)

ECONOMIC ASSESSMENT OF RESOURCE CAPACITY IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

Kurbanova Shakhnoza Yuldashbayevna
Oriental University,
Teacher of the Department of Finance and Management;
Researcher of the Tashkent State University of Economics
Tel.: +998 99 789-73-38
e-mail: shakhnozakurbanova88@gmail.com

Annotation: This article presents the theoretical foundations for the economic evaluation of resource potential within enterprises operating in the Republic of Uzbekistan. To assess the overall effectiveness of resource utilization, the profitability of assets can be utilized as an indicator. Additionally, the article discusses the notion that the evaluation process of an enterprise's resource potential should not be limited solely to general analytical indicators. Resource potential is understood as a set of capabilities that enables an economic entity to create stable competitive advantages, ensured by a specific composition and number of systems. Other authors have specifically addressed the conceptualization of resource potential as a system of tangible, energy, and informational resources, as well as human resources that are involved in the production processes of material goods and services. The analysis process for assessing enterprises' strategic resource potential has only recently gained the attention of scholars and practitioners in our country. Therefore, significant emphasis has been placed on the necessity of regular monitoring of resource potential assessment within enterprises.

Keywords: *enterprises, resources, material resources, labor resources, financial resources, innovative resources, basic funds, revolving funds.*

SANOAT KORXONALARIDA RESURSLAR SALOHIYATINI IQTISODIY BAHOLASH

Kurbanova Shaxnoza Yuldashbayevna
Oriental universiteti,
Moliya va menejment kafedrasi o'qituvchisi,
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti tadqiqotchisi
Tel.: +998 99 789-73-38
e-mail: shakhnozakurbanova88@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada O'zbekiston Respublikasida faoliyat ko'rsatuvchi korxonalarda resurslar salohiyatini iqtisodiy baholashning nazariy

asoslari keltirilgan. Korxonaning umumiy resurslaridan foydalanish samaradorligini umumiy baholash uchun aktivlarning rentabelligi ko‘rsatkichidan foydalanish mumkin. Shuningdek, korxonaning resurs salohiyatini baholash jarayonida uni umumiy tahlil ko‘rsatkichlari bilan cheklab bo‘lmasligi haqidagi tushunchalar ham yoritilgan. Resurs salohiyati deganda, xo‘jalik yurituvchi subyektning barqaror raqobatdosh ustunliklarni yaratish uchun ma’lum bir tarkib va tizimlar soni bilan ta’minlangan qobiliyatlar to‘plamini shakllantirish tushuniladi. Boshqa mualliflarning fikricha, korxonaning resurs salohiyati deganda, moddiy, energetika, axborot vositalari, shuningdek, moddiy tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish jarayonida ulardan foydalanadigan ishchilarning o‘zlari bilan bog‘liq resurslar tizimi kabi tushunchalarga alohida to‘xtalib o‘tilgan. Korxonalarning strategik resurs salohiyatini baholashning yangi sharoitida tahlil qilish jarayoni faqat so‘nggi yillarda mamlakatimiz olimlari va amaliyotchilarining diqqat markaziga aylandi. Shuning uchun, korxonalarda resurslar salohiyatini baholashni muntazam nazorat qilib borish lozimligiga keng urg‘u berilgan.

Kalit so‘zlar: *korxonalar, resurslar, resurslar salohiyati, moddiy resurslar, mehnat resurslari, moliyaviy resurslar, innovatsion resurslar, asosiy fondlar, aylanma fondlar.*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Курбанова Шахноза Юлдашбаевна
Преподаватель кафедры финансов и менеджмента университета Ориентал;
научный сотрудник Ташкентского государственного экономического университета
Тел.: +998 99 789-73-38
e-mail: shakhnozakurbanova88@gmail.com

Аннотация: В данной статье представлены теоретические основы экономической оценки ресурсного потенциала предприятий, действующих на территории Республики Узбекистан. Для общей оценки эффективности использования ресурсов предприятия можно использовать показатель рентабельности активов. Кроме того, обсуждаются понятия, согласно которым процесс оценки ресурсного потенциала предприятия не может ограничиваться только общими аналитическими показателями. Под ресурсным потенциалом понимается совокупность способностей хозяйствующего субъекта, обеспеченных определенным набором компонентов и систем для создания устойчивых конкурентных преимуществ. Согласно мнению других авторов,

ресурсный потенциал предприятия включает систему ресурсов, связанных с использованием материальных, энергетических и информационных средств, а также работников, задействованных в процессе производства товаров и услуг. Процесс анализа стратегического ресурсного потенциала предприятий стал актуален только в последние годы и привлек внимание ученых и практиков нашей страны. Поэтому было подчеркнуто, что необходимо регулярное отслеживание оценки ресурсного потенциала на предприятиях.

Ключевые слова: *предприятия, ресурсы, материальные ресурсы, трудовые ресурсы, финансовые ресурсы, инновационные ресурсы, основные средства, оборотные средства.*

KIRISH

Yurtimizda so‘nggi yillarda tarmoqlar sohasi faoliyatini rivojlantirish masalalariga keng e’tibor qaratilmoqda. Respublikamizda bugungi kunda sanoat tarmoqlarini rivojlantirish borasida juda ko‘plab iqtisodiy islohotlar amalga oshirilyapti. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi farmoni qabul qilindi. Farmonning 3-bandiga ko‘ra, milliy iqtisodiyotni jadal rivojlantirish va yuqori o‘sish sur’atlarini ta’minlashda muhim bo‘lgan ustuvor vazifalar belgilab olingan bo‘lib, ushbu vazifalar sohaning istiqbolli rivojlanishini ta’minlaydi. Mazkur vazifalarning samarali ijrosi mamlakatimizda sanoat tarmog‘i, xususan, korxonalar faoliyatini baholashni takomillashtirishni taqozo etadi.

Sanoat milliy iqtisodiyotning eng muhim tarmog‘i bo‘lib, jamiyat ishlab chiqaruvchi kuchlarining rivojlanish darajasiga hal qiluvchi ta’sir ko‘rsatadi. Sanoatning tarmoq strukturasi sanoat tarkibiga kiruvchi turli tarmoqlar va ishlab chiqarish turlarining tarkibi va ulush nisbati, shuningdek, ushbu ulushlarning o‘zgarish dinamikasi bo‘lib hisoblanadi.

Sanoat bu mahsulotlarning umumiy maqsadi, foydalaniladigan xom ashyo, texnologik jarayon va xodimlarning kasbiy tarkibi bilan tavsiflangan korxonalar yig‘indisidir.

Agar biz butun tarixiy davr uchun ijtimoiy ishlab chiqarishni ko‘rib chiqadigan bo‘lsak, unda ijtimoiy ishlab chiqarish rivojlanishining quyidagi bosqichlarida mehnat taqsimotining uch turini ajratish mumkin:

Mehnat taqsimotining birinchi bosqichi - iqtisodiyotning yirik tarmoqlari: qishloq xo‘jaligi, sanoat va boshqalarning shakllanishi.

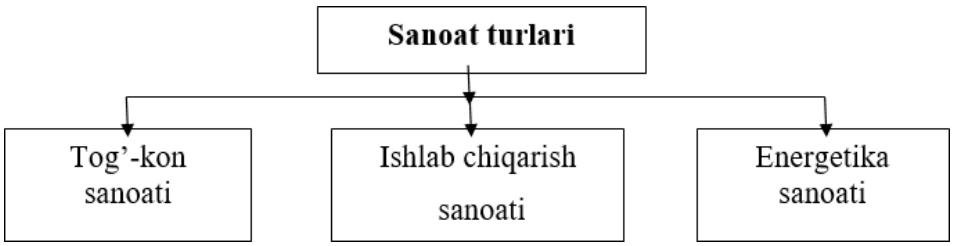
Mehnat taqsimotining ikkinchi bosqichida iqtisodiyotning yirik tarmoqlaridan ixtisoslashgan tarmoqlar shakllandi. Shu bilan birga, shuni ta’kidlash kerakki, ushbu

tarmoqlarning ixtisoslashuv darajasi ancha o‘zboshimchaligi bilan ajralib turadi, bu esa, o‘z navbatida, ularni turli xil sanoat majmualariga guruhlash imkonini beradi.

Mehnat taqsimotining uchinchi bosqichi individual korxona darajasida sodir bo‘ladi. Ilmiy-texnik taraqqiyot, yangi mahsulotlarning yaratilishi, ishlab chiqarish texnologiyalari va korxonalar moddiy-texnik bazasining rivojlanishi ta’siri ostida yangi sanoat va tarmoqlarning paydo bo‘lishi uchun keyingi shart-sharoitlar paydo bo‘ladi.

Shuni ta’kidlash kerakki, ishlab chiqarish tushunchasi sanoat tushunchasidan mustaqil korxonalar majmuasining yo‘qligi bilan farq qiladi, bu esa ishlab chiqarish tushunchasini sanoat tushunchasiga nisbatan kengroq ma’noga ega ekanligini anglatadi. Bu ishlab chiqarish rivojlanishining obyektiv qonuniyatlari bilan bog‘liq bo‘lib, ularga muvofiq barcha sanoat tarmoqlari ixtisoslashgan tarmoqlardan shakllangan. Bunga misol qilib qand lavlagi ishlab chiqarishdan alkogol sanoatining vujudga kelishi va uning negizida alkogolli ichimliklar sanoatining yanada rivojlanishi yoki lavlagi qand ishlab chiqarishdan ko‘plab mustaqil shakarni qayta ishlash zavodlari bilan qandni qayta ishlash sanoatining paydo bo‘lishini keltirish mumkin. Shu bilan birga, sovutish kabi bir qator yordamchi tarmoqlar alohida sanoat sifatida amalga oshirilmaydi va kelajakda yordamchi tarmoqlar bo‘lib qoladi.

Ishlab chiqarish sanoatiga mashinasozlik korxonalari, qora va rangli metallar, prokat, kimyo va neft-kimyo mahsulotlari, mashina va uskunalar, yog‘ochga ishlov berish va sellyuloza - qog‘oz sanoati, sement va boshqa qurilish materiallari, yengil va oziq-ovqat sanoati mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalari kiradi.



1-chizma. Sanoatning turlari

Sanoat bir xil turdagi texnologiyaga va cheklangan iste’molchilar doirasiga ega bo‘lgan, o‘ziga xos mahsulotlar ishlab chiqaradigan korxonalarni birlashtirgan tizimdir.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

I. Kinash va A. Bessonov resurs deganda, iqtisodiy boyliklarni takror ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan omillar majmuasini tushunishni taklif qiladi. Iqtisodiy resurslar deganda esa ular tovarlar va xizmatlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan tabiiy, inson va moddiy resurslarning to‘liq majmuasini tushunadilar.

A. Sudakovaning mualliflik ishlarida resurslar doim potensial ishlab chiqarish omillari bo‘lib hisoblanishi, ya’ni bu ishlab chiqarishga jalb etilgan tabiiy obyektlar ekanligi ko‘rsatiladi.

I. Andronova, E. Chijevskaya tomonidan berilgan ta’rifga ko‘ra, “resurslar samaradorligi” keng ma’noda imkoniyatlar va resurslarni tejash uchun (material, moliyaviy resurs, mehnat va hokazo) minimal harakatlar bilan maksimal natijaga erishishdir (Андронова И., Чижевская Е., 2006).

S. Kulishning fikriga ko‘ra, korxonaning umumiy resurslaridan foydalanish samaradorligini umumiy baholash uchun aktivlarning rentabelligi ko‘rsatkichidan foydalanish mumkin. Ushbu ko‘rsatkich foyda olish jarayonida korxona aktivlaridan foydalanish darajasini tavsiflaydi va har bir aktiv turi uning shakllanishiga qo‘shgan hissasini baholaydi. Biroq korxonaning resurs salohiyatini baholash jarayonida uni umumiy tahlil ko‘rsatkichlari bilan cheklab bo‘lmaydi (Kulish S., 2015).

V. Kovalev resurslarning butun yig‘indisini uch guruhga ajratadi: moddiy-texnik baza (texnologik jarayonning mohiyati tufayli uzoq muddatli qayta ishlash), joriy aktivlar (texnologik jarayonning bajarilishini ta’minlaydigan aktivlar) va mehnat resurslari. Aynan mana shu uch turdagi resurslar ishlab chiqarish va texnologik jarayonda birlashib, belgilangan maqsadlarga erishishni ta’minlaydi, deb hisoblanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Korxonalarda resurslar salohiyatini baholash bo‘yicha mavjud bo‘lgan ilmiy tadqiqotlar, statistik ma’lumotlarni o‘rganish va iqtisodiy jihatdan tahlil qilish, mantiqiy fikrlash, ilmiy abstraksiya, ma’lumotlarni guruhlash, induksiya va deduksiya usullaridan keng foydalanilgan.

TAHLIL VA NATIJALAR

Bugungi kunda korxonalarga zamonaviy o‘zgarishlarning kirib kelishi natijasida korxona boshqaruvi falsafasining o‘zi yangi sharoitlar va vaziyatlarda o‘zgardi, uning asosiy maqsadlarini iste’molchilar talabiga yo‘naltirish, o‘zgarishli ilmiy-texnik innovatsiyalar va bozor siyosatini olib borish tez o‘zgarishlarga reaksiya sifatidagi xatti-harakat hisoblanadi. Tashqi muhit, yangilik istagi va shu kabilar uning tarkibiga kiruvchi faktorlardir. Biroq korxonalarning strategik resurs salohiyatini baholashning yangi sharoitida tahlil qilish jarayoni faqat so‘nggi yillarda mamlakatimiz olimlari va amaliyotchilarining diqqat markaziga aylandi. Shuning uchun u resurslar salohiyatini baholashni muntazam nazorat qilib borishning shakllanish bosqichida, desa ham bo‘ladi.

Resurs salohiyatining dastlabki tushunchasi “resurslar” tushunchasiga to‘g‘ri keladi. Ushbu bosqichda salohiyatning ta’rifi faqat uning moddiy va mehnat resurslarining mahsulot ishlab chiqarish qobiliyati sifatida shakllanishini aks ettiradi. Ushbu bosqichda korxonada mavjud bo‘lgan resurslar, ularning o‘sish dinamikasi,

sifati va shu kabilarni batafsil o‘rganish mumkin. Ammo bularning barchasi bizni haqiqiy resurs salohiyatini aniqlashga yaqinlashtirmaydi, chunki mavjud resurslarning hammasi ham ishlab chiqarish jarayoniga jalb qilinishi mumkin emas. Ishlab chiqarish jarayonida haqiqatda ishtirok etadigan resurslar resurs salohiyati tarkibiy qismlarining yangi sifatiga ega bo‘ladi. Ular sifat va miqdoriy jihatdan resurslar bilan mos kelmaydi. Ushbu bosqichda korxonalarning mahsulot va xizmatlar ishlab chiqarish qobiliyatini belgilovchi bevosita omillarni shakllantiradi. Ishlab chiqarish omillarining tarkibi, ya’ni resurs salohiyatining tarkibiy qismlari yanada farqlanadi.



2-rasm. Resurslar salohiyati

Manba: *o‘rganilgan ma’lumotlar asosida muallif tomonidan tuzilgan.*

Ya’ni, resurs salohiyatini aniqlashning yakuniy bosqichida korxonaning mahsulot va xizmatlar ishlab chiqarish qobiliyatini rivojlantirish jarayoniga qayta tiklash va to‘plash jarayoni qo‘shiladi. Gap korxonaning iste’mol qilingan resurslarni qoplash, xodimlarning mehnat qobiliyatini ko‘paytirish qobiliyati, shu jumladan, xodimlarning sog‘lig‘i, dam olish uchun sharoit yaratish, shuningdek, imkoniyatlar mavjudligi haqida bormoqda. Daromad, investitsiya faoliyati, kasbiy faoliyat orqali resurs salohiyatini oshirish, rivojlantirish va qayta tayyorlash mumkin. Ushbu bosqichda resurs salohiyati harakatining natijasi korxonalarning sifat va miqdoriy yangilangan resurslari (xodimlar, moddiy, ekologik, axborot) hisoblanadi. Darhaqiqat, korxonalarning resurs salohiyati mahsulot va xizmatlarni ishlab chiqarish salohiyatini shakllantirish, ulardan foydalanish va o‘zgartirish jarayoni sifatida barcha tanlangan bosqichlarda bir vaqtning o‘zida amalga oshiriladi. Bu ularning organik birligini va bir sifatdan ikkinchisiga uzluksiz o‘tishini anglatadi.

Bugungi kunda iqtisodiy tovarlarni ishlab chiqaruvchilar o‘rtasida bozorda raqobatning zamonaviy sharoitida ularning resurslar salohiyatini baholash muhim ahamiyat kasb etadi. Korxonaning resurs salohiyati murakkab, ko‘p qirrali, ko‘p darajali toifadir, shuning uchun uning ishlash qonuniyatlari (shakllanishi, ishlatilishi va rivojlanishi) faqat keng qamrovli tizimli tadqiqotlar asosida ochib berilishi mumkin. Ushbu holat korxona resurs salohiyatining terminologik bazasini aniqlashtirish, uni

baholash va samarali ishlashga yondashuvlarni asoslash zarurligini belgilaydi. Bugungi kunda korxona resurs salohiyatining aniq ta’rifi yo‘q. Turli olimlar va mualliflar ushbu konsepsiyani boshqacha talqin qilishadi. Biroq ularning barchasi umumiy ma’noda birlashtirilgan bo‘lib, uning ostida korxonaning uzoq muddatli istiqbolda iqtisodiy rivojlanishini belgilaydigan turli xil resurslar to‘plami mavjud.

Hozirgi vaqtda tizimning resurs salohiyatini baholashning ko‘plab boshqa usullari va yondashuvlari mavjud, ammo shuni ta’kidlash kerakki, ushbu konsepsiyaning aniq ta’rifi hali ishlab chiqilmagan. Ilmiy adabiyotlarda topilgan korxonaning resurs salohiyati tushunchalarini tahlil qilish quyidagi taxminlarga asoslanadi: aksariyat hollarda bu tushuncha “imkoniyat”, “qobiliyat” toifalari orqali ochib beriladi, bu esa korxonaning resurs salohiyati haqida juda mavhum tasavvur beradi va buni amalga oshiradi. Uning mohiyatining o‘ziga xos xususiyatlarini aniqlashga imkon bermaydi. Asosan, faqat resurslarning yig‘indisi yoki ishlab chiqarish imkoniyatlari ko‘pincha ushbu konsepsiyani oshkor qilish iqtisodiy tizimning mavjudligini hisobga olmagan holda beriladi, bu esa resurs salohiyatini baholashni qiyinlashtiradi.

Ya’ni, mualliflarning asosiy tushunchalarini o‘rganib chiqib, biz korxonaning resurs salohiyati tushunchasini ikki nuqtayi nazardan ko‘rib chiqish mumkin, deb hisoblaymiz:

Bir nuqta’i nazardan, miqdoriy va sifat xususiyatlariga ega bo‘lgan moddiy va intellektual resurslar to‘plami;

Boshqa nuqta’i nazardan, moddiy va moliyaviy resurslardan samarali foydalanish va boshqarish qobiliyatlari va ko‘nikmalari.

Bugungi kunda korxonalarning resurs salohiyati uning raqobatdagi muvaffaqiyatining ajralmas omilidir. Korxonaning resurs salohiyatini muntazam baholab borish korxonalarning kelgusi faoliyatini rejalashtirish va rivojlantirishda muhim manba bo‘lib xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Korxonaning resurs salohiyati holatini tahlil qilish, undan foydalanishning samarali usullarini topish uchun uning imkoniyatlarini aniqlash, shuningdek, korxona resurslarining ayrim turlari strategik maqsadlarga muvofiqligi darajasini aniqlashning tegishli mezonlarini ishlab chiqish zarur. Basharti ana shunday mezonlar mavjud bo‘lmasa, korxonada resurslardan omilkorlik bilan foydalanish borasida amalga oshirilgan ishlarni to‘g‘ri yo‘lga qo‘yib bo‘lmaydi. Tadqiqot asosida quyidagi ta’rif taklif etiladi: “Korxonalarda resurslar salohiyati deganda, ijtimoiy ishlab chiqarishning obyektiv xususiyatlaridan biri, ya’ni nafaqat resurslarning salohiyat imkoniyatlari, balki korxonaning tovar va xizmatlarni ishlab chiqarish, taqsimlash, ko‘paytirish

jarayonlarini amalga oshirish va daromad olish qobiliyatining umumiyligi tushuniladi”.

Ya’ni, xulosa qiladigan bo‘lsak, biz ishlab chiqarish potensialini elementlari bilan birga deb hisoblaymiz. Bunga inson resurslari salohiyati, moliyaviy-iqtisodiy salohiyat, ilmiy-texnik salohiyat, ishlab chiqarish va texnologik salohiyat hamda innovatsion salohiyat kiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2035-yilgacha rivojlanish strategiyasi konsepsiyasi https://static.norma.uz/official_texts/Концепция-Развития-Узбекистана-UZB.pdf

2. 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi. https://www.norma.uz/qonunchilikda_yangi/20222026_yillarga_muljallangan_yangi_uzbekistonning_taraqqiet_strategiyasi_tasdiqlandi

3. Кинаш И.А. (2015) Организация системы управления ресурсосбережением на предприятии. / Austrian Journal of Humanities and Social Sciences. №11. С. 112-119.

4. Бессонов А.С. (2017) Технологии ресурсосбережения в строительстве и их применение на современном этапе // Научные исследования и инновации. № 2. С. 18-24.

5. Судакова А. (2019) Бюджетное планирование и прогнозирование. Учебное пособие. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета. – 308 с.

6. Андронова И.В., Чижевская Е.Л. (2006) Ресурсоэффективная стратегия развития: взаимодействие нефтяных корпораций и региона. // Нефтегазовое дело. № 2. https://en.wikipedia.org/wiki/Resource_efficiency

7. Kulish S.M. (2015) The impact of resource potential analysis on the strategic development of the enterprise. // KPJ. No. 2. https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanieanaliza-resursnogo-potensiala-na-strategicheskoe-razvitie-predpriyatiya

8. Ковалев В.В. (2002) Финансовый анализ: методы и процедуры. – Москва: Финансы и статистика. – 560 с.

9. Бердникова Т.В. (2002) Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М. – 215 с.

10. Производственный потенциал полиграфических предприятий. Nguyen thi thu Hang и эффективность его использования в рыночных условиях. Автор. дис. - как насчет этого?... канд. - как насчет этого? экономика. наук. – Москва, 2001.

11. Madrakhimova G.R Improving the Use of Investment in Improving the

Efficiency of Light Industry Enterprises in Uzbekistan. // International Journal of Research in Management & Business Studies (IJRMBS 2019) ISSN:2348-6503. Volume 6, Issue 2 (April-June 2019). Impact Factor (5) GIF – 0.70. P. 32-35. http://ijrmbs.com/vol6issue2/madrahimova.pdf

12. Madraximova G.R. (2020) Mamlakatimiz iqtisodiyotida sanoatning o‘rni, ahamiyati va rivojlanish yo‘nalishlari. // Biznes-Ekspert. – Toshkent. 2-son, № 3.

13. Madrakhimova G.R Analysis of the current status of the textile industry in the economy of Uzbekistan. // Economics and Innovative Technologies. Vol. 2020, No. 1, January-February, 1/2020 (08.00.00; №10). P. 1-9. https://uzjournals.edu.uz/iqtisodiyot/vol2020/iss1/3

14. Madrakhimova G.R. (2023) Sanoat kaorxonalarida resurslar salohiyatini iqtisodiy baholash // Iqtisodiyot va ta’lim 3-son. – B. 382-386.

REFERENCES:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2035-yilgacha rivojlanish strategiyasi konsepsiyasi (In Uzbek) https://static.norma.uz/official_texts/Концепция-Развития-Узбекистана-UZB.pdf

2. 2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi. (In Uzbek) https://www.norma.uz/qonunchilikda_yangi/20222026_yillarga_muljallangan_yangi_uzbekistonning_taraqqiet_strategiyasi_tasdiqlandi

3. Kinash I.A. (2015) Organizasiya sistemi upravleniya resursosberejeniem na predpriyatii. / Austrian Journal of Humanities and Social Sciences. №11. S. 112-119. (In Russian)

4. Bessonov A.S. (2017) Texnologii resursosberejeniya v stroitelstve i ix primenenie na sovremennom etape // Nauchnie issledovaniya i innovasii. № 2. S. 18-24. (In Russian)

5. Sudakova A. (2019) Byudjetnoe planirovanie i prognozirovanie. Uchebnoe posobie. – Ekaterinburg: Izdatelstvo Uralskogo universiteta. – 308 s. (In Russian)

6. Andronova I.V., Chijevskaya E.L. (2006) Resursoeffektivnaya strategiya razvitiya: vzaimodeystvie neftyanix korporasiy i regiona. // Neftegazovoe delo. № 2. (In Russian) https://en.wikipedia.org/wiki/Resource_efficiency

7. Kulish S.M. (2015) The impact of resource potential analysis on the strategic development of the enterprise. // KPJ. No. 2. https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanieanaliza-resursnogo-potensiala-na-strategicheskoe-razvitie-predpriyatiya

8. Kovalev V.V. (2002) Finansoviy analiz: metodi i proseduri. – Moskva: Finansi i statistika. – 560 s. (In Russian)

9. Berdnikova T.B. (2002) Analiz i diagnostika finansovo-xozyaystvennoy

deyatelnosti predpriyatiya. Uchebnoe posobie. – Moskva: INFRA-M. – 215 s. (In Russian)

10. Proizvodstvenniy potensial poligraficheskix predpriyatiy. Nguyen thi thu Hang i effektivnost ego ispolzovaniya v rinochnix usloviyax. Avtor. dis. - kak naschet etogo?... kand. - kak naschet etogo? ekonomika. nauk. – Moskva, 2001. (In Russian)

11. Madrakhimova G.R Improving the Use of Investment in Improving the Efficiency of Light Industry Enterprises in Uzbekistan. // International Journal of Research in Management & Business Studies (IJRMBS 2019) ISSN:2348-6503. Volume 6, Issue 2 (April-June 2019). Impact Factor (5) GIF – 0.70. P. 32-35. http://ijrmbs.com/vol6issue2/madrahimova.pdf

12. Madraximova G.R. (2020) Mamlakatimiz iqtisodiyotida sanoatning o‘rni, ahamiyati va rivojlanish yo‘nalishlari. // Biznes-Ekspert. – Toshkent. 2-son, № 3. (In Uzbek)

13. Madrakhimova G.R Analysis of the current status of the textile industry in the economy of Uzbekistan. // Economics and Innovative Technologies. Vol. 2020, No. 1, January-February, 1/2020 (08.00.00; №10). P. 1-9. https://uzjournals.edu.uz/iqtisodiyot/vol2020/iss1/3

14. Madrakhimova G.R. (2023) Sanoat kaorxonalarida resurslar salohiyatini iqtisodiy baholash // Iqtisodiyot va ta’lim 3-son. – B. 382-386. (In Uzbek)

REFORMS TO SUPPORT THE ELDERLY IN UZBEKISTAN (AS AN EXAMPLE OF ZOMIN DISTRICT)

Tuychiyeva Dilnoza Ikrom kizi
PhD student at Karshi State University
Tel.: +998 97 437-11-15
e-mail: dilnozaikromovna@gmail.com

Annotation. In this article, the social protection of the elderly in Uzbekistan, material support, comfort and conditions created by the state for them, the work done in this regard are analyzed based on specific numbers and statistical data on the example of Zomin district. Information will be given about the activities, projects and initiatives implemented by the authorities of Zomin district in connection with the implementation of relevant laws and decisions, as well as financial resources and official organizations directed to these activities. Figures are also presented on the report obtained during the study, in particular on the number of war veterans, the number of single elderly people, and the number of families in need of social protection and medical assistance. Archival documents, regional and district press releases, and sources of the Zomin District Department of the "Nuroniy" Foundation for the Support of Veterans of Uzbekistan were used for the article.

Keywords: *Foundation, "Week of the Elderly", Nuroniy, "Advice of the Elderly", pension, front, socialization, tourism month, e-nuroniy.gov.uz, platform, humanity, association, meeting of three generations, boarding school.*

O‘ZBEKISTONDA KEKSA AVLOD VAKILLARINI QO‘LLAB-QUVVATLASHGA DOIR ISLOHOTLAR (ZOMIN TUMANI MISOLIDA)

To‘ychiyeva Dilnoza Ikrom qizi
Qarshi davlat universiteti doktoranti
Tel.: +998 97 437-11-15
e-mail: dilnozaikromovna@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekistonda keksalarni ijtimoiy himoya qilish, moddiy tomondan qo‘llab-quvvatlash, ularga davlat tomonidan yaratilgan qulaylik va shart-sharoitlar, bu borada amalga oshirilgan ishlar Zomin tumani misolida aniq raqamlarga hamda statistik ma’lumotlarga tayangan holda tahlil etiladi. Zomin tumani hokimiyati tomonidan tegishli qonun va qarorlarning ijrosi yuzasidan amalga oshirayotgan tadbirlar, loyiha va tashabbuslar, hamda ushbu faoliyatga yo‘naltirilgan moliyaviy resurslar, mutasaddi tashkilotlar haqida ma’lumot berib o‘tiladi. Tadqiqot davomida qo‘lga kiritilgan hisobot haqida, xususan, urush qatnashchilari soni, yolg‘iz keksalar, ijtimoiy himoya va tibbiy yordamga muhtoj oilalar soni haqida ham raqamlar

taqdim etilgan. Maqolaga ma’lumotlar uchun arxiv hujjatlari, viloyat va tuman matbuot nashrlari hamda O‘zbekiston faxriylarini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi manbalaridan foydalanildi.

Kalit so‘zlar: *Jamg‘arma, “Keksalar haftaligi”, nuroniy, “Keksalar maslahati”, nafaqa, front, ijtimoiylashuv, turizm oyligi, e-nuroniy.gov.uz, platforma, insoniylik, uyushma, uch avlod uchrashuvi, internat.*

РЕФОРМЫ О ПОДДЕРЖКЕ СТАРШЕГО ПОКОЛЕНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ (НА ПРИМЕРЕ ЗАМИНСКОГО РАЙОНА)

Туйчиева Дилноза Икром кызы
Докторант Каршинского государственного университета
Тел.: +998 97 437-11-15
e-mail: dilnozaikromovna@gmail.com

Аннотация. В данной статье на конкретных цифрах и статистических данных на примере Заминского района анализируется социальная защита пожилых людей в Узбекистане, материальная поддержка, комфорт и условия, созданные для них государством, проделанная в этом направлении работа. Будет дана информация о мероприятиях, проектах и инициативах, реализуемых органами власти Заминского района в связи с реализацией соответствующих законов и постановлений, а также финансовых ресурсах и официальных организациях, направляемых на эти мероприятия. Также приводятся цифры по отчету, полученному в ходе исследования, в частности по количеству ветеранов войны, количеству одиноких пожилых людей, количеству семей, нуждающихся в социальной защите и медицинской помощи. Для статьи использованы архивные документы, областные и районные пресс-релизы, а также источники Заминского районного отделения Фонда поддержки ветеранов Узбекистана «Нуроний».

Ключевые слова: *Фонд, «Неделя пожилых людей», Нуроний, «Советы пожилых людей», пенсия, фронт, социализация, месяц туризма, e-nurony.gov.uz, платформа, гуманность, объединение, встреча трех поколений, школа-интернат*.

KIRISH

O‘zbek xalqining bir qancha o‘ziga xos qadriyatlari borki, asrlar osha ularni xalqlararo namuna sifatida ko‘rsatish mumkin. Jumladan, ijtimoiy siyosatimizning bir qismi hisoblanmish, inson qadrini ulug‘lash, ayniqsa, keksa avlod vakillarini e’zozlash, parvarishga muhtoj, yolg‘iz qariyalarga muruvvat ko‘rsatish, ularni har tomonlama qo‘llab-quvvatlash, uzoq yillardan buyon an’anaga aylanib kelganligi tariximizdan ma’lum. O‘zbekiston mustaqilligining dastlabki yillaridan ushbu masalaga alohida

e’tibor qaratildi. Bu borada davlat rahbari va hukumatning qator huquqiy hujjatlari qabul qilindi. Ushbu qonun-hujjatlar ijrosini ta’minlash maqsadida, 1992-yil 27-oktyabrda Zomin tuman hokimining 239-sonli “Nafaqa olmaydigan yakka yashaydigan kishilarga har oylik nafaqa tayinlash haqida”gi qarori qabul qilindi.[2] Mazkur qarorga muvofiq, nafaqa olmaydigan yolg‘iz qariyalarga, mahalliy budjet hisobidan nafaqa tayinlash bo‘yicha, tuman ijtimoiy ta’minot bo‘limi boshlig‘iga vazifa yuklatilib, nafaqa belgilanadigan keksalar ro‘yxati shakllantirildi. Ushbu qaror ijrosi, Zomin tumanining chekka qishloqlariga qadar, yolg‘iz yashovchi, muhtojligi mavjud qariyalarni qo‘llab-quvvatlashning amaliy natijasi bo‘lib xizmat qildi.

1999-yil 7-dekabrdagi “2000-2005-yillarda yolg‘iz keksalarni, pensionerlar va nogironlarni ijtimoiy himoya qilishni kuchaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar dasturi to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 520-sonli qarori qabul qilindi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Keyingi yillarda O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan turli islohotlar, ayniqsa, Zomin kabi qishloq tumanlarida keksalar turmush farovonligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlar haqida ko‘plab manbalarni topib o‘rganish mumkin. Maqolada asosan normativ-huquqiy hujjatlarga, arxiv manbalarga murojaat etildi. Mazkur tadqiqot ishi eng so‘nggi hisobotlarni taqdim etayotgani uchun avvalgi ilmiy tadqiqot ishlariga murojaat etilmadi, balki statistik ma’lumotlar hamda eng yangi axborot manbalariga tayanildi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu maqolada Zomin tumanidagi keksa avlodni ijtimoiy muhofaza qilish tartibini aniqlash uchun to‘plangan ma’lumotlar tahlil qilindi. Tadqiqotimizda arxiv hujjatlari, mahalliy va mintaqaviy bosma nashrlar, shuningdek, “Nuroniy” fondining Zomin tumanidan olingan manbalaridan foydalanildi. Tadqiqot olib borish jarayonida keksa odamlarning ijtimoiy ahvoli, moliyaviy yordam olish, tibbiy xizmatlardan foydalanishi, urush qatnashchilari va ijtimoiy muhofazaga muhtoj oilalar soni bo‘yicha statistik ma’lumotlar yig‘ildi. Shuningdek, davlat tomonidan amalga oshirilayotgan dasturlar va loyihalar to‘g‘risidagi ma’lumotlarni aniqlash maqsadida rasmiy tashkilotlar bilan hamkorlik qilindi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Yuqorida ta’kidlangan qarorlar ijrosini ta’minlash, shuningdek, tumandagi yolg‘iz keksalar, pensionerlar va nogironlarni ijtimoiy himoya qilish, ularning ijtimoiy ta’minot va uy-joy maishiy sharoitlarini yaxshilash yuzasidan ehtiyojlarini yanada

[2] ShRTDA, M- 5-fond, ro‘yxat-1, yig‘ma jild-21, varaq-20-21.

to‘liq qondirish maqsadida, Zomin tuman hokimining 10-sonli qarori qabul qilindi.[3] Qarorga ko‘ra, tuman hududidagi, yolg‘iz keksalar ro‘yxati qayta ko‘rib chiqilishi, ularni homiy tashkilotlarga biriktirish, shakllantirilgan jadvalga ko‘ra, ularning barchasini, bepul tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish va ularni zaruriy dori-darmon vositalari bilan ta’minlash belgilandi. Bundan tashqari, yolg‘iz, qarovga muhtoj qariyalarning holidan uzluksiz ravishda xabar olish, kerakli kiyim-kechak va oziq-ovqatlar bilan ta’minlash hamda jamoat transportidan bepul foydalanish imkoniyatlari berildi. Yuqorida sanab o‘tilgan vazifalar ijrosini ta’minlash, bugungi kunga qadar, tumanda faoliyat yuritib kelgan “Nuroniy” jamg‘armasi tuzilmasiga kiritilgan bo‘lib, 2001-yil 28-fevraldagi Zomin tumani hokimining “Tumanda faoliyat ko‘rsatayotgan jamg‘armalar va jamiyatlarni qo‘llab-quvvatlash to‘g‘risida” 109-sonli qarori qabul qilindi.[4] Jamg‘armalar, xususan “Nuroniy” jamg‘armasini iqtisodiy barqarorligini yaxshilash, unga homiy tashkilotlarni biriktirish, insonparvarlik omillaridan kelib chiqib, tumandagi “Paxtabank” (Alibekov U.), “Tadbirkorbank” (Tangirov N.) va “Xalq banki” (Eshonqulov A.) tuman bo‘limlariga homiylar tomonidan ajratiladigan ixtiyoriy mablag‘larni jamg‘arma hisob raqamiga o‘z vaqtida o‘tkazib berish vazifasi yuklandi. Qaror ilovasiga ko‘ra, “Nuroniy” jamg‘armasi uchun, o‘sha paytda, tuman miqyosidagi yirik 5 ta homiy tashkilot, 7 nafar tadbirkor, 10 ta fermer xo‘jaligi ixtiyoriy holatda o‘z homiyliklarini olib bordi. Bu kabi tashabbuslar esa, o‘zbek xalqining insoniy mehr-muruvvatliligini, nuroniylarga bo‘lgan chuqur hurmat va ehtiromini, shuningdek, ularni e’zozlash va har tomonlama yordam ko‘rsatishdagi amaliy misollaridan biridir.

2015-yil yurtimizda “Keksalarni e’zozlash yili” deb e’lon qilinishi nuroniylar uchun e’tiborning yana bir ko‘rinishi bo‘ldi. Respublika bo‘ylab belgilangan vazifalar, viloyat va tumanlarda ham izchillik bilan boshlab yuborildi. “Keksalarni e’zozlash yili” davlat dasturi to‘g‘risidagi PQ-2302-sonli va Jizzax viloyat hokimining 2015-yil 24-fevraldagi 68-sonli qarorlari ijrosini ta’minlash maqsadida, Zomin tuman hokimining qarori qabul qilindi.[5] Unga ko‘ra, dasturning tumanda yuqori natija bilan ishlashini ta’minlash, jamiyatning ma’naviy ildizlari bo‘lgan nuroniylarni ijtimoiy, iqtisodiy, tibbiy qo‘llab-quvvatlash masalalari ustuvor vazifa etib belgilanib, ushbu yil davomida topshiriqlar ijrosi nazorat qilib borilgan. “Nuroniy” jamg‘armasini tuzishdan maqsad ham, keksalarga to‘laqonli ko‘mak berish, ularni jamiyatning ma’naviy-axloqiy negizi ekanligi ta’kidlanib, qariyalarning ibratli hayot yo‘lini yoshlarga

[3] ShRTDA, M- 7-fond, ro‘yxat-14, yig‘ma jild-9, varaq-14-15.
[4] ShRTDA, M- 440-fond, ro‘yxat-10, yig‘ma jild-12, varaq-35-36.
[5] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015-yil 18-fevraldagi PQ-2302-sonli va viloyat hokimining 2015-yil 24-fevraldagi 68-sonli qarorlari ijrosini ta’minlash maqsadida Zomin tumani hokimining qarori // Sharq tongi gazetasi. 2015-yil, 11-son.

namuna sifatida ko‘rsatish, ularning barchasini hurmat-izzat qilish an’anasini avloddan-avlodga qoldirish bosh maqsaddir.

Tizimdagi ishlarning uzviy davomi sifatida, 2021-yil O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston faxriylarini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoniga muvofiq, keksa avlod vakillarini davlat tomonidan rag‘batlantirish samaradorligini oshirish, mamlakat ijtimoiy-siyosiy hayotida ularning to‘liq ishtirok etish huquqini ta’minlash, jamg‘armaning yangi tahrirdagi ustavini tasdiqlash, maxsus bino ajratish yoki qurilishini ta’minlash, mazkur bino ichida kitob fondiga boy kutubxona zalini tashkil etish, keksalar uchun maxsus trenajyorlar bilan jihozlangan davolash va jismoniy tarbiya zallari, shaxmat xonalari, tibbiyot va oshxonalar bilan ta’minlash belgilandi. 1941-1945-yillardagi urush va mehnat fronti faxriylarini o‘z tizimidagi sanatoriyalarda sog‘lomlashtirishga har yili yo‘naltirish tashabbuslari, ilm-fan, ta’lim, sog‘liqni saqlash va ishlab chiqarish sohalarida uzoq yillik halol mehnati uchun mehnatkashlarga va jamiyatda namunali farzandlarni tarbiya qilib voyaga yetkazgan sadoqatli onalarga “Mehnat faxriysi” ko‘krak nishoni (I,II,III darajali) ta’sis etilishi, tumanda ushbu nishon bilan taqdirlangan shaxslar haqidagi qisqacha biografik ma’lumotlarni jamlagan “Bizning faxriylarimiz” nomli kitob-fotoalbomini yuritish va uni har yili yangilab borish vazifalari yuklatildi. Qaror ijrosining Zomin tumanida bajarilishi belgilangan muddatda, yuqori samaradorlik ila olib borildi. Avvalo, O‘zbekiston faxriylarining ijtimoiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi to‘g‘risidagi nizomi qabul qilindi. Nizom rasman, 2023-yil 19-iyulda tasdiqlanib, bo‘limning asosiy maqsadi keksalarni har tomonlama qo‘llab-quvvatlab, ularga amaliy yordam ko‘rsatish bo‘lsa, vazifalari esa, nuroniylar turmush darajasini oshirish va bu sohada davlat siyosatining muhim yo‘nalishlarini amalga oshirishda davlatga ko‘maklashish, turli madaniy-ma’rifiy tadbirlarni tashkil etgan holda keksa avlod vakillarini taklif etish, “Hech kim mehr va e’tibordan chetda qolmasin” shiori ostida ijtimoiy himoyaga muhtoj nuroniylar holidan doimiy xabardor bo‘lish, hamda ularga ijtimoiy himoya dasturlari doirasida davlat xizmatlari ko‘rsatilishini ta’minlashga yordam berish, shuningdek mahallalarda yoshlarning tarbiyasi va axloqida bo‘lgan ijobiy o‘zgarishlardagi ta’siri va hissasi uchun bo‘lim mablag‘lari hisobidan moddiy rag‘batlantirish, bu orqali ularni ruhlantirish, va yana “Keksalar maslahati” guruh a’zolarini, “Bir nuroniy o‘n yoshga mas’ul” tamoyilini mahallalarda qaror toptirishdagi tashabbusi uchun ham ularni rag‘batlantirish vazifalari belgilab berildi. Bundan tashqari jamg‘armaning Zomin tuman bo‘limi o‘z majburiyat va huquqlariga ham ega tashkilot hisoblanadi. Bo‘lim o‘z faoliyatiga taalluqli masala va mavzular yuzasidan turli konferensiya va yig‘ilishlar o‘tkazish, unga nuroniylar va oddiy xalq vakillarini taklif etish va ularning ixtiyoriy ishtirokiga ruxsat berish kabi

huquqlarga egadir. Zomin tumanida yashovchi nuroniylar to‘g‘risidagi ma’lumotnoma ro‘yxat ko‘rinishida tuzilgan bo‘lib, 2024-yil 1-aprel holatiga ko‘ra, tumanda yoshga doir nafaqa oluvchilar soni 19715 nafar, jami nuroniylar soni 12618 nafar, shundan Ulug‘ Vatan urushi qatnashchilari 1 nafar, (taqqoslash uchun, 2022-yilga qadar tumanda 4 nafar urush qatnashchisi bo‘lgan, ulardan Erkaboy ota Qoraboyev esdalik medal bilan, Zomin tumanining Xulkar qishlog‘ida yashagan Saydali bobo Eshonqulov esa “G‘alabaning 70 yilligi” medali bilan taqdirlangan) front orti faxriylari soni 41 nafarni tashkil etsa, bulardan 23 nafari xotin-qizlarni tashkil etadi (Sharq tongi gazetasi. 2015-yil, 19-son). Tumanda 100 yoshdan oshganlar soni 1 nafar, yolg‘iz yashaydigan, ya’ni o‘zgalar parvarishiga muhtoj qariyalar soni esa 65 nafarni tashkil etadi. Ehtiyojmand keksalar 108 nafar, “Keksalar maslahati” guruhi maslahatchilari 39 nafar, a’zolari esa 585 nafar, tumanda notinch deya topilgan oilalar soni 36 nafarni tashkil etib, ularga 72 nafar nuroniy maslahat va nasihat uchun biriktirilgan. “Bir nuroniyga 10 nafar yosh” loyihasi doirasida, tumandagi 309 nafar yoshlarga 40 nafar keksa avlod vakillari biriktirilgan. Nuroniylar, yoshlarga o‘zining hayot yo‘lidagi boy tajribasi, ko‘nikmalari bilan o‘zlarining maslahat va o‘gitlarini berib, tumanda ijobiy natijalarga erishish holatlari o‘smoqda.

“Nuroniy” jamg‘armasining Zomin tuman bo‘limi hozirgi kunga qadar ko‘plab madaniy-ma’rifiy tadbirlar o‘tkazib kelmoqda. Ayniqsa, bu tadbirlar ko‘lami va saviyasi yil sayin o‘sib bormoqda hamda tadbirlarning rejalari tizimli tuzilganligi va nuroniylar uchun oylar kesimida maxsus imkoniyatlar yaratilganligi e’tiborlidir. Jumladan, har yili avgust oyi qariyalar uchun tibbiy xizmat oyligi hisoblanib, bu oy davomida ular zaruriy tibbiy xizmatlardan bepul foydalanishlari mumkin, ehtiyojmandlarga dori-darmon olish imkoniyatlari ham taqdim etiladi. Oktyabr oyining 1-sanasidan to 10-sanasiga qadar, “Keksalar haftaligi” doirasidagi tadbirlar tashkil etiladi. Haftalik mobaynida “Nuroniy” jamg‘armasining Jizzax viloyati bo‘limi rahbariyati tomonidan, Zomin tumanida joylashgan “Muruvvat” nogironligi bo‘lgan ayollar internat-uyida “Yangi O‘zbekistonda el aziz, inson aziz” shiori ostidagi ma’naviy-ma’rifiy tadbir shular jumlasidandir. Tadbirda soha mutaxassislari va bo‘lim raisi, davlat qaramog‘iga olingan keksa avlodni tibbiy va ijtimoiy qo‘llash masalalariga alohida to‘xtaldi (Nuroniy gazetasi, 41-son). Bu kabi tadbirlar har yili, uzluksiz holatda o‘tkazilib, nazariy va amaliy yordamlar berilmoqda. Noyabr oyi esa nuroniylar uchun “Turizm oyligi” hisoblanadi. Bunda ular, O‘zbekistonning so‘lim go‘shalari, qadimiy va navqiron shaharlariga sayohat qilishlari mumkin. Sayohatni tashkil etish va kerakli barcha vositalar bo‘lim tomonidan olib boriladi. Maqsad – nuroniylarimiz kayfiyatini ko‘tarish, sayohatlardan zavqlanish orqali ularning ruhiy va jismoniy salomatligini yaxshilashdan iborat. Hozirgi kunda jamg‘armaning Zomin tuman bo‘limida, ikki nafar xodim: bo‘lim raisi va yetakchi mutaxassis faoliyat yuritmoqda (Alimova S.,

2024). Bo‘lim zamonaviy jihozlangan bino, kutubxona, davolash va jismoniy mashg‘ulot zallariga ega, tuman keksa aholisi uchun barcha kerakli shart-sharoitlar yaratilgan. Yana shuni alohida ta’kidlash kerakki, bo‘lim tomonidan yuqori saviyaga ega tadbirlar hozirgacha o‘tkazib kelinmoqda. Bu tadbirlar ko‘lami, belgilangan nuroniylar oyligidan tashqari, bayramlar arafasida yanada uyushqoqlik bilan tashkil etiladi. Va bu tashkiliy masalalarda nafaqat bo‘lim a’zolari, balki davlat organlari xodimlari va jamoatchilik vakillarining faol tashabbuskorligi tahsinga loyiq. Masalan, 2024-yil may oyining dastlabki kunlarida, “9-may – Xotira va qadrlash kuni” munosabati bilan, Jizzax viloyati prokurori Islomjon Ergashxo‘jayev Zomin tumani Duoba qishloq fuqarolar yig‘inida istiqomat qiluvchi, ikkinchi jahon urushi qatnashchisi Xolboy Ravshanov xonadonida bo‘lib, urush faxriysiga davlatimiz rahbarining tabrigini o‘qib eshittirdi, hamda Sh. Mirziyoyev farmoniga muvofiq, Xolboy ota Ravshanovga 20 mln. so‘m miqdorda pul mukofotini topshirdi (Oqqulov O‘., 2024). Bo‘lim tomonidan tashkil etib kelinayotgan “Uch avlod uchrashuvlari” esa, o‘rta va yosh avlod vakillari uchun amaliy ibrat darslari vazifasini o‘tamoqda. Tizimdagi so‘nggi islohotlar natijasi o‘laroq, bugungi raqamlashgan davrda sohaga ham qator yangiliklar kiritib borilmoqda.

Xususan, e-nuroniy.gov.uz elektron platformasi va yagona elektron bazasi yaratilib, unga murojaatlar bo‘limi doimiy ochiq holatda ishlamoqda.

XULOSA

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash kerakki, jamiyatimizning suyanchi, uzoq yillik tajriba egalari, turmushning ko‘plab sohalarida halol mehnat qilgan mehnatkashlar, urush va front orti faxriylari, bir so‘z bilan aytganda, keksa avlod vakillarining namunali hayot yo‘li, pand-nasihatlari o‘sib kelayotgan yosh avlod uchun ibrat maktabidir. Chunki, ular – tirik tarix demakdir. Jamiyat taraqqiyotining ma’naviy-ma’rifiy jarayonlarida ularning hissasi beqiyos. Ularga alohida e’tiborning davlat siyosati darajasiga ko‘tarilishi esa xalqimizga xos qadriyatlarning siyosiy jarayonlar bilan uyg‘unligini aks ettiradi. Haqiqatda, keksalarni e’zozlash va ehtirom ko‘rsatish ulug‘ insoniy fazilatlardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. ShRTDA, M- 5-fond, ro‘yxat-1, yig‘ma jild-21, varaq-20-21.
2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “2000-2005-yillarda yolg‘iz keksalarni, pensionerlar va nogironlarni ijtimoiy himoya qilishni kuchaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar dasturi to‘g‘risida”gi qarori.
3. ShRTDA, M- 7-fond, ro‘yxat-14, yig‘ma jild-9, varaq-14-15.
4. ShRTDA, M- 440-fond, ro‘yxat-10, yig‘ma jild-12, varaq-35-36.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015-yil 18-fevraldagi PQ-2302-sonli va viloyat hokimining 2015-yil 24-fevraldagi 68-sonli qarorlari ijrosini

ta’minlash maqsadida Zomin tumani hokimining qarori // Sharq tongi gazetasi. 2015-yil, 11-son.

6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston faxriylarini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.

7. O‘zbekiston faxriylarining ijtimoiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi to‘g‘risidagi nizom.

8. Faxriylarga ehtirom // Sharq tongi gazetasi. 2015-yil, 19-son.

9. O‘zbekiston faxriylarining ijtimoiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi tomonidan tayyorlangan tuman nuroniylari to‘g‘risidagi ma’lumotnoma. 2024-yil, 1-aprel.

10. Jizzax: Zominda ayollar internat-uyi davolanuvchilari yo‘qlandi // Nuroniy gazetasi, 41-son.

11. Alimova Saodat Arabovna ma’lumotnomasi. “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi, yetakchi mutaxassisi. 2024-yil, 11-sentyabr.

12. Oqqulov O‘rol. “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi raisi ma’lumotnomasi. 2024-yil, may.

REFERENCES:

1. ShRTDA, M- 5-fond, ro‘yxat-1, yig‘ma jild-21, varaq-20-21. (In Uzbek)

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “2000-2005-yillarda yolg‘iz keksalarni, pensionerlar va nogironlarni ijtimoiy himoya qilishni kuchaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar dasturi to‘g‘risida”gi qarori. (In Uzbek)

3. ShRTDA, M- 7-fond, ro‘yxat-14, yig‘ma jild-9, varaq-14-15. (In Uzbek)

4. ShRTDA, M- 440-fond, ro‘yxat-10, yig‘ma jild-12, varaq-35-36. (In Uzbek)

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015-yil 18-fevraldagi PQ-2302-sonli va viloyat hokimining 2015-yil 24-fevraldagi 68-sonli qarorlari ijrosini ta’minlash maqsadida Zomin tumani hokimining qarori // Sharq tongi gazetasi. 2015-yil, 11-son. (In Uzbek)

6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston faxriylarini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni. (In Uzbek)

7. O‘zbekiston faxriylarining ijtimoiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi to‘g‘risidagi nizom. (In Uzbek)

8. Faxriylarga ehtirom // Sharq tongi gazetasi. 2015-yil, 19-son. (In Uzbek)

9. O‘zbekiston faxriylarining ijtimoiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi tomonidan tayyorlangan tuman nuroniylari to‘g‘risidagi ma’lumotnoma. 2024-yil, 1-aprel. (In Uzbek)

10. Jizzax: Zominda ayollar internat-uyi davolanuvchilari yo‘qlandi // Nuroniy gazetasi, 41-son. (In Uzbek)

11. Alimova Saodat Arabovna ma’lumotnomasi. “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi, yetakchi mutaxassisi. 2024-yil, 11-sentyabr. (In Uzbek)

12. Oqqulov O‘rol. “Nuroniy” jamg‘armasi Zomin tuman bo‘limi raisi ma’lumotnomasi. 2024-yil, may. (In Uzbek)

FOREIGN EXPERIENCE OF DIGITALIZATION OF THE HIGHER EDUCATIONAL PROCESS

Buriyeva Khansulov Bakhtiyorovna
Independent researcher at Oriental University
Tel.: +998 90 372-65-80

Annotation. The ongoing digitization of the higher educational process represents a transformative shift in pedagogical practices and learning environments globally. This article provides a comprehensive analysis of digitization processes as observed in various foreign educational systems, highlighting both their successes and the lessons that can be gleaned from them. The study meticulously examines key components of digital education, such as innovative teaching methods, the integration of advanced technologies, and the use of online platforms like Coursera, as essential elements that enhance the quality of education. Additionally, it explores the impact of these digitization efforts on student engagement, curriculum flexibility, and instructional efficiency. The findings indicate that while substantial progress has been made in implementing digital strategies, there remain significant opportunities for improvement and adaptation within diverse educational contexts. Furthermore, the article discusses future prospects for the digitalization of higher education, emphasizing the importance of a strategic approach to leveraging technology in teaching and learning. This analysis serves as a valuable resource for educators seeking to navigate the complexities of digital transformation in higher education.

Keywords: *digital education, innovative teaching methods, Coursera, digitization, foreign experience, platforms.*

OLIY TA’LIM O‘QUV JARAYONINI RAQAMLASHTIRISHNING XORIJ TAJRIBASI

Buriyeva Xansuluv Baxtiyorovna
Oriental universiteti mustaqil izlanuvchisi
Tel.: +998 90 372-65-80

Annotatsiya. Oliy ta’lim jarayonida davom etayotgan raqamlashtirish global miqyosda pedagogik amaliyotlar va o‘quv muhitidagi o‘zgarishlardan dalolat beradi. Ushbu maqolada turli xorijiy ta’lim tizimlarda kuzatilayotgan raqamlashtirish jarayonlari ko‘p tomonlama tahlil qilinib, ularning muvaffaqiyatlari tomonlari yoritilgan. Tadqiqotda raqamli ta’limning innovatsion o‘qitish usullari, ilg‘or texnologiyalar integratsiyasi va Coursera kabi onlayn platformalardan foydalanish kabi asosiy komponentlarini ta’lim sifatini oshiradigan muhim elementlar sifatida sinchkovlik bilan o‘rganilmoqda. Bundan tashqari, u raqamlashtirish bo‘yicha ushbu

sa’y-harakatlarning talabalarning faolligiga, o‘quv rejasining moslashuvchanligiga va o‘qitish samaradorligiga ta’sirini o‘rganadi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, raqamli strategiyalarni amalga oshirishda sezilarli yutuqlarga erishilgan bo‘lsa-da, turli xil ta’lim platformalarini takomillashtirish uchun katta imkoniyatlar mavjud. Bundan tashqari, maqolada oliy ta’limni raqamlashtirishning kelajakdagi istiqbollari muhokama qilinib, o‘qitishda texnologiyadan foydalanishga strategik yondashuv muhimligi ta’kidlanadi. Ushbu tahlil oliy ta’limdagi raqamli transformatsiyaning murakkabliklarini yo‘lga qo‘yishga intilayotgan o‘qituvchilar uchun qimmatli manba bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *Raqamli ta’lim, innovatsion, o‘qitish metodlari, Coursera, raqamlashtirish, xorij tajribasi, platforma.*

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Буриева Хансулув Бахтеровна
Независимый исследователь университета Ориентал
Тел.: +998 90 372-65-80

Аннотация. Продолжающаяся цифровизация высшего образовательного процесса представляет собой преобразующий сдвиг в педагогической практике и учебных средах во всем мире. В этой статье представлен всесторонний анализ процессов цифровизации, наблюдаемых в различных зарубежных образовательных системах, с выделением как их успехов, так и уроков, которые можно извлечь из них. Исследование тщательно изучает ключевые компоненты цифрового образования, такие как инновационные методы обучения, интеграция передовых технологий и использование онлайн-платформ, таких как Coursera, как основные элементы, повышающие качество образования. Кроме того, в нем изучается влияние этих усилий по цифровизации на вовлеченность студентов, гибкость учебных программ и эффективность обучения. Результаты показывают, что, несмотря на значительный прогресс, достигнутый в реализации цифровых стратегий, остаются значительные возможности для улучшения и адаптации в различных образовательных контекстах. Кроме того, в статье обсуждаются будущие перспективы цифровизации высшего образования, подчеркивая важность стратегического подхода к использованию технологий в преподавании и обучении. Этот анализ служит ценным ресурсом для педагогов, стремящихся ориентироваться в сложностях цифровой трансформации в высшем образовании.

Ключевые слова: *цифровое образование, инновационные методы обучения, Coursera, цифровизация, зарубежный опыт, платформа.*

KIRISH

Hozirgi kunda raqamlashtirish jarayoni global ta’lim tizimlarida muhim o‘rin tutmoqda. Oliy ta’lim muassasalari o‘quv jarayonini raqamlashtirish orqali ta’lim sifatini oshirish, talabalarning o‘quv tajribasini yanada yaxshilash va o‘zaro hamkorlikni kuchaytirishga intilmoqda. Bu jarayon xorijda muvaffaqiyatli amalga oshirilmoqda va bir qator innovatsion yondashuvlar bilan boyitilgan.

Oliy ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni qo‘llash, masofaviy ta’lim platformalaridan foydalanish ta’lim jarayonini shaxsiylashtirish, talabalarning o‘quv natijalarini yaxshilash va o‘qituvchilarning ish faoliyatini samarali tashkil etish mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmonida ta’lim sohasida raqamli ko‘nikmalarni oshirish maqsadida “... oliy ta’lim tizimi uchun elektron ta’lim resurslarini yanada takomillashtirish, shuningdek, ichki va jahon ta’lim resurslaridan foydalanishni ta’minlash; “Oliy ta’lim jarayonlarini boshqarish” axborot tizimini ishga tushirish va o‘quv, ilmiy, moliyaviy jarayonlarni bosqichma-bosqich raqamlashtirish vazifalari belgilangan.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Ta’limni raqamlashtirish bo‘yicha bir qator olimlar va tadqiqotchilar ilmiy izlanishlar olib borgan. Jumladan, Yong Zhaoning tadqiqotlari raqamli ta’lim, innovatsion o‘qitish metodlari va ta’lim jarayonini modernizatsiya qilish, ta’lim tizimlarini zamonaviy talablarga moslashtirish, raqamli texnologiyalarni qo‘llash, talabalarning ijodkorlik va tadbirkorlik qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan (Yong Zhao, 2012).

George Siemens raqamli asrdagi o‘rganish jarayoni, konnektivizm nazariyasining asosiy tamoyillari va o‘qitish hamda o‘rganish jarayonidagi yangi yondashuvlar haqida so‘z yuritgan (George Siemens, 2010).

Clayton Christensen “The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out” nomli kitobida oliy ta’limni innovatsiya va raqamlashtirish orqali rivojlantirish zarurligini ta’kidlaydi va bu jarayonni amalga oshirish uchun aniq yo‘nalishlar va strategiyalar ishlab chiqilishi kerakligi yuzasidan fikr-mulohazalar yuritadi (Clayton Christens, 2011).

Sal Khan ta’lim jarayonini modernizatsiya qilish va raqamli texnologiyalarni qo‘llash orqali ta’lim oluvchilarga qanday qilib yanada samarali ta’lim berish mumkinligi haqida so‘z yuritadi (Sal Khanning, 2012).

Yurtimiz olimlaridan X. Xudoyberdiyev oliy ta’limda raqamli texnologiyalarni qo‘llash, o‘qitish metodlari va ta’lim jarayonini modernizatsiya qilish (Xudoyberdiyev X., 2020), J. Sultonov o‘qitish jarayonida qo‘llaniladigan raqamli darsliklar, interaktiv platformalar va multimedia materiallari borasida tadqiqotlar olib borgan (Sultonov J., 2021).

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotni amalga oshirishda xorijiy tadqiqotchilarning materiallaridan kerakli ma’lumotlar olindi va ular asosida matnlar hamda jadvallar shakllantirildi. Ta’limni raqamlashtirishga doir to‘plangan manbalar bir-biriga qiyoslandi va eng samarali deb hisoblanganlari saralab olindi. Bu borada raqamli imkoniyatlar, xususan, sun’iy intellekt yordamida muhim ma’lumotlar izlab topildi. Maqolada berilgan tushunchalar tartibi muallif tomonidan shakllantirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Oliy ta’limni raqamlashtirish xorijda turli xil muvaffaqiyatli tajribalar orqali amalga oshirilmoqda. Bu tajribalar raqamlashtirish jarayonining muvaffaqiyatli amalga oshirilishi va o‘quv jarayonining sifatini oshirishga yordam beradi. Har bir universitet o‘z sharoitlariga mos ravishda bu tajribalarni tatbiq etishi mumkin. Xususan, Massiv ochiq onlayn kurslar (MOOC). Harvard, MIT kabi universitetlar Coursera, edX kabi platformalarda kurslar taklif qilib, dunyodagi barcha talabalarga ta’lim olish imkoniyatini yaratmoqda. Bu model ta’limni kengaytirishga va turli mintaqalardagi talabalarga qo‘shimcha imkoniyatlar taqdim etmoqda.

Massiv ochiq onlayn kurslar (MOOC) bu keng auditoriyaga mo‘ljallangan, internet orqali taqdim etiladigan ta’lim dasturlaridir. Ularning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

1. Ochiqlik: har kim, har qanday joydan ro‘yxatdan o‘tib, kursga qo‘shilishi mumkin;
2. Massivlik: kurslar millionlab talabalarga xizmat ko‘rsatishi mumkin;
3. Moslashuvchanlik: talabalar darslarni o‘z vaqtida va o‘z sharoitlariga mos ravishda o‘zlashtirishlari mumkin;
4. Interaktivlik: ko‘plab kurslar forumlar, muhokama guruhlari va onlayn testlar orqali interaktivlikni ta’minlaydi.

Bugungi kunda MOOC asosida tashkil qilingan platformalar orasidan eng keng tarqalganlari quyidagilardir:

1. **Coursera:** Taniqli universitetlar va institutlar bilan hamkorlikda keng ko‘lamli kurslarni taklif etadi;
2. **edX**: MIT va Harvard tomonidan yaratilgan, akademik sifatli kurslarni taqdim etadi;

3. **Udacity**: Texnologiya va raqamli ko‘nikmalarga e’tibor qaratadi, ko‘pincha “nanodegree” dasturlari bilan;

4. **Future Learn**: Yevropada joylashgan universitetlar tomonidan taklif etiladigan kurslarni birlashtiradi.

Ushbu platformalarning ustunliklari quyidagilar bilan izohlanadi:

- ta’limga kirish imkoniyati: geografik joylashuvidan qat’i nazar, ko‘pchilik uchun ta’lim imkoniyatlarini oshiradi;
- kengaytirilgan ko‘nikmalar: talabalar yangi ko‘nikmalarni shakllantirish va ish bozorida talab qilinadigan bilimlarni olish imkoniga ega bo‘lishadi;
- o‘z-o‘zini boshqarish: talabalar o‘zlarining o‘qish jarayonlarini boshqarish va o‘z vaqtlarini moslashtirish imkoniyatiga ega.

Ushbu platformalarning kamchiliklari esa quyidagilar bilan izohlanadi:

- sertifikat va diplom masalalari: ba’zi talabalar uchun kurslarni tugatish natijasida beriladigan sertifikatlar an’anaviy diplomlar bilan bir xil qabul qilinmasligi mumkin;
- motivatsiya: mustaqil o‘qish jarayonida ba’zi talabalarda motivatsiya pasayishi mumkin;
- internetga kirish: Ba’zi mintaqalarda internetga kirish muammolari mavjud.

MOOC darslari ta’limni demokratlashtirishga va ko‘plab insonlarga sifatli ta’lim berishga yordam beradi, shu bilan birga, o‘quv jarayonini zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyalash uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

Blended learning (aralash ta’lim): Yevropa va Amerika universitetlarida an’anaviy darslar bilan onlayn materiallar birlashtirilgan. Bu talabalarga o‘z vaqtini taqsimlashga, darslarni mustaqil ravishda o‘zlashtirishga yordam beradi.

Blended learning (aralash ta’lim) bu ta’limning an’anaviy usullarini onlayn o‘qitish bilan birlashtirgan yondashuvdir. Bu model talabalarga darslarni o‘z vaqtida, mustaqil ravishda o‘zlashtirish imkonini beradi, shu bilan birga, o‘qituvchi bilan bevosita aloqani ham ta’minlaydi. Aralash ta’limning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

1. Yarim onlayn, yarim offlayn: Darslar onlayn materiallar (video, interaktiv testlar) va an’anaviy darslar (yuzma-yuz muloqot) orqali o‘tkaziladi;
2. Moslashuvchanlik: Talabalar o‘z vaqtini belgilash va o‘z o‘qish uslubiga mos keladigan materiallarni tanlash imkoniyatiga ega bo‘lishadi;
3. Interaktivlik: Onlayn platformalar orqali talabalar bir-biri bilan va o‘qituvchi bilan muhokama va fikr almashish imkoniyatiga ega.

Ushbu o‘qitish modelining afzalliklari va kamchiliklari quyidagilar bilan izohlanadi (1-jadval):

1-jadval

“Blended learning” o‘qitish modelining ustunlik va kamchiliklari:

Afzalliklari	Kamchiliklari
Samaradorlik: Talabalar tez yoki sekin o‘rganishlari va qiyinchiliklarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri yechim topishlari mumkin.	*Texnologik muammolar:* Internetga kirish va raqamli qurilmalarga ega bo‘lish masalalari ayrim talabalarda qiyinchilik tug‘dirishi mumkin.
Shaxsiylashtirilgan ta’lim: Talabalarning individual ehtiyojlari va qobiliyatlariga mos ta’lim dasturlari ishlab chiqilishi mumkin.	*Motivatsiya:* Mustaqil o‘qish jarayoni ba’zi talabalar uchun qiyin bo‘lishi va motivatsiya yo‘qolishiga olib kelishi mumkin.
Resurslarga kirish: Talabalar turli xil onlayn materiallar va resurslardan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ladi.	*O‘qituvchilarning tayyorgarligi:* O‘qituvchilar yangi texnologiyalarni va metodologiyalarni o‘zlashtirishda qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin.
Qiziqarli va innovatsion o‘qish tajribasi: Aralash ta’lim zamonaviy texnologiyalarni qo‘llab, o‘quv jarayonini qiziqarli qiladi.	

Ko‘plab oliy ta’lim muassasalari aralash ta’lim modelini qo‘llamoqda. Masalan, darslarning bir qismi an’anaviy tarzda o‘tkazilib, qolgan qismi onlayn materiallar bilan o‘zlashtiriladi. Aralash ta’lim nafaqat ta’lim sifatini oshirishga, balki talabalarning o‘qish jarayonidagi faolligini ham kuchaytirishga yordam beradi.

3. Interaktiv o‘quv materiallari: ko‘plab universitetlar raqamli simulyatsiyalar, o‘yinlar va interaktiv platformalar yordamida ta’lim berishni qiziqarli va samarali qilish mumkin deb hisoblaydilar. Masalan, STEM sohalarida simulyatsiyalar orqali tajribalar o‘tkazish imkoniyatlari yaratilmoqda.

Interaktiv o‘quv materiallari ta’lim jarayonini qiziqarli va samarali qilish uchun mo‘ljallangan resurslardir. Ular talabalarga o‘z bilimlarini mustahkamlash va yangi ma’lumotlarni o‘rganishda faol ishtirok etishga imkon beradi. Quyida interaktiv o‘quv materiallarining asosiy turlari keltirilgan (2-jadval):

2-jadval

Interaktiv o‘quv materiallarining asosiy turlari:

Videolar:	O‘qituvchi yoki mutaxassislar tomonidan tayyorlangan ta’lim videolari, amaliyotlar va misollarni o‘z ichiga oladi. Talabalar videoni to‘xtatib, qayta ko‘rib chiqishlari mumkin.
Simulyatsiyalar:	Haqiqiy vaziyatlarni takrorlaydigan dasturlar, masalan, ilmiy eksperimentlar yoki tarixiy voqealar. Talabalarga turli holatlarda qaror qabul qilish imkoniyatini beradi.

O‘yinlar:	Ta’lim o‘yinlari orqali talabalar muammolarni hal qilish, strategiya tuzish va raqobatlashish orqali ko‘nikmalarini rivojlantiradilar. O‘yinlar qiziqarli va motivatsiya beruvchi ta’lim muhitini yaratadi.
Interaktiv testlar va viktorinalar:	Talabalarning bilimini baholash va mustahkamlash uchun interaktiv testlar. Talabalar natijalarni ko‘rishlari va o‘z xatolaridan tajriba orttirishlari mumkin.
Mobil ilovalar:	Talabalarga o‘z telefonlari yoki planshetlarida dars materiallarini o‘rganish imkoniyatini beradi. Ular ko‘pincha o‘yin elementlarini o‘z ichiga oladi.

Interaktiv o‘quv materiallarining afzalliklarini quyidagicha izohlashimiz mumkin: talabalar passiv emas, balki o‘quv jarayonida faol ishtirok etadilar, bu esa ularning bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi, interaktiv materiallar darslarni yanada qiziqarli qiladi va talabalarning motivatsiyasini oshiradi, murakkab tushunchalarni vizual va interaktiv tarzda tushunish osonroq bo‘ladi.

Ma’lumotlar tahlili: Ba’zi xorij universitetlari talabalarning muvaffaqiyatini tahlil qilish uchun “big data” dan foydalanmoqdalar. Bu metodlar har bir talaba uchun individuallashtirilgan ta’lim rejalarini ishlab chiqishga yordam beradi.

Ma’lumotlar tahlili ta’lim sohasida ta’lim jarayonini optimallashtirish va shaxsiylashtirishda keng qo‘llanilmoqda. Ularning asosiy jihatlari va qo‘llanilish usullari quyidagilar:

Talabalar progressini kuzatish: talabalarning baholari, ishtirok etish darajasi va boshqa ko‘rsatkichlari tahlil qilinadi. Bu talabalarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlashga yordam beradi.

Prediktiv tahlil: talabalarni muvaffaqiyat va qiyinchiliklaridan oldin prognozlash imkonini beradi. Bu o‘qituvchilarga talabalarni qo‘llab-quvvatlash va kerakli yordamni taqdim etishda qo‘l keladi.

Kurslarning samaradorligini baholash: o‘quv dasturlarining samaradorligini aniqlash va ularni yaxshilash uchun kerakli o‘zgarishlar qilishda foyda beradi.

Ushbu o‘qitish usulining afzallik va kamchiliklari quyidagi 3-jadvalda keltirilgan:

3-jadval

Ma’lumotlar tahlili. O‘qitish usulining afzallik va kamchiliklari:

Afzalliklari	Kamchiliklari
***Samaradorlik**:* Ma'lumotlar tahlili yordamida o'quv jarayonini samarali boshqarish va o'qituvchilarga vaqtni tejash imkoniyatlari yaratiladi.	***Ma'lumotlar maxfiyligi**:* Talabalar haqidagi ma'lumotlarni yig'ish va saqlashda maxfiylik va xavfsizlik masalalari e'tiborga olinishi kerak.
***Talabalarni jalb qilish**:* Shaxsiylashtirilgan yondashuvlar talabalarning motivatsiyasini oshiradi.	***Texnologik infratuzilma**:* Bunday tizimlarni joriy etish uchun yetarli texnologik infratuzilma talab etiladi.
***Ta'lim sifatini oshirish**:* Yaxshi tahlil va yondashuvlar ta'lim sifatini oshirishga yordam beradi.	

Ma'lumotlar tahlili ta'lim jarayonini yangilash, talabalarni yanada samarali ta'lim bilan ta'minlash va o'qituvchilarga qo'shimcha yordam ko'rsatish uchun katta imkoniyatlar yaratadi.

Kengaytirilgan va virtual reallik: Oliy ta'lim muassasalari VR va AR texnologiyalarini qo'llab, talabalarga tajribalar o'tkazish, virtual sayohatlar qilish imkoniyatlarini taqdim etmoqda. Bu, ayniqsa, tibbiyot va arxitektura sohalarida samarali.

Kengaytirilgan (AR) va virtual reallik (VR) ta'lim sohasiga inqilobiy o'zgarishlar kiritmoqda. Ular o'quvchilarga interaktiv va ko'p tomonlama tajriba taqdim etib, ta'lim jarayonini yanada qiziqarli va samarali qiladi.

ARni qo'llashda interaktiv usullardan foydalanish maqsadga muvofiq. Bunda, talabalarning motivatsiyasi oshadi, darslar qiziqarli bo'ladi, hamda murakkabliklarni ko'rib tushunish osonlashadi.

VR qo'llashda tajribaviy o'qitish, tarixiy joylarni o'rganish ta'lim usullaridan foydalanish o'z natijasini beradi, deb hisoblaymiz. Bunda, talabalar haqiqiy tajriba hissini tuyishadi. Bu esa o'rganishni yanada samarali qiladi hamda xavfli yoki qiyin sharoit bilan bog'liq masalalarni xavfsiz muhitda o'rganish imkoniyatini beradi.

Kengaytirilgan va virtual reallik ta'lim jarayonini yangilash va talabalarning tajribasini kuchaytirishga yordam beradi.

Raqamlashtirish natijasida oliy ta'limda ta'lim jarayonining samaradorligi oshmoqda, o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasidagi interaktivlik kuchaymoqda, lekin bu jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun tegishli infratuzilma va tayyorgarlik zarur.

Oliy ta'lim o'quv jarayonini raqamlashtirish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirishi zarur:

1. Texnologik infratuzilmani rivojlantirish

Internetga kirish: Talabalar va o‘qituvchilar uchun barqaror va tezkor internet ta’minotini taqdim etish.

Raqamli platformalar: o‘qitish va o‘rganish uchun qulay raqamli platformalarni joriy etish va yangilab borish.

2. O‘qituvchilarni tayyorlash

Kurslar va seminarlar: o‘qituvchilarni raqamli ta’lim vositalaridan foydalanishga tayyorlash uchun maxsus kurslar tashkil etish.

Innovatsion metodlar: raqamli ta’lim jarayonida innovatsion o‘qitish metodlarini qo‘llash.

3. O‘quv materiallarini raqamlashtirish

Raqamli darsliklar: an’anaviy darsliklar o‘rnini bosadigan raqamli darsliklar va o‘quv materiallarini yaratish.

Multimedia resurslari: o‘quv jarayonini boyitadigan video, audio va interaktiv materiallarni ishlab chiqish.

4. O‘quv jarayonini monitoring qilish

Baholash tizimi: onlayn baholash va qayd etish tizimlarini joriy etish, o‘quvchilarning muvaffaqiyatlarini doimiy ravishda monitoring qilish.

Tahlil va hisobotlar: o‘quv jarayoni va natijalarini tahlil qilish uchun zarur ma’lumotlarni yig‘ish va hisobotlar tayyorlash.

5. O‘quvchilarning motivatsiyasini oshirish

Interaktiv va qiziqarli formatlar: o‘quvchilarning faol ishtirokini oshirish uchun interaktiv materiallar va qiziqarli baholash usullarini ishlab chiqish.

Qo‘llab-quvvatlash tizimlari: o‘quvchilarga individual yordam va maslahatlar berish uchun raqamli vositalardan foydalanish.

6. Innovatsion yondashuvlarni joriy etish

Blended learning: Aralash ta’lim usullarini tatbiq etish, ya’ni an’anaviy va onlayn ta’limni birlashtirish.

MOOC (Massive Open Online Courses): Katta auditoriyaga xizmat qiluvchi ochiq onlayn kurslarni ishlab chiqish va taklif qilish.

Ushbu vazifalarni amalga oshirish oliy ta’lim samaradorligini oshirishga yordam beradi va zamonaviy ta’limning global talablariga javob beradi.

XULOSA

Oliy ta’limni raqamlashtirishda xorij tajribasi ko‘plab muvaffaqiyatli yondashuvlar va innovatsion texnologiyalarni o‘z ichiga oladi. Onlayn ta’lim platformalari, virtual va kengaytirilgan reallik, ma’lumotlarni tahlil qilish kabi usullar, ta’lim jarayonini yanada samarali va individual qilishda muhim ahamiyatga ega.

Xorij oliy ta’lim muassasalarida o‘qitish jarayonining raqamlashtirilishi nafaqat talabalarning bilim olish jarayonini yaxshilaydi, balki o‘qituvchilarning pedagogik yondashuvlarini ham takomillashtiradi. Bu jarayonlar, o‘z navbatida, ta’lim muassasalarining global raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradi.

Raqamli texnologiyalarni keng qo‘llash orqali o‘quv jarayonini interaktiv va qiziqarli qilish talabalarni o‘zaro hamkorlik va tajriba almashish orqali yanada faol ishtirok etishga undaydi.

Kelajakda, ta’lim sohasidagi raqamli transformatsiyalar davom etishi kutilmoqda, va bu jarayonlarning ta’siri ta’lim sifatiga va talabalarning o‘quv natijalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Oliy ta’lim muassasalari uchun raqamlashtirish nafaqat zamon talablariga javob berish, balki kelajakdagi avlodlarni tayyorlashda muhim strategik vosita bo‘lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoni
2. Clayton Christens. (2011) The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out / Jossey-Bass – 30 (08). – P. 156-160.
3. George Siemens. (2010) Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age / “International Journal of Instructional Technology and Distance Learning” – 01 (01). – P. 55-60.
4. Mirzayev A.O‘. (2021) Mamlakatimiz ta’lim tizimida raqamlashtirish va raqamli dunyoda o‘qitish va o‘rganishning mavjud imkoniyatlari // J. Academic Research in Educational Sciences. VOLUME 2, ISSUE 12. – P. 1046-1051.
5. Sal Khanning. (2012) The One World Schoolhouse: Education Reimagined / Twelve Books – 07 (08). – P. 220-225.
6. Sultonov J. (2021) Raqamli ta’lim resurslari: O‘zbekiston tajribasi / “O‘qituvchi” – 01 (04). – P. 115-120.
7. Xudoyberdiyev X. (2020) Oliy ta’limda raqamli texnologiyalar / “O‘qituvchi” – 01 (07). – P. 122-128.
8. Yong Zhao. (2012) Creating the Schools Our Children Need: Why What We’re Doing Now Won’t Work / Jossey-Bass – 01 (07). – P. 125-130.

REFERENCES:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoni (In Uzbek)

2. Clayton Christens. (2011) The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out / Jossey-Bass – 30 (08). – P. 156-160.

3. George Siemens. (2010) Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age / "International Journal of Instructional Technology and Distance Learning" – 01 (01). – P. 55-60.

4. Mirzayev A.O'. (2021) Mamlakatimiz ta'lim tizimida raqamlashtirish va raqamli dunyoda o'qitish va o'rganishning mavjud imkoniyatlari // J. Academic Research in Educational Sciences. VOLUME 2, ISSUE 12. – P. 1046-1051. (In Uzbek)

5. Sal Khanning. (2012) The One World Schoolhouse: Education Reimagined / Twelve Books – 07 (08). – P. 220-225.

6. Sultonov J. (2021) Raqamli ta'lim resurslari: O'zbekiston tajribasi / "O'qituvchi" – 01 (04). – P. 115-120. (In Uzbek)

7. Xudoyberdiyev X. (2020) Oliy ta'limda raqamli texnologiyalar / "O'qituvchi" – 01 (07). – P. 122-128. (In Uzbek)

8. Yong Zhao. (2012) Creating the Schools Our Children Need: Why What We're Doing Now Won't Work / Jossey-Bass – 01 (07). – P. 125-130.

MODELING OF SINGLE AND MULTI-LOOP FLOW DISTRIBUTION NETWORKS

Aminov Hayotjon Halimjonovich
Oriental University,
Head of the "Aniq fanlar" Department, PhD,
Acting Associate Professor.
Tel: +998 99 909-72-36
e-mail: hayotjonaminov@gmail.com

Ravshanov Shohjahon Akmaljon oglu
Basic doctoral student of the Institute of Earthquake Resistance,
Mechanics and Insulating Materials
Tel: +998 97 752-11-03
e-mail: shohjahonravshanov22@gmail.com

Annotation. This article discusses models of single and multi-loop flow distribution networks for pipelines, which are widely used in various branches of engineering and technology. Pipeline networks are designed to transport various target products, such as water, oil, petroleum products and gases, as well as to transfer thermal and mechanical energy. The article focuses on the structure of pipeline networks consisting of point and linear elements, such as superchargers, consumer connection systems and control elements. The main attention is paid to linear elements - pipelines, which play a key role in the functioning of these networks and their economic efficiency.

Keywords: *Modeling, pipelines, flow distribution, networks, point elements, linear elements, transportation, valves.*

МОДЕЛИРОВАНИЯ ОДНО И МНОГОКОНТУРНЫХ СЕТЕЙ ПОТОКОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Аминов Хаётжон Халимжонович
Университет Ориентал,
Заведующий отделом "Точные науки", доктор философии, и. о. доцента.
Тел:+998 99 909-72-36
e-mail: hayotjonaminov@gmail.com

Равшанов Шохжахон Акмалджон углы
Базовый докторант Института сейсмостойкости механики и изоляционных материалов
Тел.: +998 97 752-11-03
e-mail: shohjahonravshanov22@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматриваются модели одно и многоконтурных сетей потокоразпределения для трубопроводов, которые широко используются в различных отраслях техники и технологий. Трубопроводные сети предназначены для транспортировки различных целевых продуктов, таких как вода, нефть, нефтепродукты и газы, а также для передачи тепловой и механической энергии. Статья акцентирует внимание на структуре трубопроводных сетей, состоящих из точечных и линейных элементов, таких как нагнетатели, системы подключения потребителей и элементы управления. Основное внимание уделено линейным элементам — трубопроводам, которые играют ключевую роль в функционировании этих сетей и их экономической эффективности.

Ключевые слова: *Моделирование, трубопроводы, потокораспределение, сети, точечные элементы, линейные элементы, транспортировка, арматура.*

BIR VA KO‘P TARMOQLI OQIM TAQSIMOTI TARMOQLARINING MODELLASHTIRILISHI

Aminov Xayotjon Xalimjonovich
Oriental universiteti,
Aniq fanlar kafedrasi mudiri, PhD, dots v.b.
Tel: +998 99 909-72-36
e-mail: hayotjonaminov@gmail.com

Ravshanov Shohjahon Akmaljon o‘g‘li
Mexanika va inshootlar seysmik mustahkamligi instituti tayanch doktoranti
Tel.: +998 97 752-11-03
e-mail: shohjahonravshanov22@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada muhandislik va texnologiyaning turli sohalarida keng qo‘llaniladigan quvurlar uchun bir va ko‘p davrli oqim taqsimlash tarmoqlarining modellari muhokama qilinadi. Quvur tarmoqlari suv, neft, neft mahsulotlari va gazlar kabi turli maqsadli mahsulotlarni tashish, shuningdek, issiqlik va mexanik energiyani uzatish uchun mo‘ljallangan. Maqolada puflagichlar, iste’molchi ulanish tizimlari va boshqaruv elementlari kabi nuqta va chiziqli elementlardan tashkil topgan quvur tarmoqlari tuzilishiga e’tibor qaratilgan. Asosiy e’tibor chiziqli elementlarga - quvur liniyalariga qaratiladi, ular ushbu tarmoqlarning ishlashi va ularning iqtisodiy samaradorligida asosiy rol o‘ynaydi.

Kalit so‘zlar: *Modellashtirish, quvurlar, oqim taqsimoti, tarmoqlar, elementlar, chiziqli elementlar, tashish, armatura.*

ВВЕДЕНИЕ

Сети трубопроводов широко применяются в технике и технологиях. По назначению они служат для транспортировки целевых продуктов (воды, нефти, нефтепродуктов, газов) (Чарный И., 1975), тепловой энергии (отопительные сети) и для передачи механической энергии (гидро- и пневмоприводы) (Миркин А., 1991; Попов Д., 2001).

Сети трубопроводов состоят из точечных и линейных элементов. Точечными элементами являются нагнетатели, точки подключения потребителей, элементы арматуры управления, сгибы, переходники, точки объединения и разъединения параллельных нитей и другие. Основными составляющими сети трубопроводов являются линейные элементы – трубопроводы.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Исследование неустановившихся движений реальных жидкостей в трубах является важной темой в области гидромеханики, поскольку эти процессы значительно влияют на эффективность трубопроводных систем. В работе И.А. Чарного «Неустановившееся движение реальной жидкости в трубах» (1975) рассмотрены основы динамики жидкости, а также методы анализа неустановившихся режимов потока, что позволяет лучше понимать поведение жидкостей в трубопроводах. Чарный детально описывает влияние различных факторов, таких как вязкость и турбулентность, на динамику потока, что служит основой для дальнейших исследований в данной области.

Ключевыми аспектами проектирования и эксплуатации трубопроводных систем являются выбор материалов, расчет величин потерь и надежность систем. В учебнике А.З. Миркина и В.В. Усиньша «Трубопроводные системы» (1991) сделан акцент на технологические процессы, происходящие в трубопроводах, а также на принципы проектирования и оптимизации этих систем. Авторы подробно рассматривают гидравлические расчеты, методы моделирования потоков и влияние различных факторов на эксплуатацию трубопроводов, что поможет улучшить их эффективность и безопасность.

Изучение механики гидравлических и пневматических приводов, представленных в работе Д.Н. Попова «Механика гидро и пневмоприводов» (2001), открывает дополнительные аспекты системы, связанные с перемещением жидкости и газа. Особое внимание уделяется взаимодействию различных элементов системы, что абсолютно необходимо для понимания динамики и управления потоками. Данная работа представляет собой полезный ресурс для инженеров, занимающихся проектированием и эксплуатацией приводных систем.

В свою очередь, исследование проблем добычи, транспортировки и хранения газа охватывается в книге Ю.П. Коротаева и А.И. Ширковского «Добыча, транспорт и подземное хранение газа» (1997). Авторы обосновывают необходимость интеграции методов и технологий для эффективного управления газовыми потоками, начиная от процесса добычи и заканчивая подземным хранением. Данная работа освещает важность устойчивых и безопасных решений в области энергетики, что является актуальным в нынешней экономической и экологической обстановке.

Таким образом, приведенные источники представляют собой ценный ресурс для изучения динамики потоков в трубах, проектирования трубопроводных систем и исследования их эксплуатации. Соединяя знания из различных областей, они способствуют более глубокому пониманию механизмов, влияющих на функционирование трубопроводов и приводных систем, а также помогают в разработке новых эффективных решений для современного производства.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методология исследования включает в себя разработку математических моделей одно и многоконтурных сетей потокораспределения с использованием методов теории графов и численных методов. Проведён анализ структурной организации трубопроводов и их элементов, а также моделирование различных сценариев транспортировки продуктов для оценки эффективности и оптимизации работы сетей. Применены программные средства для численного анализа полученных моделей.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В стадии проектировании сети трубопроводов для заданного интервала расхода транспортируемой среды выбираются геометрия сети, мощность нагнетателя и диаметр (диаметры) трубопровода с учетом остальных точечных элементов. По своей геометрии сеть трубопроводов может иметь линейную структуру (Коротаев Ю., Ширковский А., 1997), может быть закольцованной, или иметь комбинированную структуру (Меренков А., 1985; Акбасов А., 2011).

Гидравлический расчет сети проводится с помощью формул, полученных для стационарного режима течения вдали от входа и без всяких препятствий. При этом большую роль играют экспериментальные результаты, полученные Никурадзе для коэффициента сопротивления трубы круглого сечения при различных скоростях потока, диаметрах и эквивалентной шероховатости трубы. Кривые Никурадзе, построенные в зависимости от критерия Рейнольдса, позволили выделить ламинарный (при $Re < 2200$), переходной (при $2200 \le Re \le 4000$) и турбулентный (при $Re > 4000$) режимы течения в круглых

трубопроводах (Хужаев И., 2009). Результаты Никурадзе показали, что в турбулентном режиме течения в зависимости от эквивалентной шероховатости границы живого сечения трубы образуются гладкий, смешанный и развитий режимы обтекания шероховатости.

В работе (Хужаев И., 2009) приведено одночленное представление коэффициента сопротивления в виде

$$\lambda = \zeta \left(k/D\right)^{\theta} \mathrm{Re}^{n}$$

и для аппроксимации кривой коэффициента сопротивления в соответстверащих режимах течения использованы формулы Стокса, Зайченко, Блазиуса, Лейбензона и Шифринсона.

Для расчета элементарного участка газопровода с переменной площадью поперечного сечения $f = \pi D^2/4$ опираются на решения системы квазиодномерных уравнений, составленных на основе сравнения и физического истолкования десяток вариантов публикаций:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial(\rho f)}{\partial t} + \dfrac{\partial(\rho w f)}{\partial x} = 0, \\ \dfrac{\partial(\rho w f)}{\partial t} + \dfrac{\partial(\rho w^2 f)}{\partial x} = -f\left(\dfrac{\partial p}{\partial x} + g\rho\dfrac{dz_1}{dx}\right) - \dfrac{\pi}{4}\lambda\rho w|w|R, \\ \dfrac{\partial}{\partial t}\left[\rho f\left(\varepsilon + \dfrac{w^2}{2}\right)\right] + \dfrac{\partial}{\partial x}\left[\rho w f\left(\varepsilon + \dfrac{w^2}{2}\right)\right] = -\dfrac{\partial(\rho w f)}{\partial x} - \\ -\rho w f g\dfrac{dz_1}{dx} - p\dfrac{df}{dt} + Qf + \dfrac{\partial}{\partial x}\left(kf\dfrac{T}{\partial x}\right) - \Phi(T, T_\alpha). \end{cases} \quad (1)$$

Здесь ρ, p, w, T – средние по сечению x плотность, давление, скорость и температура газа в момент времени t; $\lambda, R = D/2$ – коэффициент сопротивления трения и радиус трубы; g – ускорение силы гравитации; k – коэффициент теплопроводности газа в законе Фика; $z_1(x)$ – нивелирная высота оси трубопровода. Внутренняя энергия газа принята в виде $\varepsilon = c_V T$, c_V – приведённая изохорическая теплоемкость газа.

Точечные элементы в гидравлическом расчете учитываются своим местным сопротивлением. В справочниках и технической литературе можно найти перечень формул для различных точечных элементов. Распространенным способом учета местного сопротивления является аддитивное его представление, соответствующее сопротивлению определенной длины простого трубопровода. Этот способ широко применяется при малых диаметрах трубы. А

для сети с большими диаметрами, в т. ч. в магистральных газопроводах, местные сопротивления учитываются путем введения коэффициента поправки (1.05.1.1) в теоретически определенном коэффициенте сопротивления.

Переход к высоким рабочим давлениям и большим диаметрам приводит к существенной перестройке отношений силовых факторов. В условиях уменьшения силы сопротивления трения становится более ощутимой доля силы гравитации – внешней массовой силы (Хужаев И., 2009). Поскольку газ сжимаемая среда, то при высоких давлениях его плотность увеличивается. Соответственно, при подъеме трассы увеличивается потеря давления – меры энергетического состояния газа. Но при спуске трассы газопровода этот фактор дает положительный эффект вплоть до достижения «постперевального» режима (Садуллаев Р., 2003: 58-59). При больших рабочих давлениях, даже при меньшем по модулю отрицательном уклоне, можем наблюдать «постеперевальный» режим. Т.е. часть потенциальной энергии гравитации компенсирует потери энергии на преодоление силы сопротивления, а остальная часть начинает накапливаться в виде второй формы потенциальной энергии – сжатия газа.

При моделировании распределительной сети газопроводов пользуются понятием «путевого отбора». Суммарный отбор из определённых точек газопровода, которые расположены по дине L участка газопровода, делят на длину L и таким образом вводят интенсивность путевого отбора. Разнообразные задачи, совмещающие концентрированный и путевой отбор газа, рассмотрены и решены в (Коротаев Ю., 1997).

При проектировании городской распределительной сети газопроводов и коллектора сбора газа часто обращаются к кольцевой структуре сети газопроводов. В данном параграфе демонстрируем решение примерной задачи, которая возникает при проектировании и гидравлическом расчёте кольцевой сети.

Положим, что кольцо, начиная с точки подвода газа против хода стрелки до длины l_1, а по ходу стрелки до длины l_3 проходит пока необжитой район. Газ отбирается только в участке с длиной l_2. Таким образом, длина кольца составляет $L = l_1 + l_2 + l_3$. Диаметр газопровода везде одинаковый и составляет D. Интенсивность подвода газа составляет M_0, а значение давления в точке подвода p_0. Тогда равномерный отбор газа во втором участке составляет $m = M_0 / l_2$ $[кг\ м^{-1}\ с^{-1}]$.

Требуется определить распределение давления газа по кольцевой сети.

Обратимся к квазиодномерным уравнениям состояния газа в газопроводе, решение которых в дальнейшем используем для решения поставленной задачи.

Газодинамическое состояние газа участка газопровода, если ограничиться рассмотрением только силы трения, определяется из решения системы уравнений сохранения импульса и массы газа, а также уравнения состояния реальных газов (Лойцянский Л., 2003; Юлдашев Б., Хужаев И., 2013):

$$\begin{cases} \dfrac{dp}{dx} + \rho \dfrac{\lambda w^2}{2D} = 0, \\ M = M_0 - mx = \rho w F,\ p = Z\rho RT. \end{cases} \tag{2}$$

Здесь приняли, что в начале путевого отбора $x = 0$ давления составляет $p_в$, а расход – M_0. Полагаем также, что диаметр D и поперечное сечение f трубы и коэффициент сверхсжимаемости Z, температура T и газовая постоянная R имеют постоянные значения. При $m > 0$ имеет место путевой отбор газа, а при $m = 0$ – транспорт газа без отбора (при $m < 0$ можно ставить задачу о горизонтальной скважине газа, а также при $\rho = const$ для дренажа и горизонтальной скважины нефти).

Приступим к решению вспомогательной задачи системы (2) для линейного участка с длиной l, где производится путевой отбор газа.

Чтобы получить более универсальное решение, полагаем, что коэффициент сопротивления трения определён обобщённой формулой Лейбензона (4)

$$\lambda = \varsigma \left(\frac{k}{D} \right)^{\theta} \mathrm{Re}^{n}. \tag{3}$$

Выразим плотность ρ и среднемассовую скорость потока газа через давление

$$\rho = \frac{p}{ZRT},\ w = \frac{M_0 - mx}{\rho f} = \frac{ZRT}{f} \frac{M_0 - mx}{p}.$$

Тогда критерий Рейнольдса будет представлять переменную величину

$$\mathrm{Re} = \frac{wD}{\nu} = \frac{ZRTD}{\nu f} \frac{M_0 - mx}{p},$$

где ν – кинематическая вязкость газа. Согласно данному значению критерия Рейнольдса коэффициент сопротивления трения также принимает переменная по x и p значение

$$\lambda = \varsigma \left(\frac{M_0 - mx}{p} \right)^{n},$$

где $\varsigma = \varsigma \left(\dfrac{k}{D} \right)^{\theta} \left(\dfrac{ZRTD}{\nu f} \right)^{n}$ – постоянный коэффициент.

Вставим значения ρ, w и λ в первое уравнение системы (2) и получим уравнение для распределения давления

$$p^{1+n}\frac{dp}{dx}+\frac{\varsigma ZRT}{2Df^2}\left(M_0-mx\right)^{2+n}=0.$$

Если в начале отсчёта x значение давления составляет $P_в$, то решение последнего уравнения имеет вид

$$p^{2+n}\left(x\right)=p_в^{2+n}+\Lambda\left[\left(M_0-mx\right)^{3+n}-M_0^{3+n}\right]=p_в^{2+n}+\Lambda\left(M^{3+n}\left(x\right)-M_0^{3+n}\right),$$

где $\Lambda=\dfrac{\varsigma ZRT\left(2+n\right)}{2m\left(3+n\right)Df^2}$.

Данное решение для линейного участка верно при $x\le\dfrac{M_0}{m}$. Притом, если конец линейного участка совпадает с M_0/m, то говорят о тупиковом режиме, а при $L<M_0/m$ – о транзитном транспорте газа с расходом M_0-Lm.

Если путевой отбор отсутствует (т.е. $m=0$), то решение уравнения для распределения давления при $\Lambda_1=\dfrac{\varsigma ZRT\left(2+n\right)}{2Df^2}$ имеет вид

$$p^{2+n}\left(x\right)=p_в^{2+n}-\Lambda_1 M_0^{2+n}x.$$

Такое решение можно получить также из предыдущего решения при $m\to 0$ и ограничиться первым членом разложения правой части по mx.

После того, как получено решение вспомогательной задачи приступим к решению поставленной задачи.

Так как, в целом, $l_1\ne l_3$, то расходы газа по первому M_1 и третьему M_3 участкам будут разные. Но, с учётом равенства $M_0=M_1+M_3$ и равномерного путевого отбора, можно определить точки нулевой скорости потока $L_П$ в кольцевой сети в зависимости от M_1 со стороны правой дуги. Против хода часовой стрелки газ проходит расстояние l_1 без потери массы, а дальше идёт отбор с интенсивностью m. Тогда M_1 расход отбирается в участке с длиной M_1/m, так что против часовой стрелки $L_П=l_1+M_1/m$. Соответственно, по ходу часовой стрелки это расстояние составляет $L-L_П=l_Л=l_3+M_3/m$.

Так как вспомогательные формулы получены по возрастанию x в направлении движения газа, то для каждой дуги проведём гидравлические расчёты в отдельности.

Против часовой стрелки

$$p_1^{2+n}-p_в^{2+m}=\Lambda_1 M_1^{2+n}l_1,$$

$$p_c^{2+n} - p_1^{2+n} = \frac{\Lambda_1}{m(3+n)}\left(M^{3+n}(L_П) - M_1^{3+m}\right) = \frac{-\Lambda_1 M_1^{3+n}}{m(3+n)},$$

где использовали условие нулевого расхода при $x = L_П$, а Λ выразили через Λ_1.

Отсюда для части с движением газа против часовой стрелки

$$p_c^{2+n} - p_в^{2+n} = \Lambda_1 M_1^{2+n}\left(1 - \frac{M_1}{m(3+n)}\right).$$

По движению часовой стрелки

$$p_2^{2+n} - p_в^{2+m} = \Lambda_1 M_2^{2+n} l_3,$$
$$p_c^{2+n} - p_2^{2+m} = -\Lambda_1 M_2^{3+n} / \left(m(3+n)\right).$$

Складывая почленно, получим

$$p_c^{2+n} - p_в^{2+n} = \Lambda_1 M_2^{2+m}\left(\left|1 - \frac{M_2}{m(3+n)}\right|\right).$$

Так как перепады квадрата давления в правой и левой дугах кольца, ограниченные входной точкой и точкой с $M = 0$, имели одинаковые значения, то получим трансцендентное по виду уравнение

$$M_1^{2+n}\left((3+n)l_1 m - M_1\right) = M_2^{2+n}\left((3+n)l_3 m - M_2\right).$$

Или с учётом $M_2 = M_0 - M_1$ имеем

$$(3+n)m\left(l_1 M_1^{2+n} - l_3\left(M_0 - M_1\right)^{2+n}\right) = M_1^{3+n} - \left(M_0 - M_1\right)^{3+n}.$$

Для ламинарного режима течения, когда для коэффициента сопротивления используется формула Стокса $\lambda = 64/\mathrm{Re}$, это уравнение приобретает линейный вид

$$2m\left(l_1 M_1 - l_3\left(M_0 - M_1\right)\right) = M_1^2 - \left(M_0 - M_1\right)^2 = 2M_0 M_1 - M_0^2.$$

Отсюда находим

$$M_1 = \frac{2ml_3 M_0 - M_0^2}{2mL - 4M_0}.$$

Для развитого турбулентного режима обтекания шероховатой поверхности $(n = 0)$ уравнение имеет третий порядок, который можно решить известными аналитическими методами. Для остальных случаев трансцендентное уравнение решается численным способом, например, с использованием метода дихатомии.

Просто решается задача равенства длин дуг $l_1 = l_3$, когда перепад давления до участка с линейным отбором газа одинаков для левых и правых дуг. Тогда

наименьшее давление достигается при $L_П = L_Л = L/2$, а расходы газа по дугам будут одинаковые: $M_1 = M_2 = M_0/2$.

После решения задачи по определению M_1 и M_2 можно определить распределения давления по кольцевой сети.

Особый интерес представляет случай $l_1 = l_3 = 0$. Как и в случае $l_1 = l_3 \neq 0$, в этом случае имеем гидравлическую симметрию, т.е. по обеим дугам распределения давления и расхода будут одинаковые. Распределение давления по дугам при развитом турбулентном режиме течения, как уже отметили, описывается формулой

$$p(x) = \sqrt{p_0^2 + \Lambda\left(-3M_0^2 mx + 3M_0 m^2 x^2 - m^3 x^3\right)},$$

а наименьшее значение давления достигается при $L_П = L_Л = L/2$ и составляет, в силу $mL_П = mL_Л = M_0/2$

$$p(L_П) = \sqrt{p_0^2 - \frac{7}{8}\Lambda M_0^3}.$$

В тоже время при организации распределения газа по линейной структуре сети имели бы

$$p(L) = \sqrt{p_0^2 - \Lambda M_0^3} < p(L_П),$$

что доказывает полезность кольцевого способа организации распределения газа.

Если заранее нельзя указать точек подключения потребителей, или количество подключений достаточно большое, то заслуженно прибегают в подходу путевого отбора. Притом, режим течения обычно принимается ламинарный. Такое допущение обосновать трудно. Например, можно принимать наименьшее значение критерия Рейнольдса по данным $\mu = 12{,}3 \cdot 10 - 6\ Н\,с\,м^{-2}$, $D = 0{,}012\ м$, $\rho = 1{,}205 \cdot 0{,}70 \cdot 3 \approx 2{,}5 кг\,м^{-3}$. Тогда

$$\mathrm{Re} = \frac{wD}{\nu} = \frac{wD\rho}{\mu} \approx \frac{7{,}0 \cdot 0{,}012 \cdot 2{,}5}{12{,}3 \cdot 10^{-6}} \approx 1{,}75 \cdot 10^4.$$

Это значение намного превышает критического числа Рейнольдса. Т.о. можно отметить, что принятие ламинарного режима течения связано с упрощением вычислительного процесса. Но можно эти формулы спокойно использовать при трубопроводном транспорте жидкости.

Рассмотрим ламинарный режим течения.

При $\alpha \to 0$ (переход к горизонтальному газопроводу) получим

$$p' = -\frac{8\pi\nu}{f^2} M_0 (1 - \beta x),$$

откуда следует решение

$$p(x) = p_0 - \frac{8\pi\nu}{f^2} M_0 \frac{(1-\beta x)^2 - 1}{2\beta}.$$

Учитывая $\beta = \frac{m}{M_0} = \frac{Q}{LM_0}$, где Q – общий путевой отбор из участка, преобразуем решение для всей длины участка

$$p_0 - p_K = \frac{8\pi\nu}{f^2} \frac{(M_0 - \beta M_0 x)^2 - M_0^2}{2\beta M_0} = \frac{8\pi\nu}{f^2} \frac{M_K^2 - M_0^2}{2Q} L =$$

$$= \frac{8\pi\nu}{f^2} \frac{(M_K + M_0)(M_K - M_0)}{2(M_K - M_0)} L = \frac{8\pi\nu}{f^2} \frac{M_K + M_0}{2} L =$$

$$= \frac{8\pi\nu}{f^2} \frac{2M_0 - Q}{2} L = \frac{8\pi\nu}{f^2} \left(M_0 - \frac{Q}{2} \right) L.$$

Эта формула гласит, что при равномерном путевом отборе из линейного участка газопровода с общей интенсивностью Q перепад давления уменьшается на $\frac{8\pi\nu}{F^2} \frac{Q}{2} L$ относительно случая без путевого отбора.

Теперь представим кольцо с одним узлом подвода и N участками путевого отбора с различными интенсивностями. Общие отборы на участках составляют $q_1, q_2, q_3, ..., q_{N-1}, q_N$; длины участков $l_1, l_2, l_3, ..., l_{N-1}, l_N$; площади поперечного сечения участков $f_1, f_2, f_3, ..., f_{N-1}, f_N$. Для выделения значений давления пользуемся индексами от 0 до N. При этом индексы 0 до N соответствуют одному тому же сечению подвода газа.

Положим, что в сечении $x_* = \theta l_K$ от начала K-го участка против часовой стрелки достигается наименьшее для кольца статическое давление газа. Тогда направление потока меняется в сечении $x_* = \theta l_K$. На первом участке против часовой стрелки входной расход составляет M_1. Перепады давления на элементарных участках 1, 2, 3, …, K-1 и в первой части K-го участка записываются в виде

$$p_0 - p_1 = \frac{8\pi\nu l_1}{f_1^2} \left(M_1 - \frac{q_1}{2} \right),$$

$$p_1 - p_2 = \frac{8\pi\nu l_2}{f_2^2} \left(M_1 - q_1 - \frac{q_2}{2} \right),$$

$$p_2 - p_3 = \frac{8\pi\nu l_3}{f_3^2} \left(M_1 - q_1 - q_2 - \frac{q_3}{2} \right), ...$$

$$p_{K-2} - p_{K-1} = \frac{8\pi\nu l_{K-1}}{f_{K-1}^2}\left(M_1 - q_1 - q_2 - q_3 - \ldots - q_{K-2} - \frac{q_{K-1}}{2}\right),$$

$$p_{K-1} - p_* = \frac{8\pi\nu\theta l_K}{f_K^2}\left(M_1 - q_1 - q_2 - q_3 - \ldots - q_{K-2} - q_{K-1} - \frac{\theta q_K}{2}\right).$$

Решая эту задачу, в сущности, мы локализовали место x_* и определили значение наименьшего статического давления p_* в кольце. Значение p_* может быть ограничено снизу: необходимо обеспечить минимально допустимое значение давления в узлах подключения потребителя. В этих случаях можно повторно обратиться к алгоритму с новыми значениями p_0.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чарный И.А. (1975) Неустановившееся движение реальной жидкости в трубах. Изд. 2-е. – Москва: Недра. – 296 с.
2. Миркин А.З., Усиньш В.В. (1991) Трубопроводные системы: – Москва: Химия. – 256 с.
3. Попов Д.Н. (2001) Механика гидро и пневмоприводов: Учеб. для вузов. – Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 320 с.
4. Коротаев Ю.П., Ширковский А.И. (1997) Добыча, транспорт и подземное хранение газа. – Москва: Недра. – 487 с.
5. Сеннова Е.В., Сидлер В.Г. (1987) Математическое моделирование и оптимизация развивающихся теплоснабжающих систем. – Москва: Наука. – 219 с.
6. Меренков А.П. Хасилев В.Я. (1985) Теория гидравлических цепей. – Москва: Наука. – 278 с.
7. Акбасов А.Р. (2011) Разработка интеллектуальной системы управления тепловыми сетями города: Дисс… док-ра PhD. – Алматы, Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева. – 115 с.
8. Хужаев И.К. (2009) Развитие математических моделей диффузионного горения и транспортировки газа по трубопроводу: Дисс… д-ра техн. наук. – Ташкент, ИМиСС АН РУз. – 336 с.
9. Садуллаев Р. и др. (2003) Расчет магистрального газопровода с учетом рельефа местности // Газовая промышленность. – Москва. – №8. – С. 58-59.
10. Лойцянский Л.Г. (2003) Механика жидкости и газа. – Москва: Дрофа. – 840 с.
11. Юлдашев Б.Э., Хужаев И.К. (2013) Усовершенствованные модели и методы расчёта трубопроводного транспорта реальных газов. – Ташкент: Fan va texnologiya. – 152 с.

12. Хужаев И., Равшанов Н., Бозоров О. (2012) Обобщение замыкающих соотношений законов Кирхгофа для различных режимов течения несжимаемой жидкости // Проблемы информатики и энергетики. – Ташкент. – № 2-3.

13. Khujaev, I., Hamdamov, M.M. Axisymmetric turbulent methane jet Propagation in a co-current air flow under combustion at a finite velocity // Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Natural Sciencesthis link is disabled, 2021, (5), c. 89–108

14. Khujaev I., Akhmadjonov S., Aminov Kh., Mamadaliev Kh. Study of Transition Process Features in Short Gas Pipelines by the Method of Characteristics // AIP Conference Proceedingsthis , 2023, 2612, 030027

15. Khujaev I., Mamadaliev K., Aminov X. Research of the elementary section of a gas pipeline under gas outflow from its end to the environment International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications, Trends and Opportunities, ICISCT 2021, 2021

16. Khujaev, I., Shadmanova, G., Mamadaliev, K., Aminov, K. Mathematical modeling of transition processes due to a change in gas consumption at the ends of the inclined section of the gas // 2020 International Conference on Information Science and Communications Technologies, ICISCT 2020, 2020, 9351523

17. Наврузов К., Бегжанов А., Шарипова Ш., Жумаев Ж. (2023) “Математическое моделирование гидродинамического сопротивления в колебательном потоке вязкоупругой жидкости”, Изв. вузов. Матем., № 8.

REFERENCES:

1. Charniy I.A. (1975) Neustanovivsheyesya dvijeniye realnoy jidkosti v trubax. Izd. 2-ye. – Moskva: Nedra. – 296 s. (In Russian)

2. Mirkin A.Z., Usinsh V.V. (1991) Truboprovodniye sistemi: – Moskva: Ximiya. – 256 s. (In Russian)

3. Popov D.N. (2001) Mexanika gidro i pnevmoprivodov: Ucheb. dlya vuzov. – Moskva: Izd-vo MGTU im. N.E. Baumana. – 320 s. (In Russian)

4. Korotayev Yu.P., Shirkovskiy A.I. (1997) Dobicha, transport i podzemnoye xraneniye gaza. – Moskva: Nedra. – 487 s. (In Russian)

5. Sennova E.V., Sidler V.G. (1987) Matematicheskoye modelirovaniye i optimizatsiya razvivayushixsya teplosnabjayushix sistem. – Moskva: Nauka. – 219 s. (In Russian)

6. Merenkov A.P. Xasilev V.Ya. (1985) Teoriya gidravlicheskix sepey. – Moskva: Nauka. – 278 s. (In Russian)

7. Akbasov A.R. (2011) Razrabotka intellektualnoy sistemi upravleniya teplovimi setyami goroda: Diss… dok-ra PhD. – Almati, Kazaxskiy natsionalniy texnicheskiy universitet im. K.I. Satpayeva. – 115 s. (In Russian)

8. Xujayev I.K. (2009) Razvitiye matematicheskix modeley diffuzionnogo goreniya i transportirovki gaza po truboprovodu: Diss … d-ra texn. nauk. – Tashkent, IMiSS AN RUz. – 336 s. (In Russian)

9. Sadullayev R. i dr. (2003) Raschet magistralnogo gazoprovoda s uchetom relyefa mestnosti // Gazovaya promishlennost. – Moskva. – №8. – S. 58-59. (In Russian)

10. Loysyanskiy L.G. (2003) Mexanika jidkosti i gaza. – Moskva: Drofa. – 840 s. (In Russian)

11. Yuldashev B.E., Xujayev I.K. (2013) Usovershenstvovanniye modeli i metodi raschyota truboprovodnogo transporta realnix gazov. – Tashkent: Fan va texnologiya. – 152 s. (In Russian)

12. Xujayev I., Ravshanov N., Bozorov O. (2012) Obobsheniye zamikayushix sootnosheniy zakonov Kirxgofa dlya razlichnix rejimov techeniya nesjimayemoy jidkosti // Problemi informatiki i energetiki. – Tashkent. – № 2-3. (In Russian)

13. Khujaev, I., Hamdamov, M.M. Axisymmetric turbulent methane jet Propagation in a co-current air flow under combustion at a finite velocity // Herald of the Bauman Moscow State Technical University, Series Natural Sciencesthis link is disabled, 2021, (5), c. 89–108.

14. Khujaev I., Akhmadjonov S., Aminov Kh., Mamadaliev Kh. Study of Transition Process Features in Short Gas Pipelines by the Method of Characteristics // AIP Conference Proceedingsthis , 2023, 2612, 030027

15. Khujaev I., Mamadaliev K., Aminov X. Research of the elementary section of a gas pipeline under gas outflow from its end to the environment International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications, Trends and Opportunities, ICISCT 2021, 2021

16. Khujaev, I., Shadmanova, G., Mamadaliev, K., Aminov, K. Mathematical modeling of transition processes due to a change in gas consumption at the ends of the inclined section of the gas // 2020 International Conference on Information Science and Communications Technologies, ICISCT 2020, 2020, 9351523

17. Navruzov K., Begjanov A., Sharipova Sh., Jumayev J. (2023) “Matematicheskoye modelirovaniye gidrodinamicheskogo soprotivleniya v kolebatelnom potoke vyazkouprugoy jidkosti”, Izv. vuzov. Matem., № 8. (In Russian)

WAYS TO REDUCE LOSSES IN TRAINING DATA IN NEURAL NETWORKS

Abdukadirov Bakhtiyor Abduvakhitovich
Associate Professor of the Department of Exact sciences of the Oriental University, PhD

Annotation. In the realm of deep learning, minimizing losses during the training of neural networks is crucial for achieving high-performance models. Training errors and validation errors, often measured by metrics such as mean squared error (MSE), are key indicators of a model's predictive accuracy. This article explores various strategies to mitigate losses in training data, enhancing the model's robustness and ability to generalize to unseen data. Techniques such as data augmentation, which expands the training dataset through transformations, can help improve the network's ability to learn diverse patterns. Additionally, regularization techniques, including L1 and L2 regularization, can prevent overfitting by penalizing excessive complexity in the model. The article also emphasizes the importance of monitoring the correlation between training and validation errors over epochs, identifying optimal stopping points to prevent underfitting or overfitting. Through effective gradient descent optimization and careful adjustment of learning rates, practitioners can further refine the training process, leading to lower learning loss and improved validation performance. By implementing these methodologies, deep learning practitioners can significantly enhance the reliability and accuracy of biometric systems and other applications reliant on neural network training.

Keywords: *biometric system, neural network, network training, loss, mean square error, gradient descent, epoch, regularization, learning loss, validation loss, error curve.*

СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДАННЫХ В НЕЙРОННЫХ СЕТЯХ

Абдукадиров Бахтиёр Абдувахитович
Доцент кафедры “Точные науки” университета Ориентал, PhD

Аннотация. В области глубокого обучения минимизация потерь во время обучения нейронных сетей имеет решающее значение для достижения высокопроизводительных моделей. Ошибки обучения и ошибки проверки, часто измеряемые такими метриками, как среднеквадратическая ошибка (MSE), являются ключевыми показателями предсказательной точности модели. В этой статье рассматриваются различные стратегии для уменьшения потерь в

обучающих данных, повышения надежности модели и ее способности обобщать на невидимые данные. Такие методы, как аугментация данных, которая расширяет обучающий набор данных посредством преобразований, могут помочь улучшить способность сети изучать разнообразные закономерности. Кроме того, методы регуляризации, включая регуляризацию L1 и L2, могут предотвратить переобучение, налагая штраф за чрезмерную сложность в модели. В статье также подчеркивается важность мониторинга корреляции между ошибками обучения и проверки в течение эпох, определения оптимальных точек остановки для предотвращения недообучения или переобучения. Благодаря эффективной оптимизации градиентного спуска и тщательной настройке скоростей обучения специалисты могут дополнительно усовершенствовать процесс обучения, что приведет к снижению потерь обучения и повышению производительности проверки. Внедряя эти методологии, специалисты по глубокому обучению могут значительно повысить надежность и точность биометрических систем и других приложений, зависящих от обучения нейронных сетей.

Ключевые слова: *биометрическая система, нейронная сеть, обучение сети, потеря, среднеквадратичная ошибка, градиентный спуск, эпоха, регуляризация, потеря при обучении, потеря при проверке, кривая ошибок.*

NEYRAL TARMOQLARDA MA’LUMOTLARNI O‘QITISHDA YO‘QOTISHLARNI KAMAYTIRISH YO‘LLARI

Abduqodirov Baxtiyor Abduvohidovich
Oriental universiteti
Aniq fanlar kafedrasi dotsenti, PhD

Annotatsiya. Chuqur o‘rganish sohasida neyron tarmoqlarni o‘qitish jarayonida yo‘qotishlarni minimallashtirish yuqori samarali modellarga erishish uchun juda muhimdir. Ko‘pincha o‘rtacha kvadrat xato (MSE) kabi ko‘rsatkichlar bilan o‘lchanadigan o‘quv xatolari va tekshirish xatolari modelning bashorat qilish aniqligining asosiy ko‘rsatkichlari hisoblanadi. Ushbu maqola o‘quv ma'lumotlaridagi yo‘qotishlarni kamaytirish, modelning mustahkamligini va ko‘rinmas ma'lumotlarni umumlashtirish qobiliyatini oshirish uchun turli strategiyalarni o‘rganadi. Transformatsiyalar orqali o‘quv ma'lumotlar to‘plamini kengaytiradigan ma'lumotlarni ko‘paytirish kabi usullar tarmoqning turli naqshlarni o‘rganish qobiliyatini yaxshilashga yordam beradi. Bundan tashqari, L1 va L2 tartibga solishni o‘z ichiga olgan tartibga solish usullari, modeldagi haddan tashqari murakkablikni jazolash orqali ortiqcha moslashishni oldini oladi. Maqolada, shuningdek, davrlar bo‘yicha o‘qitish va tekshirish xatolari o‘rtasidagi bog‘liqlikni kuzatish muhimligi ta'kidlangan, to‘xtash

nuqtalarini noto‘g‘ri yoki ortiqcha moslamaning oldini olish uchun aniqlangan. Samarali gradient tushishini optimallashtirish va o‘rganish tezligini sinchkovlik bilan sozlash orqali amaliyotchilar o‘quv jarayonini yanada takomillashtirishi mumkin, bu esa o‘rganish yo‘qotilishini kamaytirishga va tekshirish samaradorligini oshirishga olib keladi. Ushbu metodologiyalarni amalga oshirish orqali chuqur o‘rganish amaliyotchilari biometrik tizimlar va neyron tarmoqlarni o‘qitishga asoslangan boshqa ilovalarning ishonchliligi va aniqligini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

Kalit so‘zlar: *biometrik tizim, neyron tarmoq, tarmoqni o‘rgatish, yo‘qotish, o‘rtacha kvadrat xato, gradient tushish, davr, tartibga solish, treningni yo‘qotish, tasdiqlash yo‘qolishi, xato egri chizig‘i.*

ВВЕДЕНИЕ

Принятие решений с помощью нейронных сетей является необходимым шагом на пути к освоению искусственного интеллекта (Рассел С., 2007). В этом аспекте построение и оптимизация архитектуры нейросети играют фундаментальную роль. Ключевыми факторами в использовании нейросети являются уровень ее обучения и мера ошибки идентификации (МОИ), а также количество ресурсов, необходимых для нормального функционирования нейросети. Тем не менее, различные подходы к реализации процесса обучения нейросети приводят к совершенно разным значениям этих трех факторов, второй из которых и частично третий являются неизменными атрибутами нейросети. В связи с этим выбор способа обучения нейросети должен осуществляться в рамках согласования МОИ с временем обучения нейросети, прямо определяющим уровень ее обучения, и количеством потребляемых ресурсов, что не всегда выполнимо однозначно (Романюк В., 2012).

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Обучение нейронных сетей стало одной из ключевых задач в области искусственного интеллекта и машинного обучения. Эффективность обучения напрямую зависит от того, насколько хорошо модель справляется с проблемой переобучения и обобщения, что, в свою очередь, связано с потерями, возникающими в процессе обучения. В данной литературе рассматриваются различные способы минимизации этих потерь.

Согласно книге С. Рассела и П. Норвига "Искусственный интеллект: современный подход", одним из основных методов снижения потерь является регуляризация. Авторы отмечают, что этот подход помогает предотвратить переобучение за счет добавления штрафа к функции потерь, что приводит к более обобщающим моделям.

С. Хайкин в своей работе "Нейронные сети: полный курс" акцентирует внимание на важности правильной настройки гиперпараметров, таких как скорость обучения и архитектура сети. Он подчеркивает, что оптимизация гиперпараметров может существенно снизить потери при обучении и улучшить производительность нейронной сети. В частности, Хайкин предлагает использовать кросс-валидацию для выбора оптимальных значений гиперпараметров, что позволяет избежать ситуаций, когда модель слишком сильно подстраивается под обучающие данные.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании были использованы методы анализа и обработки данных для оценки потерь при обучении нейронных сетей. В экспериментах применялись различные архитектуры сетей и алгоритмы оптимизации. Сравнение результатов проводилось на тестовых наборах данных, что позволило выявить наиболее эффективные стратегии снижения потерь и улучшения производительности моделей.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучение нейронной сети – это процесс минимизации в пространстве обучаемых параметров функции оценки.

Необходимость использования весов примеров при обучении может быть обусловлена следующими причинами:

1) один из примеров плохо обучается;

2) число примеров разных классов в обучающем множестве сильно отличается;

3) примеры в обучающем множестве имеют различную достоверность.

Чтобы исправить эти причины, необходимо следовать следующим рекомендациям:

1. Произвольно инициализировать сетевые веса и смещения.

2. Получите массу размеченных данных о тренировках (например, фотографии кошек с меткой «кошки» и фотографии других вещей, также правильно помеченных).

3. Для каждого фрагмента обучающих данных передайте его в сеть.

4. Проверьте, правильно ли сеть понимает это (учитывая изображение с надписью «кошка», результат сети также является «кошкой», или это «собака»).

5. Если нет, то насколько это было неправильно? Или как это было правильно?

6. Немного измените веса, чтобы повысить вероятность того, что сеть более уверенно получит правильный ответ.

7. Повторение.

Теперь визуализируем всё эта. Предположим, мы обучаем сеть различать кошек и собак. Поэтому нам нужны только два выходных нейрона – по одному для каждой классификации. Скармливаем изображение кошки в сеть. А пока представьте, что каждый пиксель изображения соответствует одному «входу». Здесь присвоена вероятность 62%, что на изображении изображена собака, и 38%, что это кошка. В идеале мы хотим сказать, что это изображение 100% кошка.

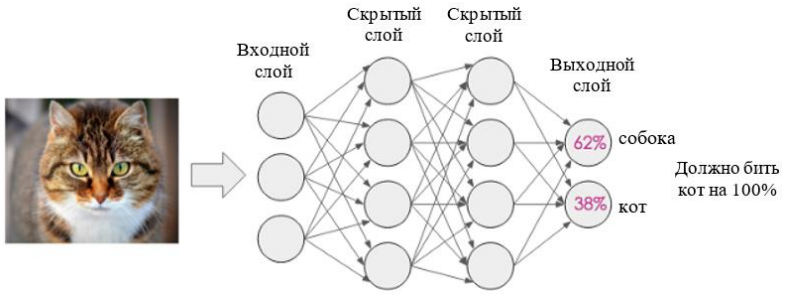


Рис. 1. Процесс классификации изображений в нейронной сети

Итак, мы идем по сети в обратном направлении, увеличивая веса и смещения, чтобы увеличить вероятность того, что сеть классифицирует это как кошку.

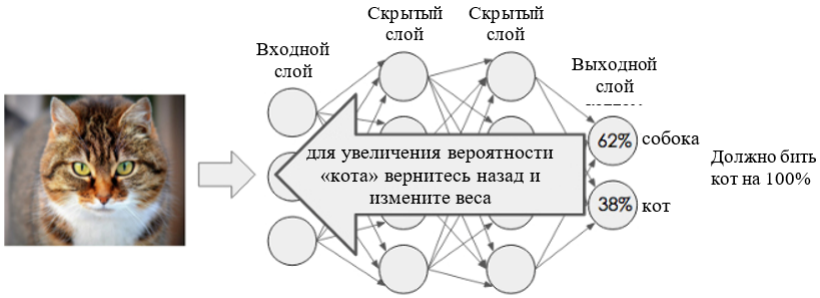


Рис. 2. Обратное отслеживание по сети для повышения точности классификации изображений

Как мы узнаем, насколько неправильная сеть? Мы измеряем разницу между выходом сети и правильным выходом, используя «функцию потерь».

Лучшая функция потерь будет зависеть от ваших данных и предполагаемого приложения. Простым примером функции потерь может быть “среднеквадратичная ошибка” - это то, что для подгонки линии к точки данных – вы пытаетесь минимизировать квадрат расстояния между каждой из точек и линией:

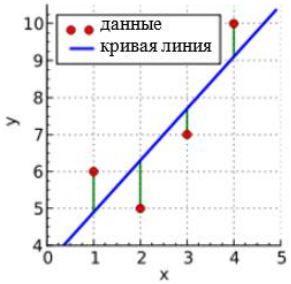


Рис. 3. График функции для нахождения среднеквадратической ошибки

Функция потерь делает то же самое, но во многих других измерениях. Они могут быть математически сложными, но полезно думать об этом как о разнице между тем, что выводит сеть, и тем, что она *должна* выводить.

Ошибка — это процентная величина, отражающая расхождение между ожидаемым и полученным ответами. Ошибка формируется на каждой эпохе и должна снижаться. Если этого не происходит, значит, вы что-то делаете не так.

Функция потерь находится в центре нейронной сети. Она используется для расчета ошибки между реальными и полученными ответами. Наша основная цель — минимизировать эту ошибку. Таким образом, функция потерь эффективно приближает обучение нейронной сети к этой цели. Функция потерь измеряет «насколько хороша» нейронная сеть в отношении данной обучающей выборки и ожидаемых ответов. Она также может зависеть от таких переменных, как веса и смещения.

Функция потерь одномерна и не является вектором, поскольку она оценивает, насколько хорошо нейронная сеть работает в целом.

На самом базовом уровне функция потерь определяет количество «хороших» или «плохих» данных предикторов при классификации входных точек данных в наборе данных. Чем меньше потери, тем лучше работа классификатора при моделировании взаимосвязи между входными данными и выходными целями. Тем не менее, есть момент, когда мы можем переопределить нашу модель - *слишком близко* моделируя данные обучения, наша модель теряет способность обобщать.

Для этого нужно:

1. **Сократить наши потери,** тем самым улучшив точность модели.
2. **Надо делать это как можно быстрее** и с минимальными обновлениями / экспериментами с гиперпараметрами.
3. Все, **не перегружая** нашу сеть и не слишком тщательно моделируя тренировочные данные.

Это уравновешивающее действие, и наш выбор функции потерь и оптимизатора модели может существенно повлиять на качество, точность и обобщенность нашей конечной модели.

Типичные функции потерь, также называемые «целевыми функциями» или «функциями оценки» включают в себя:

- Двоичная кросс-энтропия (Binary cross-entropy)
- Категориальная кросс-энтропия (Categorical cross-entropy)
- Разреженная категориальная кросс-энтропия (Sparse categorical cross-entropy)

- Средняя квадратическая ошибка (СКО) Mean Squared Error (MSE)
- Средняя абсолютная ошибка (САО) (Mean Absolute Error (MAE)

Цель обучения - найти веса и смещения, которые минимизируют функцию потерь. Мы можем построить график потерь в зависимости от веса. Чтобы сделать это точно, нам необходимо иметь возможность визуализировать множество измерений, чтобы учесть множество весов и смещений в сети. Поскольку нам трудно визуализировать более трех измерений, представим, что нам нужно найти только два значения веса. Затем мы можем использовать третье измерение для потери. Перед обучением сети веса и смещения инициализируются случайным образом, поэтому функция потерь, вероятно, будет высокой, поскольку сеть будет делать много ошибок. Наша цель - найти самую низкую точку функции потерь, а затем посмотреть, каким значениям веса она соответствует. Это может выглядеть примерно так:

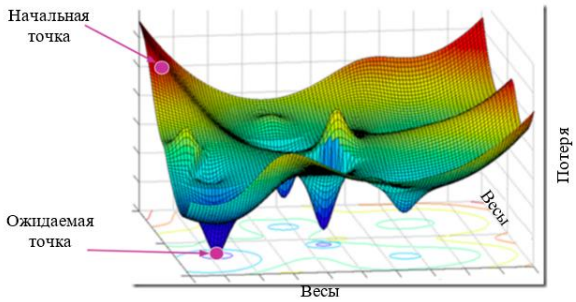


Рис. 4. Крайние точки функции ошибок

Здесь мы можем легко увидеть, где находится самая низкая точка, и прочитать соответствующие значения весов. К сожалению, на самом деле это не так просто. Сеть не имеет хорошего обзора функции потерь, она может знать только текущие потери, а также текущие веса и смещения.

Так как же нам помочь сети найти самую низкую точку? Чтобы найти самую низкую точку, мы используем технику под названием «Градиентный спуск». Представьте, что вы стоите на вершине горы, но с завязанными глазами. Вам нужно спуститься вниз, но вы не видите, куда идти. Вы ощупываете ногой и находите направление с самым крутым уклоном, а затем делаете небольшой шаг в этом направлении. Вы не хотите делать слишком большой шаг - это может быть опасно, но вы также не хотите делать слишком маленький шаг - это займет целую вечность, чтобы спуститься.

Итак, с точки зрения функции потерь сети, мы находим направление наискорейшего уклона вниз и делаем «небольшой шаг», немного подталкивая веса в этом направлении.

Сначала функция потерь будет высокой, и сеть будет делать неверные прогнозы. По мере корректировки весов и уменьшения функции потерь сеть будет лучше выводить правильные ответы.

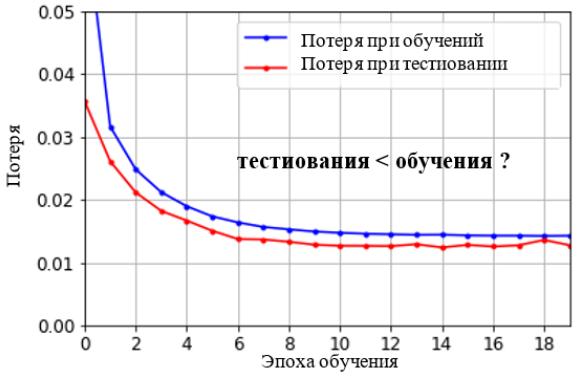


Рис. 5. График доли потерь при тестировании и обучении

Наиболее распространенной причиной является регуляризация (например, dropout), поскольку она применяется во время обучения, но не во время проверки и тестирования. Если мы добавим потерю регуляризации к потере валидации, все будет выглядеть по-другому.

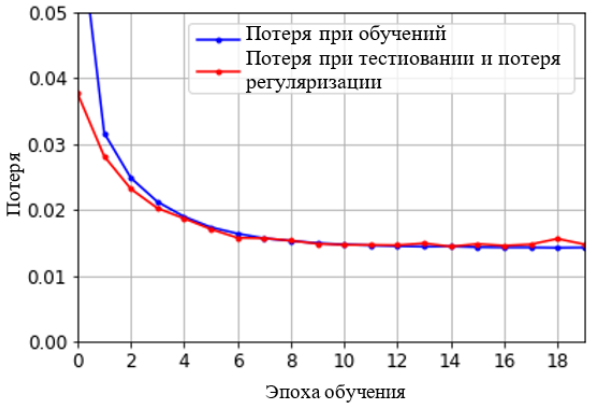


Рис. 6. График пропорций потери при тестировании и регуляризации, а также потери при обучений

Первая причина заключается в том, что регуляризация применяется во время обучения, но не вовремя валидации / тестирования. При обучении глубокой нейронной сети мы часто применяем **регуляризацию,** чтобы помочь нашей модели:

1. **Получить более высокую точность валидации / проверки**
2. И в идеале, чтобы **лучше обобщить** данные за пределами наборов проверки и тестирования

Методы регуляризации часто **жертвуют точностью обучения, чтобы улучшить точность проверки / тестирования** - в некоторых случаях это может привести к тому, что ваша потеря при проверке будет ниже, чем потеря при обучении.

Во-вторых, такие методы регуляризации, как dropout**,** *не* **применяются во время валидации / тестирования.**

Как показана на **рисунке 6**, учет регуляризации до потери при валидации (например, применение dropout во время валидации / тестирования) может сделать ваши кривые потерь при обучении / валидации более похожими.

Да, и потеря тренировки измеряется в течение каждой эпохи, в то время как потеря проверки подтверждается после каждой эпохи, поэтому в среднем потеря тренировки измеряется на 0.5 эпохи раньше. Если мы сместим его на 0.5 эпохи влево, все снова будет выглядеть по-другому.

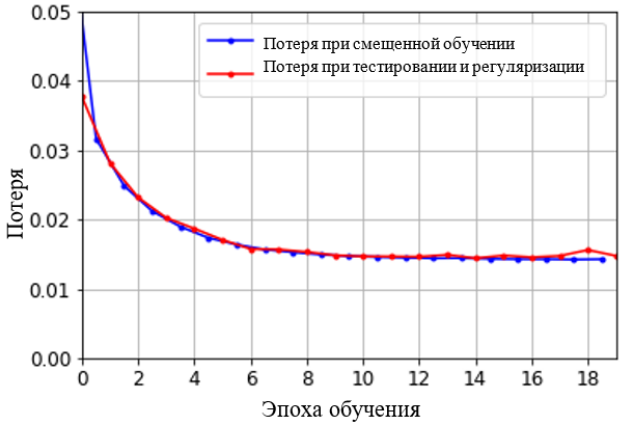


Рис. 7. График соотношения потери при смещенной обучении и потери при регуляризации

Вторая причина, по которой вы можете увидеть потерю при проверке ниже, чем потеря при обучении, связана с тем, как измеряется и сообщается значение потери:

1. Потери обучения измеряются в *течение* каждой эпохи
2. В то время как потеря проверки измеряется *после* каждой эпохи

Наша потеря обучения постоянно сообщается в течение всей эпохи; однако **метрики проверки вычисляются на основе набора проверки** *только после завершения текущей эпохи обучения.*

Это означает, что в среднем потери на обучение измеряются на пол эпохи раньше.

Если мы перенесем потери обучения на половину эпохи влево, то мы можем увидит, что разрывы между значениями тренировок и потерь намного меньше. Это также может указывать на утечку из тестовых данных в тренировочные данные, здесь надо быть осторожным.

Даже если потеря проверки близка к потере обучения, наша модель все равно может быть перегружена. При сравнении надо учитывать потери в регуляризации, надо сдвигать потери обучения на половину эпохи и убедится, что набор проверки большой, взятый из того же распределения, что и обучения, без утечек.

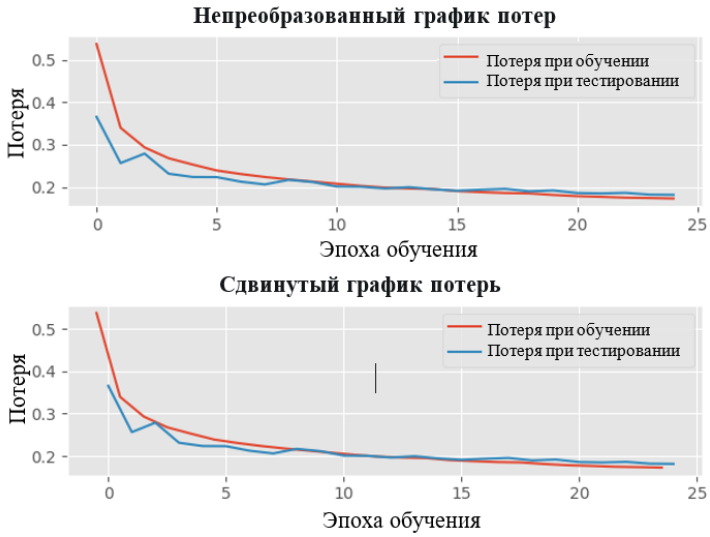


Рис. 8. Графики потерь в неизмененном виде (а),
сдвиг графика потерь при обучении на 1/2 эпохи влево (б)

Как вы можете заметить, смещение значений потерь при обучении на полпериода влево (внизу) делает кривые обучения / проверки более похожими по сравнению с графиком без сдвига (вверху).

Или, возможно, валидирующий набор проще, чем тренировочный. Это может произойти случайно, если размер выборки слишком мал или если он был неправильно сформирован, например, если в нем слишком много простых классов. Также может случиться, что данные из обучающего набора просочились в валидирующий набор. Кроме того, вы можете использовать увеличение данных во время обучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регуляризация применяется во время обучения, но не во время проверки или тестирования. Если вы добавите в регуляризацию потери во время валидации или тестирования, то ваши значения потерь и кривые будут выглядеть более похожими. Потеря обучения измеряется в *течение* каждой эпохи, а потеря проверки - *после* каждой эпохи. В среднем потеря тренировки измеряется на пол эпохи раньше. Если вы сдвинете кривую тренировочных потерь на половину эпохи влево, ваши потери выровняются немного лучше. Ваш набор для проверки может быть проще, чем ваш обучающий набор, *или* в вашем коде есть утечка ваших данных. Убедитесь, что ваш набор валидации достаточно большой и выбран из того же распределения, что и ваш тренировочный набор. Возможно, вы чрезмерно упорядочиваете свою модель. Попробуйте уменьшить ограничения регуляризации, в том числе увеличить емкость модели т.е. сделать ее глубже с большим количеством параметров, уменьшить dropout, уменьшить силу снижения веса и т. д.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рассел, С. (2007) Искусственный интеллект: современный подход (AIMA). – Москва: Издательский дом «Вильямс».

2. Хайкин, С. (2006) Нейронные сети: полный курс. – Москва: Издательский дом «Вильямс».

3. Каллан, Р. (2001) Основные концепции нейронных сетей. – Москва: Издательский дом «Вильямс». – 288 с.

4. Романюк, В. Решение матричной 3×N-игры для оптимального комбинирования алгоритмов обучения нейронной сети с мерой ошибки идентификации по времени обучения при объеме потребляемых ресурсов // Научный журнал Радиоэлектроника, информатика, управление 2012. №2.

5. Зуев, В.Н., Кемайкин В.К. Модифицированный алгоритм обучения нейронных сетей // Программные продукты и системы. 2019. Т. 32. № 2. С. 258–262. DOI:10.15827/0236-235X.126.258-262.

6. Миркес, Е.М. (2002) Нейроинформатика. – Красноярск: Издательство КГТУ. – 347 с.

7. Кэмпбелл, Р. Демистификация глубоких нейронных сетей. [Электронный ресурс]. https://medium.com/@RosieCampbell/demystifying-deep-neural-nets-efb726eae941 (Язык английский)

8. Nosirov, K., Norinov, M., Abdukadirov, B. (2019) Image filtering algorithm based on the analysis of the main components // International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT).

9. Абдукадиров, Б.А., Уринов, Э.М., Кахаров, Ш.С. Методы сегментации изображений с помощью mask R-CNN и GrabCut // Научно-производственное предприятие «Медпромдеталь» Инженерные и информационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности, Сборник научных статей по итогам международной научной конференции – Волгоград. 2020 г. 20–21 ноября. – С. 94-96.

10. Abdukadirov, B. Methods for detecting video attacks in biometric systems // Современное состояние фармацевтической отрасли: проблемы и перспективы, Материалы международной научно-практической конференции, Ташкентский фармацевтический институт – Ташкент. 2021 г. 18-19 ноября. – С. 443-444.

11. Болл, Р. М. Дж. Х. Коннел, Ш. Панканти, Н. К. Ратха, Э. У. Сеньор. (2007) Руководство по биометрии / Техносфера. – Москва. – 370 с.

12. Орельен, Ж. Иногда потеря проверки ниже чем потеря тренировки. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://twitter.com/aureliengeron/status/1110839223878184960 (Язык английский)

REFERENCES:

1. Rassel, S. (2007) Iskusstvenniy intellekt: sovremenniy podxod (AIMA). – Moskva: Izdatelskiy dom “Vilyams”. (In Russian)

2. Xaykin, S. (2006) Neyronniye seti: polniy kurs. – Moskva: Izdatelskiy dom “Vilyams”. (In Russian)

3. Kallan, R. (2001) Osnovniye konsepsii neyronnix setey. – Moskva: Izdatelskiy dom “Vilyams”. – 288 s. (In Russian)

4. Romanyuk, V. Resheniye matrichnoy 3×N-igri dlya optimalnogo kombinirovaniya algoritmov obucheniya neyronnoy seti s meroy oshibki identifikatsii po vremeni obucheniya pri obyeme potreblyayemix resursov // Nauchniy jurnal Radioelektronika, informatika, upravleniye 2012. №2. (In Russian)

5. Zuyev, V.N., Kemaykin V.K. Modifitsirovanniy algoritm obucheniya neyronnix setey // Programmniye produkti i sistemi. 2019. T. 32. № 2. S. 258–262. DOI:10.15827/0236-235X.126.258-262. (In Russian)

6. Mirkes, E.M. (2002) Neyroinformatika. – Krasnoyarsk: Izdatelstvo KGTU. – 347 s. (In Russian)

7. Kempbell, R. Demistifikatsiya glubokix neyronnix setey. [Elektronniy resurs]. https://medium.com/@RosieCampbell/demystifying-deep-neural-nets-efb726eae941

8. Nosirov, K., Norinov, M., Abdukadirov, B. (2019) Image filtering algorithm based on the analysis of the main components // International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT).

9. Abdukadirov, B.A., Urinov, E.M., Kaxarov, Sh.S. Metodi segmentatsii izobrajeniy s pomoshyu mask R-CNN i GrabCut // Nauchno-proizvodstvennoye predpriyatiye “Medpromdetal” Injenerniye i informatsionniye texnologii, ekonomika i menedjment v promishlennosti, Sbornik nauchnix statey po itogam mejdunarodnoy nauchnoy konferensii – Volgograd. 2020 g. 20–21 noyabrya. – S. 94-96. (In Russian)

10. Abdukadirov, B. Methods for detecting video attacks in biometric systems // Sovremennoye sostoyaniye farmatsevticheskoy otrasli: problemi i perspektivi, Materiali mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii, Tashkentskiy farmatsevticheskiy institut – Tashkent. 2021 g. 18-19 noyabrya. – S. 443-444.

11. Boll, R. M. Dj. X. Konnel, Sh. Pankanti, N. K. Ratxa, E. U. Senyor. (2007) Rukovodstvo po biometrii / Texnosfera. – Moskva. – 370 s. (In Russian)

12. Orelyen, J. Inogda poterya proverki nije chem poterya trenirovki. [Elektronniy resurs]. Rejim dostupa:
https://twitter.com/aureliengeron/status/1110839223878184960

FEATURES OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN THE REGION

Abdurahmanova Muqaddas Tokhtasinovna
Oriental University
Senior teacher, PhD
Tel.: +998 91 132-16-80
e-mail: muqaddas_01@mail.ru

Annotation. This article provides a comprehensive analysis of the factors influencing agricultural development in a particular region. Key features, including climate conditions, soil characteristics, water availability and economic environment are taken into account. The role of technological progress, government support and trade relations in shaping the sustainability of the agricultural sector is highlighted. Particular attention is paid to environmental aspects, which play an important role in ensuring sustainable land use. The author emphasizes the uniqueness of each region and the need for an integrated approach to developing strategies aimed at optimizing production processes and increasing productivity. This study can serve as a basis for further research and practical recommendations in the field of agronomy and regional policy.

Keywords: *Land resources, regional analysis, agriculture, sustainable land use, increased crop yield, economic analysis.*

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РЕГИОНЕ

Абдурахманова Мукаддас Тохтасиновна
Старший преподаватель,
Университета Ориентал, PhD
Тел.: +998 91 132-16-80
e-mail: muqaddas_01@mail.ru

Аннотация. В данной статье проводится всесторонний анализ факторов, оказывающих влияние на развитие сельского хозяйства в конкретном регионе. Рассматриваются ключевые особенности, включая климатические условия, характеристики почвы, доступность водных ресурсов и состояние экономической среды. Освещается роль технологического прогресса, государственной поддержки и торговых отношений в формировании устойчивости сельскохозяйственного сектора. Особое внимание уделяется экологическим аспектам, которые играют важную роль в обеспечении устойчивого землепользования. Автор подчеркивает уникальность каждого региона и необходимость комплексного подхода к разработке стратегий,

направленных на оптимизацию производственных процессов и повышение урожайности. Настоящее исследование может служить основой для дальнейших исследований и практических рекомендаций в области агрономии и региональной политики.

Ключевые слова: *земельные ресурсы, региональный анализ, сельское хозяйство, устойчивое землепользование, повышение урожайности, экономический анализ.*

MINTAQADA QISHLOQ XO‘JALIGINI RIVOJLANTIRISHNING O‘ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Abdurahmonova Muqaddas To‘xtasinovna
Oriental universiteti katta o‘qituvchisi, PhD
Tel.: +998 91 132-16-80
e-mail: muqaddas_01@mail.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada muayyan hududda qishloq xo‘jaligining rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillar turli tomonlardan tahlil qilingan. Asosiy xususiyatlar, jumladan, iqlim sharoiti, tuproq xususiyatlari, suv mavjudligi va iqtisodiy muhitning holati tadqiqotimizda hisobga olindi. Qishloq xo‘jaligi sektori barqarorligini shakllantirishda texnologik taraqqiyot, davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash va savdo aloqalarining o‘rni alohida ta’kidlangan. Yerdan barqaror foydalanishni ta’minlashda muhim o‘rin tutadigan ekologik jihatlarga alohida e’tibor qaratilmoqda. Muallif har bir hududning o‘ziga xosligi va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va hosildorlikni oshirishga qaratilgan strategiyalarni ishlab chiqishda kompleks yondashuv zarurligini ta’kidlaydi. Ushbu tadqiqot agronomiya va mintaqaviy siyosat sohasidagi keyingi tadqiqotlar va amaliy tavsiyalar uchun asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit so‘zlar: *yer resurslari, hududiy tahlil, qishloq xo‘jaligi, yerdan barqaror foydalanish, hosildorlikni oshirish, iqtisodiy tahlil.*

ВВЕДЕНИЕ

Развитие сельского хозяйства в различных регионах представляет собой сложный и многогранный процесс, подверженный влиянию множества факторов. Эти факторы варьируются от климатических условий до технологического уровня и социоэкономической обстановки, формируя уникальные особенности в сельскохозяйственной деятельности в каждом конкретном регионе (Буров В., Бурова Т., 2017). В данном обзоре рассматриваются ключевые аспекты, влияющие на развитие сельского хозяйства, а также их взаимосвязь, с целью лучшего понимания того, какие

факторы играют определяющую роль в успешности и устойчивости сельскохозяйственной деятельности в различных частях мира (Драган Г., Якименко В., Бурлаченко Ю., 2018). Анализ этих особенностей позволяет выявить ключевые стратегии и решения, необходимые для эффективного развития сельского хозяйства в разнообразных регионах.

Сельское хозяйство, как ключевая отрасль экономики, тесно связано с различными факторами, формирующими его развитие в конкретном регионе. Настоящее исследование посвящено анализу особенностей развития сельского хозяйства в выбранном регионе, где разнообразие климатических, почвенных, экономических и социокультурных факторов оказывает значительное влияние на аграрную деятельность.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Развитие сельского хозяйства в регионе представляет собой важный аспект экономической стабильности и продовольственной безопасности. Согласно современным исследованиям, экономика сельского хозяйства играет ключевую роль в формировании аграрной политики. Важность регулирования земельных отношений также подчеркивается в работах ряда авторов, которые акцентируют внимание на необходимости создания эффективных механизмов для управления земельными ресурсами и их устойчивого использования.

Одним из центральных вопросов является устойчивое землепользование, которое рассматривается как основа для обеспечения продовольственной безопасности. В этом контексте важно отмечать взаимосвязь между аграрным сектором и экологическими аспектами, что подтверждается исследованиями, касающимися роли устойчивого землепользования. Такие исследования показывают, что правильное управление земельными ресурсами не только способствует повышению урожайности, но и защищает экосистемы от деградации.

Таким образом, исследования А. Новоселовой, В. Бурова и других авторов подчеркивают важность комплексного подхода к развитию сельского хозяйства. Устойчивое землепользование и эффективное регулирование земельных отношений являются ключевыми факторами, способствующими не только экономической стабильности, но и продовольственной безопасности в регионе.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках данной статьи была разработана комплексная методология, направленная на исследование особенностей развития сельского хозяйства в регионе. Основным методом сбора данных стали анкетирование и глубинные интервью с представителями местных сельскохозяйственных предприятий, а также с экспертами в области агрономии и экономики. Анкеты включали как

количественные, так и качественные вопросы, что позволило получить разнообразную информацию о текущей ситуации в сельском хозяйстве, особенностях ведения хозяйства, а также перспективах роста.

Кроме того, в исследовании использовался метод анализа вторичных данных, включающих статистические показатели, отчеты местных административных органов и данные аграрных исследовательских институтов. Это обеспечило более глубокое понимание тенденций и проблем, с которыми сталкивается сектор.

Для обработки собранной информации применялись методы контент-анализа и сравнительного анализа, что дало возможность выявить ключевые факторы, влияющие на развитие сельского хозяйства в исследуемом регионе. Результаты исследования были описаны с акцентом на выявленные проблемы и предложенные пути их решения, что позволит локальным властям и аграрием улучшить текущие практики и стратегии развития.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Развитие сельского хозяйства в разных регионах может зависеть от множества факторов, таких как климат, почвенное покрытие, доступность водных ресурсов, экономическая ситуация, технологический уровень и государственная поддержка. Вот несколько особенностей развития сельского хозяйства в регионах:

Климатические условия:

Различия в климате могут влиять на выбор сельскохозяйственных культур и методов возделывания.

Регионы с умеренным климатом могут быть более подходящими для разнообразных культур и животноводства (Эйбошин А., 2019).

Почвенные особенности:

Качество почвы имеет важное значение для успешного возделывания определенных культур.

В регионах с разной почвенной плодородностью могут преобладать разные сельскохозяйственные культуры.

Доступность водных ресурсов:

Регионы с недостатком воды могут сталкиваться с проблемами водоснабжения для полива сельскохозяйственных угодий.

Сельское хозяйство в зонах с избытком влаги может сталкиваться с проблемами связанными с затоплением.

Экономическая ситуация:

Экономические факторы, такие как уровень дохода и доступность кредитов, могут влиять на инвестиции в развитие сельского хозяйства.

Технологический уровень:

Регионы с высоким технологическим уровнем могут успешно внедрять современные методы возделывания, автоматизацию и механизацию процессов.

Государственная поддержка:

Развитие сельского хозяйства часто зависит от государственной поддержки в виде субсидий, льгот, инфраструктурных проектов и образовательных программ.

Торговые и экономические отношения:

Регионы, активно участвующие в международной торговле, могут иметь особенности развития, связанные с потребительскими предпочтениями и конкуренцией на мировом рынке.

Экологические факторы:

Возможные проблемы, такие как изменение климата, загрязнение почвы и воды, также могут оказывать влияние на сельское хозяйство в регионе.

Каждый регион уникален, и эти факторы могут взаимодействовать и варьировать, определяя специфику развития сельского хозяйства в конкретном месте.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ:

Анализ особенностей развития сельского хозяйства в регионе позволяет сделать несколько ключевых выводов. Во-первых, климатические условия играют решающую роль в выборе сельскохозяйственных культур и определяют возможности для внедрения инновационных методов возделывания. Во-вторых, доступность водных ресурсов напрямую влияет на устойчивость сельскохозяйственных систем, требуя эффективного управления и расходования воды. В-третьих, экономическая ситуация и государственная поддержка оказывают существенное воздействие на развитие аграрной отрасли, влияя на уровень инвестиций, доступность кредитов и общую конкурентоспособность сельскохозяйственного сектора. Технологический прогресс также играет важную роль, формируя эффективные методы возделывания и управления фермерскими хозяйствами.

Основываясь на выявленных особенностях, предлагаются следующие меры для улучшения развития сельского хозяйства в регионе:

Повышение адаптации к климатическим изменениям:

Разработка и внедрение сельскохозяйственных методов, устойчивых к изменению климата.

Стимулирование использования современных технологий для мониторинга и прогнозирования погодных условий.

Эффективное управление водными ресурсами:

Внедрение систем эффективного полива и управления водоснабжением.

Развитие программ по сбережению воды и переработке сточных вод.

Стимулирование инноваций в сельском хозяйстве:

Поощрение инвестиций в исследования и внедрение новых технологий в сельском хозяйстве.

Обеспечение доступа к финансированию и грантам для фермеров, внедряющих инновации.

Развитие образования и поддержка молодых фермеров:

Создание образовательных программ, направленных на повышение квалификации фермеров.

Предоставление финансовой поддержки и льгот для молодых сельхозпредпринимателей.

Укрепление сельских сообществ и инфраструктуры:

Развитие социальной инфраструктуры в сельских районах.

Поддержка программ, способствующих созданию рабочих мест и улучшению качества жизни в сельских сообществах.

Эффективная реализация данных предложений позволит содействовать устойчивому и инновационному развитию сельского хозяйства в регионе, способствуя улучшению экономического благосостояния и общего качества жизни сельского населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Новоселова А.И. (2019) Экономика сельского хозяйства. – Москва: Экзамен.

2. Буров В., Бурова Т. Регулирование земельных отношений в Российской Федерации: проблемы и перспективы. Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2017, 22(5): 1351-1355.

3. Драган Г., Якименко В., Бурлаченко Ю. Устойчивое землепользование и его роль в обеспечении продовольственной безопасности. Экономика природопользования. 2018, (4): 36-44.

4. Никонов А., Новиков В. Эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы. Сибирский экологический журнал. 2019, (3): 423-432.

5. Степанов А., Максимов С. Продовольственная безопасность и устойчивое землепользование: связь и перспективы развития. Вестник Томского государственного аграрного университета. 2018, (2): 22-30.

6. Эйбошин А. Развитие сельского хозяйства и продовольственная безопасность в условиях санкций. Актуальные проблемы экономики и права. 2019, (1): 48-53.

7. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Rome: FAO, 2020.

8. United Nations. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: UN, 2015.

REFERENCES:

1. Novoselova A.I. (2019) Ekonomika selskogo xozyaystva. – Moskva: Ekzamen. (In Russian)

2. Burov V., Burova T. Regulirovanie zemelnix otnosheniy v Rossiyskoy Federasii: problemi i perspektivi. Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnie nauki. 2017, 22(5): 1351-1355. (In Russian)

3. Dragan G., Yakimenko V., Burlachenko Yu. Ustoychivoe zemlepolzovanie i ego rol v obespechenii prodovolstvennoy bezopasnosti. Ekonomika prirodopolzovaniya. 2018, (4): 36-44. (In Russian)

4. Nikonov A., Novikov V. Effektivnost ispolzovaniya zemelnix resursov v selskom xozyaystve: problemi i perspektivi. Sibirskiy ekologicheskiy jurnal. 2019, (3): 423-432. (In Russian)

5. Stepanov A., Maksimov S. Prodovolstvennaya bezopasnost i ustoychivoe zemlepolzovanie: svyaz i perspektivi razvitiya. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018, (2): 22-30. (In Russian)

6. Eyboshin A. Razvitie selskogo xozyaystva i prodovolstvennaya bezopasnost v usloviyax sanksiy. Aktualnie problemi ekonomiki i prava. 2019, (1): 48-53. (In Russian)

7. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Rome: FAO, 2020.

8. United Nations. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: UN, 2015.

APPLICATION OF KIRCHHOFF'S LAWS FOR THE CALCULATION OF A TWO-LOOP NETWORK OF PIPELINES IN A STATIONARY LAMINAR FLOW MODE

Mamadaliev Khusniddin Abdujalilovich
Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad al-Khwarizmi, Tashkent, Uzbekistan
Tel.: +99871 238-64-52
e-mail: x.mamadaliyev@tuit.uz

Hamdamov Muzaffar Muhiddinovich
Institute of Mechanics and Seismic Resistance of Structures named after M.T.Urazbayeva;
Teacher of the Department of "Exact sciences"
of the Oriental University
Te.l: +998 97 738-40-62
e-mail: mmhamdamov@mail.ru

Annotation. The application of Kirchhoff's laws to hydraulic systems has emerged as a valuable methodology for analyzing the flow characteristics in looped pipeline networks. This study introduces a systematic approach to applying these laws in the hydraulic calculation of a simple looped network, particularly highlighting the relevance of average geometric gradients of pipelines that are employed to facilitate the transport of liquid media. In contrast to direct current electric circuits, which exhibit distinct characteristics governed by voltage and current, the hydraulic context necessitates an adaptation of Kirchhoff's principles to account for fluid dynamics and pressure variations within pipelines. The derivation of a comprehensive system of equations tailored to laminar flow conditions of an incompressible fluid serves as the foundation of this analysis. By employing the principles of conservation of mass and energy, the resulting equations encapsulate the interplay between flow rates, pressures, and geometric configurations inherent to the network.

Keywords: *quasi-one-dimensional motion, hydraulic network, double-circuit pipeline network, Kirchhoff's law.*

STATSIONAR LAMINARGA ASOSLANGAN OQIM REJIMIDAGI IKKI KONTURLI QUVUR TARMOG'INI HISOBLASHDA KIRCHHOFF QONUNLARIDAN FOYDALANISH

Mamadaliyev Xusniddin Abdujalilovich
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Tel.: +99871 238-64-52
e-mail: x.mamadaliyev@tuit.uz

Hamdamov Muzaffar Muhiddinovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi
Mexanika va inshootlarning seysmik mustahkamligi instituti;
Oriental universiteti
Aniq fanlar kafedrasi o‘qituvchisi
Tel.: +998 97 738-40-62
e-mail: mmhamdamov@mail.ru

Annotatsiya. Kirchhoff qonunlarining gidravlik tizimlarga qo‘llanilishi, aylana qolgan qoplama tarmoqlaridagi oqim xususiyatlarini tahlil qilish uchun foydali bir metodologiya sifatida paydo bo‘ldi. Ushbu tadqiqot, oddiy aylana tarmog‘ining gidravlik hisob-kitobida bu qonunlarni qo‘llash uchun tizimli bir yondashuvni taqdim etadi. Ayniqsa, suyuqlik vositalarini o‘tkazishda foydalaniladigan quvurlarning o‘rtacha geometrik gradientlarining ahamiyatini ko‘rib chiqadi. To‘g‘ridan-to‘g‘ri oqimdagi elektr zanjirlaridan farqli o‘laroq, bu zanjirlar tok va oqim tomonidan boshqarilgan o‘ziga xos xususiyatlarni ko‘rsatadi, gidravlik kuch esa quvurlar ichidagi suyuqlik harakati va bosim o‘zgarishlarini hisobga olish uchun Kirchhoff prinsiplarini moslashtirishni talab qiladi. Siqilmaydigan suyuqlikning laminar oqim sharoitlariga moslashtirilgan keng qamrovli tenglamalar tizimini hosil qilish ushbu tahlilning asosi bo‘lib xizmat qiladi. Massaning va energiyaning saqlanishi prinsipi yordamida, hosil bo‘lgan tenglamalar oqim tezliklari, bosimlar va tarmoqqa xos geometrik konfiguratsiyalar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni o‘rganadi.

Kalit so‘zlar: bir o‘lchovli kvazi harakat, gidravlik tarmoq, ikki aylana quvurcha tarmog‘i, Kirchhoff qonuni.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАКОНОВ КИРХГОФА ДЛЯ РАСЧЕТА ДВУХКОНТУРНОЙ СЕТИ ТРУБОПРОВОДОВ В СТАЦИОНАРНОМ ЛАМИНАРНОМ РЕЖИМЕ ТЕЧЕНИЯ

Мамадалиев Хусниддин Абдужалилович
Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада аль-Хорезми
Тел.: +99871 238-64-52
e-mail: x.mamadaliiev@tuit.uz

Хамдамов Музаффар Мухиддинович
Академия наук Республики Узбекистан
Институт сейсмостойкости механики и конструкций;

Преподаватель кафедры Точных наук
университета Ориентал
Тел.: +998 97 738-40-62
e-mail: mmhamdamov@mail.ru

Аннотация: Применение законов Кирхгофа к гидравлическим системам стало ценной методологией для анализа характеристик потока в кольцевых трубопроводных сетях. В этом исследовании представлен систематический подход к применению этих законов в гидравлическом расчете простой кольцевой сети, в частности, подчеркивая значимость средних геометрических градиентов трубопроводов, которые используются для облегчения транспортировки жидких сред. В отличие от электрических цепей постоянного тока, которые демонстрируют различные характеристики, регулируемые напряжением и током, гидравлический контекст требует адаптации принципов Кирхгофа для учета динамики жидкости и изменений давления в трубопроводах. Вывод комплексной системы уравнений, адаптированной к условиям ламинарного потока несжимаемой жидкости, служит основой этого анализа. Используя принципы сохранения массы и энергии, полученные уравнения инкапсулируют взаимодействие между расходами, давлениями и геометрическими конфигурациями, присущими сети.

Ключевые слова: *квазиодномерное движение, гидравлическая сеть, двухконтурная трубопроводная сеть, закон Кирхгофа*.

INTRODUCTION

Pipeline networks are widely used in engineering and technology. According to their intended purpose, they serve for the transportation of target products (water, oil, oil products, gases), thermal energy (heating networks) and for the transmision of mechanical energy (hydraulic and pneumatic drives) (Anderson D., Tannehill J., Pletcher R., 1990).

Pipeline networks consist of point and line elements. Point elements are sperchargers, consumer connection points, control fittings, bends, adapters, points of connection and separation of parallel threads, and others. The main components of the pipeline network are linear elements - pipelines (Popov D., 2001).

At the stage of designing a pipeline network for a given interval of flow of the transported medium, the geometry of the network, the power of the blower and the diameter (diameters) of the pipeline are selected, taking into account the remaining point elements (Popov D., 2001). According to its geometry, the pipeline network can have a linear structure, can be looped, or have a combined structure (Yuan Q., 2018)

The hydraulic calculation of the network is carried out using formulas obtained for a stationary flow regime far from the inlet and without any obstacles. In this case, the experimental results obtained by Nikuradze for the coefficient of resistance of a pipe of circular cross section at various flow rates, diameters and equivalent roughness of the pipe play an important role. The Nikuradze curves, constructed depending on the Reynolds criterion, made it possible to distinguish laminar (at), transitional (at), and turbulent (at) flow regimes in round pipelines (Sennova E., Sidler V., 1987). The results of Nikuradze showed that in the turbulent flow regime, depending on the equivalent roughness of the boundary of the free section of the pipe, smooth, mixed, and development modes of flow around the roughness are formed.

In the works of Y. Korotaev, I. Khujayev and M. Hamdamov a one-term representation of the drag coefficient is given in the form $\lambda = \zeta \left(k/D\right)^{\theta} \mathrm{Re}^{n}$ and to approximate the curve of the drag coefficient in the corresponding flow regimes, the formulas of Stokes, Zaichenko, Blasius, Leibenson and Shifrinson were used.

To calculate an elementary section of a gas pipeline with a variable cross-sectional area $f = \pi D^2/4$ are based on solutions to a system of quasi-one-dimensional equations compiled on the basis of comparison and physical interpretation of dozens of publications:

$$\begin{cases} \dfrac{\partial(\rho f)}{\partial t} + \dfrac{\partial(\rho w f)}{\partial x} = 0, \\ \dfrac{\partial(\rho w f)}{\partial t} + \dfrac{\partial(\rho w^2 f)}{\partial x} = -f\left(\dfrac{\partial p}{\partial x} + g\rho\dfrac{dz_1}{dx}\right) - \dfrac{\pi}{4}\lambda\rho w|w|R, \\ \dfrac{\partial}{\partial t}\left[\rho f\left(\varepsilon + \dfrac{w^2}{2}\right)\right] + \dfrac{\partial}{\partial x}\left[\rho w f\left(\varepsilon + \dfrac{w^2}{2}\right)\right] = -\dfrac{\partial(\rho w f)}{\partial x} - \\ -\rho w f g\dfrac{dz_1}{dx} - p\dfrac{df}{dt} + Qf + \dfrac{\partial}{\partial x}\left(kf\dfrac{T}{\partial x}\right) - \Phi(T, T_\alpha). \end{cases} \quad (1)$$

Here ρ, p, w, T – cross-sectional average density, pressure, velocity and temperature of the gas at the moment of time t; $\lambda, R = D/2$ – friction resistance coefficient and pipe radius; g – gravitational force acceleration; k – coefficient of thermal conductivity of gas in Fick's law; $z_1(x)$ – leveling height of the pipeline axis. The internal energy of the gas is taken in the form $\varepsilon = c_V T$, c_V – reduced isochoric heat capacity of the gas.

Increasing the reliability and reducing the operating costs of the pipeline nework is often achieved by using multi-loop networks with a complex topology. In this regard,

for the analysis of functioning, operational control and hydraulic calculation of multi-loop networks, the development of mathematical and software is an urgent problem today, since pipeline networks are a necessary attribute of the life support of the population, energy and industry. This paper proposes a method for calculating a multi-loop pipeline network with one supply, designed to transport fluid in a static mode of operation.

It is known that Kirchhoff's laws are widely used in mathematical modeling of multi-ring electrical circuits. In this case, three groups of equations are compiled: the equations of charge conservation in the nodes of the circuit, equations with the sums of the voltage drop and electromotive forces in an arbitrary circuit circuit, as well as closing relationships between the voltage drop in the sections and the current strength.

ANALYSIS AND RESULTS

Similar groups of equations can be compiled for the hydraulic network of transport of incompressible liquids (cold and hot water, oil, oil products, etc.) (Ermolaeva N., 2017). To do this, it is required to implement the first Kirchhoff's law in relation to the fluid flow in the nodes, and the second law - for the pressure drop in an arbitrary circuit. The problem of adapting the method of calculating electrical circuits in relation to hydraulic networks arises when compiling the third group of equations, i.e. closing relations, because it is necessary to take into account the laws of friction resistance in pipelines and the change in the height of the axis of the pipeline in sections, which will lead to an additional change in fluid pressure in sections and the network as a whole.

To derive closing relations, we use the quasi-one-dimensional equations of motion of an incompressible fluid in a single section of the network

$$\frac{dp}{dx} + \rho g \sin\alpha + \frac{\lambda \rho w |w|}{2D} = 0, \ \rho w \pi D^2 / 4 = const. \qquad (1)$$

According to the first equation, the change in the static pressure p in the network is due to the geometric mean slope of the pipeline sinα in the section and the friction force described by the Darcy-Weisbach formula. The second equation reflects the constancy of the fluid flow in the network sections.

In the static mode of network operation, the density ρ, diameter D, average speed w and drag coefficient λ for the site are constant values. Moreover, the value of the pressure coefficient depends on the mode of fluid flow in the pipeline. To facilitate the task, we confine ourselves to considering the laminar flow regime:

$$\lambda = \frac{64}{\mathrm{Re}} = \frac{64\nu}{|w| D}, \qquad (2)$$

where Re is the Reynolds criterion; ν is the kinematic coefficient of viscosity of the transported liquid.

Using relation (2), defining the dynamic coefficient of the liquid in the form $\mu = \rho\nu$, and the volumetric flow rate of the liquid - in the form $Q = wF = w\pi D^2/4$, together with the first equation of system (1), we obtain an equation for calculating the pressure in a separate section of the network

$$\frac{dp}{dx} + \rho g \sin\alpha + \frac{128\mu Q}{\pi D^4} = 0.$$

Integration of this equation over the length l of the section leads to the dependence

$$p_e - p_b + \rho g \Delta h + \frac{128\mu l}{\pi D^4} Q = 0, \qquad (3)$$

Where p_b, p_e – static pressure values at the beginning and end of this section; Δh - the total change in the leveling height of the pipeline in the section.

Relative to the *i*-th section of the network, dependence (3) can be written as

$$y_i + z_i + r_i x_i = 0, \qquad (4)$$

where the following notation is used:

$y_i = (p_e)_i - (p_b)_i$ – static pressure difference in the i-th section;

$-z_i = -\rho g \Delta h_i$ – the proportion of the change in the leveling height of the pipeline axis in the pressure drop y_i in the section;

$r_i = \frac{128\mu l_i}{\pi D_i^4}$ – friction resistance in the area;

$x_i = Q_i = \pi D_i^2 w_i / 4$ – volume flow of liquid in the area.

The indicators participating in dependence (4) have dimensions according to SI. Accordingly, consumption x_i has the dimension m_3 / hour. In the transition to practical calculations, where m_3 / s (or m_3 / hour), r_i should be divided by 3600 (or 86400).

We will demonstrate the application of Kirchhoff's laws and closing relations using the example of the network shown in the figure.

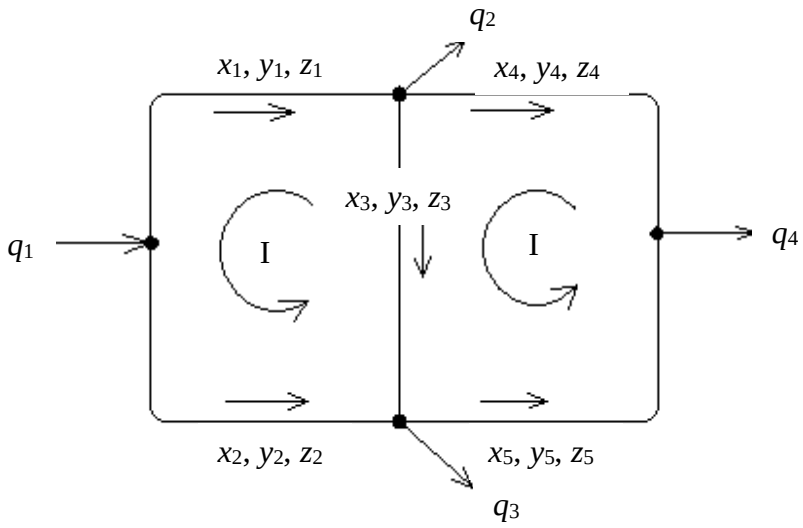


Figure.1. Schematic representation of a bypass pipeline network discussed in the text

Nodes 1, 2, 3 and 4 (in the figure, according to the indices at q) are characterized by the leveling height h_j and supply intensities $(q_1 > 0)$ and selection $(q_2, q_3, q_4 > 0)$. Sites are characterized by indicators x_i, y_i x_i, y_i и z_i.

The mathematical representation of the first law of Kirchhof for nodes 1, 2, 3 and 4 has the following form

$$\begin{cases} q_1 = x_1 + x_2, \\ x_1 = q_2 + x_3 + x_4, \\ x_2 + x_3 = q_3 + x_5, \\ x_4 + x_5 = q_4. \end{cases} \quad (5)$$

The second law of Kirchhof for contours I and II has the form

$$\begin{cases} -y_1 + y_2 - y_3 = 0, \\ +y_3 - y_4 + y_5 = 0. \end{cases} \quad (6)$$

Closing ratios between x_i and y_i described according to (4):

$$\begin{cases} y_1 + z_1 + r_1 x_1 = 0, \\ y_2 + z_2 + r_2 x_2 = 0, \\ y_3 + z_3 + r_3 x_3 = 0, \\ y_4 + z_4 + r_4 x_4 = 0, \\ y_5 + z_5 + r_5 x_5 = 0. \end{cases} \quad (7)$$

In equations (6) value y_i we replace the values determined by (7). After simple modifications we get

$$\begin{cases} r_1x_1 - r_2x_2 + r_3x_3 = Z_I \left(= -z_1 + z_2 - z_3\right), \\ -r_3x_3 + r_4x_4 - r_5x_5 = Z_{II} \left(= z_3 - z_4 + z_5\right). \end{cases} \quad (8)$$

So, we have 6 equations from (5) and (8) to determine the values of five unknowns. To ensure the uniqueness of the solution, according to I. Charny, we remove the equation from (5) related to the node with a given pressure. Let us assume that at node 1 the pressure value is set p_1. Then our system receives the form

$$\begin{cases} x_1 - x_3 - x_4 = q_2, \\ x_2 + x_3 - x_4 - x_5 = q_3, \\ x_4 + x_5 = q_4, \\ r_1x_1 - r_2x_2 + r_3x_3 = Z_I, \\ -r_3x_3 + r_4x_4 - r_5x_5 = Z_{II}; \end{cases} \quad (9)$$

where the notation was used

$$Z_I = z_1 + z_2 - z_3 \text{ и } Z_{II} = z_3 - z_4 + z_5.$$

To determine the district costs *xi* for given values $r_1, r_2, r_3, r_4, r_5, q_2, q_3, q_4, Z_I$ and Z_{II} Cramer's method was used. When calculating the values of the determinants, the Sarrus rule was used, taking into account the sparseness of the matrices of the calculated determinants. The calculation of the product of the elements of a fixed diagonal of the determinant was stopped when the first zero element was found and, taking the term corresponding to this diagonal as zero, they proceeded to the calculation of the product of the elements of the next diagonal.

According to the obtained values of sectional flow rates from (4), pressure drops were found in the sections. Further, in chains, starting from node 1, the nodal pressures were found, taking into account the direction of the flow in the sections according to the formula $y_i = (\rho_н)_i + (\rho_к)_i$. For example, from $y_i = \rho_2 + \rho_1$ found ρ_2, $y_4 = \rho_4 - \rho_2$ Found ρ_4.

The scheme shown in the figure is borrowed from a textbook on physics and somewhat modified in relation to the hydraulic problem: in nodes 2 and 3, liquid selection was taken into account. Of course, in this case, the fluid flow rate at node 4 is determined from the equality $q_1 + q_2 + q_4 = 0$. When setting the task of hydraulics, a change in leveling height was added to the task of the electrical circuit. These two

factors took into account the features of the hydraulic circuit. By ignoring them ($q_2 = q_3 = 0, q_4 = -q_1 : h_1 = h_2 = h_3 = h_4 = 0$) and under conditions $r_1 = r_5 = r, r_2 = r_4 = 3r$ and $r_3 = 2r$ from the decision followed $R_0 = \frac{7}{4}r$ $R_0 = \frac{7}{4}r$, which is consistent with the solution from the tutorial.

CONCLUSION

Analysis of the above algorithm shows the following:

- when considering the transitional and turbulent flow regimes, the closing relations will contain unknowns with a degree different from unity, while the Cramer method should be replaced by another method, for example, Newton's method (Ermolaeva N., 2017);

- the presented algorithm can be used with a limited number of contours, nodes and arcs, only if there is a single supply node;

- if there is more than one supply node in the scheme, it is necessary to introduce additional arcs that reflect the intensity and pressure of the supply.

REFERENCES:

1. Charny I.A. (1975) Unsteady motion of real fluid in pipes. 2nd ed. – Moscow: Nedra. – 296 p.

2. Mirkin A.Z., Usinsh V.V. (1991) Pipeline systems: – Moscow: Chemistry. – 256 p.

3. Anderson D., Tannehill J., Pletcher R. (1990) Computational fluid mechanics and heat transfer: In 2 vols. Transl. from English. – Moscow: Mir. – pp. 392-728.

4. Popov D.N. (2001) Mechanics of hydraulic and pneumatic drives: Textbook for universities. – Moscow: Publishing house of N.E. Bauman MSTU. – 320 p.

5. Korotaev Y.P., Shirkovsky A.I. (1997) Gas production, transportation and underground storage. – Moscow: Nedra. – 487 p.

6. Ermolaeva N.N. (2017) Mathematical modeling of non-stationary non-isothermal processes in a binary non-isothermal multiphase medium: Diss. ... Doc. Phys. - Math. Sci. – St. Petersburg. – 323 p.

7. Yuan Q. (2018) Study on the restart algorithm for a buried hot oil pipeline based on wavelet collocation method // International Journal of Heat and Mass Transfer Volume 125. Pp. 891-907. https://doi.org/10.1016/j.ijheatmass

8. Sennova E.V., Sidler V.G. (1987) Mathematical modeling and optimization of developing heat supply systems: – Moscow: Nauka. – 219 p.

9. Merenkov A.P. Khasilev V.Y. (1985) Theory of hydraulic circuits. – Moscow: Nauka. – 278 p.

10. Akbasov A.R. (2011) Development of an intelligent management system for city heating networks: Diss... Ph.D. – Almaty, Kazakh National Technical University named after K.I. Satpaev. – 115 p.

11. Deng Y. et al. (2018) A method for simulating the release of natural gas from the rupture of high-pressure pipelines in any terrain // Journal of Hazardous Materials Volume 342. – pp. 418-428.

12. Khujaev, I., Akhmadjonov, S., Aminov, Kh., Mamadaliev, Kh. Study of Transition Process Features in Short Gas Pipelines by the Method of Characteristics.

13. Hamdamov M.M., Ishnazarov A.I., Mamadaliev K.A. (2023) Numerical Modeling of Vertical Axis Wind Turbines Using ANSYS Fluent Software // Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture, 13772 LNCS, p. 156–170

14. Bazarov O., Khujaev I., Mamadaliev K., Khodjaev S. (2021) Numerical method for solving the problem of the gas-dynamic state of a main gas pipeline section relief of a variable cross-sectional area // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1030(1), 012126

15. Khujaev I., Mamadaliev K., Aminov X. (2021) Research of the elementary section of a gas pipeline under gas outflow from its end to the environment // International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications, Trends and Opportunities, ICISCT.

16. Khujaev I., Shadmanova, G., Mamadaliev, K., Aminov, K. (2020) Mathematical modeling of transition processes due to a change in gas consumption at the ends of the inclined section of the gas // 2020 International Conference on Information Science and Communications Technologies, ICISCT 2020, 9351523.

17. Khujaev I.K., Fayziev R.A., Hamdamov M.M. (2023) Numerical Solution of the Combustion Process Using the Computer Package Ansys Fluent // Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture, 13772 LNCS, P. 26–37.

18. Hamdamov M., Khujaev I., Bazarov O., Isabaev K. (2021) Axisymmetric turbulent methane jet propagation in a wake air flow under combustion at a finite velocity // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 1030(1), 012163

19. Khujaev I.K., Hamdamov M.M. (2021) Axisymmetric turbulent methane jet Propagation in a co-current air flow under combustion at a finite velocity // Herald of the Bauman Moscow State Technical University, (5), p. 89–108.

Oriental universitetining “Iqtisod, menejment va pul” nomli jurnali

Jurnal Oliy o‘quv yurtlari hamda ilmiy-tadqiqot muassasalarining professor-o‘qituvchilari, doktorantlari, mustaqil tadqiqotchilari, magistrantlari, talabalari va keng kitobxonlar ommasiga mo‘ljallangan.
Maqola muallifining fikri tahririyat fikrini ifodalamaydi.

IQTISOD, MENEJMENT VA PUL

ECONOMICS, MANAGEMENT AND MONEY

Bosh muharrir: **Olimjon Astanaqulov**

Bosh muharrir o‘rinbosari: **Murodjon Axmedov**

Mas’ul muharrir: **Hayotjon Aminov**

Texnik muharrir: **Dilnura Nig‘matova**

Musahhih: **Komiljon Yunusov**

Manzil: Toshkent shahri, Olmazor tumani, Norzatepa ko‘chasi, 52.

Telefon: +998 93 004-57-77. E-mail: iqtisodiyot-va-menejment@orientaluniversity.uz

“Iqtisod, menejment va pul” jurnali
O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligining
№ 603829 raqamli guvohnomasi bilan ro‘yxatdan o‘tkazilgan.
Oriental universiteti Kengashining
2024-yil 28-avgust 1-sonli yig‘ilish bayonnomasiga asosan
nashrga tavsiya etildi.

