

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
FAVQULODDA VAZIYATLAR VAZIRLIGI  
AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI**

**2024**

---

**1/2**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
FAVQULODDA VAZIYATLAR VAZIRLIGI  
AKADEMIYASI**

ISSN \_\_\_\_\_  
№ 2 (2), 2024

**“FAVQULODDA VAZIYATLAR VAZIRLIGI AKADEMIYASI  
AXBOROTNOMASI” ILMIY JURNALI**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ “ВЕСТНИК АКАДЕМИИ МИНИСТЕРСТВА ПО  
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ”**

**SCIENTIFIC JOURNAL “BULLETIN OF THE ACADEMY OF THE  
MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS”**

**TOSHKENT – 2024**

## O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi “Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi axborotnomasi” ilmiy jurnali

**Bosh muharrir:**  
**S.M.Turabdjano**

*O‘zbekiston  
Respublikasi Fanlar  
Akademiyasi  
akademigi, texnika  
fanlari doktori,  
professor*

**Bosh muharrir  
o‘rinbosarlari:**  
**A.H.Qo‘ldoshev**  
*texnika fanlari bo‘yicha  
falsafa doktori (PhD),  
dotsent*  
**O.E.Ziyadullayev**  
*kimyo fanlari doktori  
(DSc), professor*

**Mas’ul kotib:**  
**E.E.Sabirov**

*Texnika fanlari  
bo‘yicha falsafa  
doktori (PhD),  
dotsent*

**Texnik muharrir:**  
**B.B.Choriyev**

*kafedra katta  
o‘qituvchisi*

### TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI:

**D.A.Abdurahimova** – O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasi, pedagogika fanlari doktori, professor

**B.H.Amanov** – Chirchiq davlat pedagogika universiteti, biologiya fanlari doktori, professor

**G‘.I.Botirov** – Aniq va ijtimoiy fanlar universiteti, fizika-matematika fanlari doktori, professor

**A.R.Davlatova** – Chirchiq davlat pedagogika universiteti, filologiya fanlari doktori, professor

**J.Sh.Djumabayeva** – O‘zbekiston Milliy universiteti, filologiya fanlari doktori, professor

**F.N.Nurqulov** – Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy-tadqiqot instituti, texnika fanlari doktori, professor

**A.Ikramov** – Toshkent kimyo texnologiya instituti, texnika fanlari doktori, professor

**E.E.Jumayev** – Yangi O‘zbekiston universiteti, texnika fanlari doktori, professor

**M.E.Mamarajabov** – Toshkent davlat pedagogika universiteti, pedagogika fanlari doktori, professor

**Q.M.Murtazayev** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, texnika fanlari doktori, dotsent

**B.A.Mavlyankariyev** – I.M.Gubkin nomidagi Rossiya neft va gaz universiteti Toshkent shahridagi filiali, texnika fanlari doktori, professor

**A.K.Abdushukurov** – O‘zbekiston Milliy universiteti, kimyo fanlari doktori, professor

**I.A.Raxmatullayev** – Toshkent shahridagi “MMFI milliy tadqiqot yadro universiteti” federal davlat avtonom oliy ta’lim muassasasi, fizika-matematika fanlari doktori, professor

**N.A.Xoliqulov** – Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali, texnika fanlari doktori,

**A.D.Dusmatova** – Farmatsevtika ta’lim va tadqiqot instituti, kimyo fanlari nomzodi, dotsent

**Sh.S.Karshiyev** – Chirchiq davlat pedagogika universiteti, siyosiy fanlar bo‘yicha falsafa doktori

**A.V.Lityaga** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

**M.Sh.Karimov** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

**X.A.Kurbanov** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, texnika fanlari nomzodi, professor

**R.Boltaboyev** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, kimyo fanlari nomzodi, professor

**H.M.Sharipov** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, texnika fanlari nomzodi

**M.I.Saidkarimova** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, pedagogika fanlari nomzodi

**N.K.O‘razbayev** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, tarix fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

**R.S.Reimbayev** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, falsafa fanlari nomzodi, dotsent

**J.N.Muradov** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, yuridik fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

**D.R.Raupov** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

**D.K.Nasriddinov** – O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

**X.N.Yangiboyev** – O‘zbekiston Respublikasi FVV

professor

**N.A.Qodirov** – Toshkent davlat texnika universiteti, texnika fanlari doktori, professor

**R.R.Nurmamatova** – Kambagʻallikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi, texnika fanlari doktori, professor

**M.A.Eshmuxamedov** – Toshkent davlat texnika universiteti, kimyo fanlari nomzodi, dotsent

**S.Q.Omonov** – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, iqtisodiyot fanlari boʻyicha falsafa doktori

**S.S.Abduraxmanova** - Oʻzbekiston Milliy universiteti, kimyo fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD), dotsent

**Sh.X.Abdazimov** – Toshkent davlat transport universiteti, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Fuqaro muhofazasi instituti, texnika fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD)

**A.A.Rustamov** – Oʻzbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, qishloq xoʻjaligi fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD)

**M.R.Doschanov** - Oʻzbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, texnika fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD), dotsent

**G.K.Otamuxamedova** - Chirchiq davlat pedagogika universiteti, kimyo fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD)

**J.S.Bolikulov** - Oʻzbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, texnika fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD)

**D.M.Junsaliyev** - Oʻzbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, texnika fanlari boʻyicha falsafa doktori (PhD)

Jurnal ommaviy axborot vositasi sifatida Oʻzbekiston matbuot va axborot agentligida 2024-yil 19-aprelda roʻyxatga olingan. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan roʻyxatdan oʻtkazilganligi boʻyicha 259550-raqamli guvohnoma berilgan.

Oʻzbekiston Respublikasi Oliy taʼlim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2024-yil “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_/\_\_\_\_-son qarori bilan texnika fanlari boʻyicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar roʻyxatiga kiritilgan. Litsenziya reyestri boʻyicha tartib raqami S-5669537.

Jurnalda maqolalar oʻzbek, rus va ingliz tillarida chop etiladi va yiliga toʻrt marotaba nashr etiladi.

UO‘K 614.841

## YONG‘INLARDA ODAMLAR XATTI-HARAKATINING EVAKUATSIYA VAQTIGA TA‘SIRINI BAHOLASH

*Ilashov Ziyoviddin Rahmatulla o‘g‘li,  
texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD),  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra katta o‘qituvchisi,  
E-mail: ziyoviddinilashov@gmail.com*

**Annotatsiya.** Mazkur maqola matnida evakuatsiya yo‘l va yo‘laklaridagi kishilar sonining o‘sib borishi odamlar oqimi zichligining ortishiga va oqim harakatining sekinlashishiga hamda evakuatsiya paytida eng katta talafotlarga sabab bo‘luvchi omillardan biri bo‘lmish odamlarning sarosimaga tushib qolishiga sabab bo‘lishini baholash orqali evakuatsiya chiqish joylari va yo‘llarini to‘g‘ri loyihalashtirish hamda odamlarni xavf-xatardan xabardor qilish tizimlarini to‘g‘ri tanlash bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari aks ettirilgan. Bino va inshootlarda sodir bo‘lgan yong‘inlarda qatnashgan va yong‘inni boshidan kechirgan shaxslar bilan o‘tkazilgan so‘rovnomalar tahlili, yong‘in vaqtida odamlarning xatti-harakatlari hamda undagi o‘zgarishlar tahlili bayon etilgan.

**Kalit so‘zlar:** evakuatsiya, yong‘in, bino, oqim, odamlar, zichlik, yo‘l, yo‘lak, jarohat, tutun, jadallik.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ЛЮДЕЙ НА ВРЕМЯ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ

*Илашов Зиёвиддин Рахматулла угли,  
доктор философии по техническим наукам (PhD),  
старший преподаватель кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан,  
E-mail: ziyoviddinilashov@gmail.com*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются результаты исследования вопросов правильного проектирования мест и путей эвакуации, а также подбора соответствующих систем оповещения людей об опасности через оценки ситуаций, когда увеличение количество людей на путях и проходах эвакуации влияет на рост и увеличения плотности движения людей и замедление течения движения, а также, самое опасное во время эвакуации, возникновение растерянности людей. Изложены результаты анализов опроса людей, участвовавших и переживших пожаров в зданиях и сооружениях, поведения людей во время пожара и происшедших в нем изменений.

**Ключевые слова:** эвакуация, пожар, здание, поток, люди, плотность, путь, коридор, травма, дым, интенсивность.

## ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF HUMAN BEHAVIOR ON THE

## EVACUATION TIME DURING A FIRE

*Ilashov Ziyoviddin Rahmatulla ugli,  
Doctor of Philosophy in Technical Scienses (PhD),  
Senior Lecturer of the Academy of the Ministry of Emergency Situations  
of the Republic of Uzbekistan,  
E-mail: ziyoviddinilashov@gmail.com*

**Annotation.** *This article discusses how increasing the number of people on evacuation routes and corridors leads to increased crowding, slow flow, and confusion, which is one of the largest causes of casualties during evacuation. awareness of the danger line, the results of studies on the correct choice of systems. The analysis of questionnaires conducted with persons who participated in fires that occurred in buildings and structures and experienced a fire, human behavior during a fire, and an analysis of changes in it are described.*

**Keywords:** *evacuation, fire, building, flow, people, density, path, corridor, injury, smoke, intensity.*

**Kirish.** Bugungi kunda favqulodda vaziyatlar yuz berganda odamlarning hayoti va sog‘lig‘ini saqlash, favqulodda vaziyatlar va yong‘inlarni bartaraf qilish sohasidagi muammolarning yechimini topish borasida ko‘plab olimlar ilmiy izlanishlar olib borgan bo‘lsada, hamon bu borada o‘z yechimini kutayotgan va takomillashtirilishi lozim bo‘lgan dolzarb muammolar mavjud. Birgina Jahon yong‘in statistikasi markazi (WFSC) va Yong‘inlarning oldini olish va ularga qarshi kurashish bo‘yicha xalqaro texnik qo‘mitasi (CTIF) qoshidagi Yong‘in statistikasi markazlarining statistik ma‘lumotlariga e‘tibor qaratilsa, dunyo mamlakatlari bo‘yicha yiliga o‘rtacha 7-7,5 millionta yong‘inlar yuz berishi, 70-75 ming kishilarning halok bo‘lishi va 700-800 ming kishi yong‘in natijasida turli darajada tan jarohati olishi kabi achinarli holatlarni ko‘rish mumkin.

So‘nggi vaqtlarda dunyoning turli mamlakatlarida sodir bo‘lgan yong‘in va favqulodda vaziyatlar vaqtida ko‘plab insonlarning bevaqt halok bo‘lishi va tan jarohati olishi o‘z navbatida favqulodda vaziyatlar paytida avariya-qutqaruv ishlarini tashkillashtirish bilan bog‘liq muammolarni bartaraf etish, kuch va vositalarni to‘g‘ri yo‘naltirish va odamlar xavfsizligini ta‘minlashga qaratilgan yangi yechimlarni ishlab chiqish va mavjudlarini takomillashtirish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Bu borada O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-dekabrda PF-269-son “Yangi O‘zbekiston ma‘muriy islohotlarini amalga oshirish chora-tadbirlari

to‘g‘risida”gi Farmoniga muvofiq ilmiy yondashuvlarni kengaytirish va boshqaruv kadrlarini tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish aholi va hududlar xavfsizligini ta’minlashdagi muammolarni joylarga chiqib o‘rganish, aholi o‘rtasida so‘rovnomalar olib borish bo‘yicha qator vazifalar belgilab berilgan.

**Tadqiqotlar metodologiyasi.** Ilmiy izlanishlarni amalga oshirish mobaynida umumiy ilmiy uslublar: matematik statistika, matematik modellashtirish, funksional yondashuv, mantiqiylik, tizimlilik, sotsiologik so‘rov, amaliy tajriba-sinov (eksperiment) o‘tkazish, statistik tahlil va amaliy eksperimental tajribalar tahlili kabi metodlardan foydalanilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Favqulodda vaziyatlarda qutqaruv ishlarini tashkillashtirish bilan bog‘liq usullarni takomillashtirish borasida turli xil binolardan odamlarning harakatlanishi va ularning xavfsizligini ta’minlash masalalari bilan A.Y.Rodichev, V.V.Terebnyov, V.A.Kopilov, V.A.Kalinsev, V.V.Xolshevnikov, Y.V.Alekseyev, D.A.Samoshin, S.V.Belyayev, S.V.Slyusarev, A.I.Milinskiy, M.A.Yeremchenko, A.N.Ovsyannikov, S.A.Nikonov, R.A.Istratov, T.J.Shaxuov, M.L.Siikonen, H.Hakonen, D.Ch.Choi va boshqalar shug‘ullangan. Ilmiy izlanishlarining tahlili shuni ko‘rsatdiki, ularda yong‘in-qutqaruv ishlarini tashkillashtirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha masalalar deyarli ko‘rilmagan.

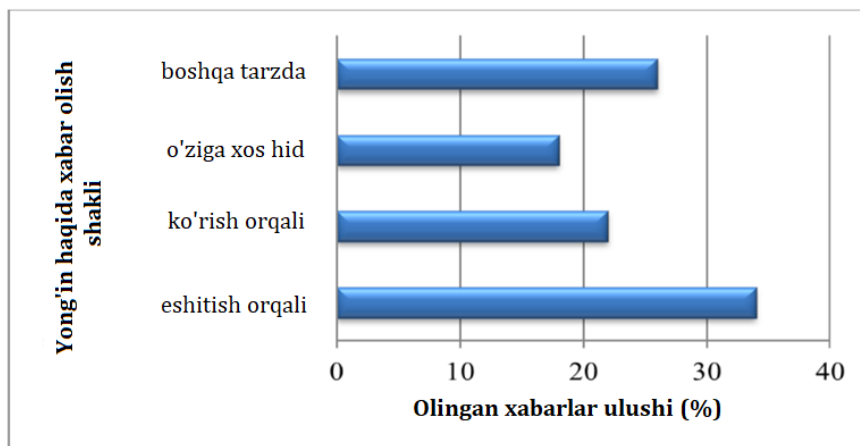
Rossiya Federatsiyasining ayrim olimlari (A.N.Denisov, A.Y.Rodichev, M.V.Bopdarenko) turli favqulodda vaziyatlar, jumladan, yong‘inlar paytida qutqaruv ishlarini tashkillashtirish borasida hamda binolardan odamlarni evakuatsiya qilishning o‘ziga xos tomonlarini ko‘rib chiqishgan, ammo bu ma’lumotlar raqamli texnologiyalar yordamida takomillashtirilmagan.

Shunday qilib, bugungi kunda nafaqat O‘zbekistonda, hatto dunyoning boshqa mamlakatlarida ham yong‘in xavfsizligini ta’minlash, odamlarni xavfsiz evakuatsiya qilish masalalari ilmiy tadqiqot obyekti sifatida yetarlicha o‘rganilmagan. Zero, har qanday favqulodda vaziyat paytida odamlarni qutqarish va ularni xavfsiz joylarga

evakuatsiya qilish dolzarb masala bo‘lib qolmoqda. Bu esa ushbu sohada mavjud muammolarni chuqur tahlil qilishni hamda ilmiy asoslangan yechimlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.

**O‘tkazilgan tadqiqotlar va ularning muhokamasi.** Binolarni loyihalashning yong‘in xavfsizligi me‘yorlarida odamlar xavfsizligini ta‘minlashning asosiy va birinchi darajali talablaridan biri bo‘lmish “Evakuatsiya” tushunchasi – bu insonlarning shaxsiy ehtiyojlaridan biri hisoblanadi. Ko‘p qavatli va baland qavatli binolarda ro‘y berishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlarda odamlarning evakuatsiyasini tashkillashtirish, avvalo, binoni loyihalashtirilayotgan loyihachi tomonidan ushbu binoda bo‘lishi mumkin bo‘lgan odamlar sonini e‘tiborga olgan holda to‘g‘ri loyihalashtirishdan boshlanadi.

O‘tkazilgan tadqiqot va so‘rovnomalarga asosan binodan majburiy evakuatsiya qilingan kishilarning ko‘pchiligi yong‘in sodir bo‘lgan xonaning tashqarisida bo‘lganligi sababli, yong‘in sodir bo‘lgan paytni hamda yong‘inning rivojlanishini bevosita kuzata olmaydi (1-rasm).



**1-rasm. Binodagi odamlarning yong‘in haqidagi xabarni olish shakllari va olingan xabarlarining ulushi**

Yuqorida keltirilgan 1-rasmda ko‘rish mumkinki, yong‘in sodir bo‘lgan joyda qatnashgan yoki shu yerda bo‘lgan odamlar bilan olib borilgan anketa so‘rovnomalarga asosan ularning anketadagi savollarga bergan javoblariga ko‘ra, so‘rovdan o‘tkazilganlarning 34 foizi yong‘in haqidagi xabarni ko‘pincha og‘zaki xabarlardan, 22 foizi yong‘inni ko‘rishdan va 18 foizi esa tutun hidini sezishdan

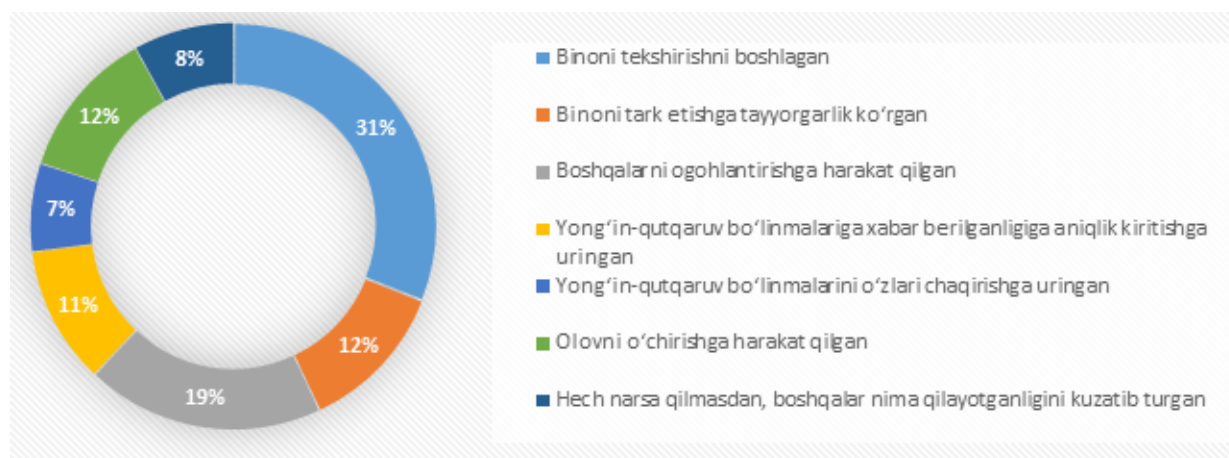
bilishgan, qolganlari esa qandaydir boshqacha tarzlarda sezishganligi ma'lum bo'ldi.

Sodir bo'lgan yong'in shovqin orqali aniqlanganligi to'g'risida hech qanday ma'lumot mavjud emas. Yong'in paytida chiqqan shovqinni eshitgan odamlarni so'rovdan o'tkazish shuni ko'rsatdiki, ular buni xavfli signal sifatida qabul qilishmagan, chunki ular buni uy sharoitida (shovqin ko'targan qo'shnilar, sayr qilayotganlar guruhi, bezorilarning g'ala-g'ovuri va boshqalar sifatida) tushuntirishgan. Yonish hodisasi tufayli chiqadigan hid ham xavf-xatar haqidagi signal sifatida darhol qabul qilinmaydi, chunki bu dastlab boshqa qandaydir bir sabablar bilan, masalan, qo'shni xonalarda kuygan mahsulotlar yoki bino yaqinidagi axlatni yondirish bilan izohlanadi. Hatto og'zaki xabarlar ham har doim ham haqiqiy va yaqin turgan xavfning belgisi sifatida qabul qilinmaydi.

Shunday qilib, biror-bir yo'l bilan inson yong'in haqida signalni qabul qiladi. O'tkazilgan so'rovnomalardan ma'lum bo'ldiki, yong'in haqidagi xabarni olganlarning 31 foizi binoni tekshirishni boshlashi, 12 foizi binolarni tark etishga tayyorgarlik ko'rishi, 19 foizi boshqalarni ogohlantirishga harakat qilishi, 11 foizi yong'in-qutqaruv bo'linmalariga xabar berilganligi yoki berilmaganligiga aniqlik kiritishga urinishi, 7 foizi yong'in-qutqaruv bo'linmalarini o'zlari chaqirishga urinishi, 12 foizi o'zlari olovni o'chirishga harakat qilishi, 8 foizi esa hech narsa qilmasdan, boshqalar nima qilayotganligini kuzatib turishi ma'lum bo'ldi (2-rasm).

Tadqiqot mobaynidagi kuzatuv natijalariga ko'ra, yong'in payti maxsus tayyorgarlik va yo'riqnomalardan o'tkazilgan odamlar ham o'zining harakatlarini to'liq bajarmasligi va yo'riqnomalarga amal qilmasliklariga amin bo'lindi. Hattoki, yirik savdo kompaniyaning xizmatchi xodimlari bilan muntazam ravishda yong'inga qarshi mashg'ulotlar o'tkazilganligiga qaramay, ularning e'lon qilinmagan yong'indagi xatti-harakati (xulq-atvori)ni o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yong'in xabarini olgan xodimlarning atigi 37,4 foizigina yo'riqnomalarda ko'rsatilgan harakatlarni to'g'ri bajardi, qolgan xodimlar esa yong'in belgilari va hatto ogohlantirish signaliga qaramay, ularning haqiqatga mos kelishini

aniqlashga, mijozlarni evakuatsiya qilishni tashkil etish yoki binoni tark etishni davom ettirish o‘rniga, yuqori turuvchi menejerlari bilan maslahatlashib, ko‘p vaqtni boy berishdi.



**2-rasm. Yong‘in haqidagi xabarni olganlarning harakatlari bo‘yicha o‘tkazilgan amaliy anketa so‘rovlari natijalari**

Shuni ta’kidlash joizki, odam gorizontal proyeksiyasining haqiqiy shakli ellipsdan biroz farq qiladi. Biroq, fizik ma’lumotlar va kiyimlarning xilma-xilligini hisobga olgan holda, olingan natijalar gorizontal proyeksiyaning haqiqiy hajmi va shaklini sezilarli darajada buzmasligi aniqlandi. Quyidagi 1 va 2-jadvallarda odamlarning o‘lchamlari fiziologik, anatomik, yoshga va kiyim rusumlariga qarab farq qilishini o‘rganish natijalari keltirilgan [31; 54-73 b].

1-jadval

**Katta yoshli odamlarning gorizontal proyeksiyalari yuzalari**

| Katta yoshli odam kiyim-kechagi bilan birgalikda: | Kengligi (eni)<br>a, m | Qalinligi s, m | Odam gorizontal<br>proyeksiyasining yuzasi,<br>m <sup>2</sup> /kishi |
|---------------------------------------------------|------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| yoz paytida                                       | 0,46                   | 0,28           | 0,100                                                                |
| bahor va kuzda                                    | 0,48                   | 0,30           | 0,113                                                                |
| qish faslida                                      | 0,50                   | 0,32           | 0,125                                                                |

Odamlarning evakuatsiya yo‘llarida maksimal darajadagi zichligini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan eksperiment natijalari odamlar oqimining maksimal zichlik chegarasini belgilash imkonini berdi. Unga ko‘ra 0,09 m<sup>2</sup>/kishi, yoki gorizontal proyeksiya bo‘yicha 1,12–1,13 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> bo‘lgan odamlar oqimi tiqilinch ro‘y bergan paytdagi deformatsiya tufayli taxminan 15% ga kamayishi aniqlandi.

2-jadval

**Bolalar va o'smirlar gorizontal proyeksiyalarining yuzalari**

| Gorizontal proyeksiyaning yuzasi,<br>m <sup>2</sup> /kishi | Yosh bo'yicha guruhlar |                             |                           |
|------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|                                                            | Bolalar<br>7-9 yoshli  | O'spirinlar<br>10-13 yoshli | O'smirlar<br>14-16 yoshli |
| uy kiyimida                                                | 0,04                   | 0,06                        | 0,08                      |
| maktab sumkasi bilan                                       | 0,07                   | 0,10                        | 0,14                      |
| maktab sumkasi bilan ko'cha kiyimida                       | 0,09                   | 0,13                        | 0,16                      |

Barcha o'tkazilgan tadqiqot va eksperimentlarda zichlikning maksimal qiymati  $D_{\max} = 0,92 \text{ m}^2/\text{m}^2$  dan oshmadi. Ushbu zichlikda odamlarning bir-biriga ko'rsatgan bosimini hisoblash shuni ko'rsatdiki, odamlarning tiqilinchdagi kuch ta'siri 120 kg.dan oshishi mumkin. Tibbiyot ilmidan ma'lumki, inson tanasiga kuchli va uzoq muddatli bosim ta'sir qilganda siqilish asfiksiyasi, ya'ni nafas olish yetishmovchiligi, qon aylanishi va ichki organlarning shikastlanishi natijasida rivojlanadigan o'tkir patologik jarayon rivojlanadi va bunday ta'sir insonning halok bo'lishiga olib keladi. Zichlik o'zgarishi oqimdagi odamlar harakatining tabiatiga kuchli ta'sir qiladi, bu ta'sir uning erkin harakatlanishini o'zgartirib borishiga sabab bo'lishi mumkinligini quyidagi 3-jadvaldagi natijalarga asosan ko'rish mumkin.

3-jadval

**Oqimlar zichligi oralig'ida odamlar harakatining turi**

| T/r                                  | Odamlarning harakatlanish turi                                     | Zichlik qiymati,<br>m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Shaxsiy harakat</b>               |                                                                    |                                                    |
| 1                                    | Erkin harakatlanish                                                | 0-0,05                                             |
| <b>Oqimli harakat</b>                |                                                                    |                                                    |
| 2                                    | Erkin harakatlanish                                                | 0,05-0,15                                          |
| 3                                    | Bir-biriga tegmasdan harakatga monelik qilish holatlari            | 0,15-0,4                                           |
| 4                                    | Bir-biriga tegib harakatga monelik qilish holatlari                | 0,4-0,7                                            |
| <b>Kuch ta'siri ostidagi harakat</b> |                                                                    |                                                    |
| 5                                    | Birga qo'shilib ketgan harakat                                     | 0,7-0,9                                            |
| 6                                    | Odam tanalarining deformatsiyalanishi bilan ro'y beradigan harakat | 0,9-1,0                                            |
| 7                                    | Odam tanalarining siqilishi bilan ro'y beradigan harakat           | 1,0-1,15                                           |

Shubhasiz, oqimning zichligi oshib borishi bilan odamlarning shu oqimda harakat qilish imkoniyatlari cheklanadi va bu butun bir odamlar oqimining  $v_i$ , m/daqiqqa harakatlanish tezligining pasayishiga ham sabab bo'ladi, bu tezlik  $i$  uchastkada oqimni

tashkil etuvchi  $N$  sonli odamlarning o‘rtacha tezligi sifatida belgilanadi (1-formulaga ko‘ra):

$$v_i = \sum v_N / N, \quad (1)$$

Tezlik yo‘lining ko‘rib chiqilayotgan  $l_i$  uzunlikka ega bo‘lgan uchastkasi bo‘yicha harakatlanishning hisoblangan  $t_i$  vaqtini ham 2-formulaga ko‘ra aniqlab beradi:

$$t_i = l_i / v_i \quad (2)$$

Oqimning zichligi va yo‘l turining oqim tezligiga ta’siri o‘rganilganda oqim zichligi oshib borishi va evakuatsiya uchastkalarining o‘zgarishi bilan harakat ko‘rsatkichlari o‘zgarib boradi (4-jadval).

4-jadval

#### Odamlar harakatining oqim zichligiga bog‘liqligi

| Oqim zichligi<br>$D, m^2/m^2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.01 | 0.05 | 0.1 | 0.2  | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.6  | 0.7  | 0.8  | 0,9 va<br>undan ko‘p |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Eshik<br>o‘rnidagi<br>jadallik $q$ ,<br>$m/daqiga$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1    | 5    | 8,7 | 13,4 | 16,5 | 18,4 | 19,6 | 17,9 | 18,5 | 17,3 | 8,5                  |
| <b>Gorizontal yo‘l bo‘yicha harakatlanish ko‘rsatkichlari</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |                      |
| Tezlik $v$ ,<br>$m/daqiga$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 100  | 100  | 80  | 60   | 47   | 40   | 33   | 27   | 23   | 19   | 15                   |
| Jadallik $q$ ,<br>$m/daqiga$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1    | 5    | 8   | 12   | 14,1 | 16   | 16,5 | 16,3 | 16,1 | 15,2 | 13,5                 |
| <b>Zinadan pastga harakatlanish ko‘rsatkichlari</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |                      |
| Tezlik $v$ ,<br>$m/daqiga$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 100  | 100  | 95  | 68   | 52   | 40   | 31   | 26   | 18   | 13   | 8                    |
| Jadallik $q$ ,<br>$m/daqiga$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1    | 5    | 9,5 | 13,6 | 16,6 | 16   | 15,6 | 14   | 12,6 | 10,4 | 7,2                  |
| <b>Zinadan yuqoriga harakatlanish ko‘rsatkichlari</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |                      |
| Tezlik $v$ ,<br>$m/daqiga$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60   | 60   | 53  | 40   | 32   | 26   | 22   | 17   | 15   | 13   | 11                   |
| Jadallik $q$ ,<br>$m/daqiga$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,6  | 3    | 5,3 | 8    | 9,6  | 10,4 | 11   | 10,8 | 10,5 | 10,4 | 9,9                  |
| <b>Izoh:</b> Oqimning zichligi 0,9 va undan katta bo‘lganida eshik o‘rnidagi harakat jadalligining jadvaldagi 8,5 m/daqiqaga teng bo‘lgan ko‘rsatkichi, kengligi 1,6 va undan katta bo‘lgan eshik o‘rni uchun belgilangan, bundan kichik bo‘lgan kenglikdagi eshik o‘rni $\delta$ uchun esa harakat jadalligini $q = 2,5 + 3,75\delta$ formula bo‘yicha aniqlash lozim. |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |                      |

Odamlarning evakuatsiya paytidagi xatti-harakati va ularning oqimdagi harakatlarini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot natijalariga asosan evakuatsiya

jarayoniga to‘sqinlik qiluvchi omillar yong‘in paytida binodagi odamlarga xabar berish shakli va xabarni qabul qilgan odamlarning ruhiy holati hamda ularning oqimdagi birgalikdagi harakatiga zichlikning ta‘siri yuqori ekanligi aniqlandi.

**Xulosa.** Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash lozimki, evakuatsiya yo‘l va yo‘laklaridagi kishilar sonining o‘sib borishi odamlar oqimi zichligining ortishiga va oqim harakatining sekinlashishiga hamda evakuatsiya paytida eng katta talafotlarga sabab bo‘luvchi omillardan biri bo‘lmish odamlarning sarosimaga tushib qolishiga sabab bo‘lishini baholash evakuatsiya chiqish joylari va yo‘llarini to‘g‘ri loyihalashtirish hamda odamlarni xavf-xatardan xabardor qilish tizimlarini to‘g‘ri tanlash imkonini beradi.

Odamlar oqimi zichligini aniqlash ular harakati tezligini baholashga va o‘sha oqimning evakuatsiya uchastkasini bosib o‘tish uchun sarflaydigan vaqtini hisoblash, bu esa evakuatsiya yo‘l va yo‘laklarining uzunligi, eni va undagi odamlar sonini me‘yorlashtirish imkonini beradi. Inson harakatining antropometriyasini o‘rganish unga mos keladigan evakuatsiya yo‘llari kengligini, zinalar va panduslar o‘lchamlarini, balandligi, qiyaligi hamda nishabligiga qo‘yiladigan talablarni loyihalash standartlari va qurilish me‘yorlarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Evakuatsiya yo‘llarida zichligi yuqori bo‘lgan odamlar to‘planishining oldini olish eng muhim va birinchi darajali talab bo‘lib, bu yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan jarohatlar va siqilish (bo‘g‘ilish) asfiksiyasiga olib kelishi natijasida baxtsiz hodisalarga sabab bo‘lishi mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Galea E.R., Sharp G., Lawrence P.J., Holden R. Approximating the evacuation of the World Trade Centre North Tower using computer simulation. Journal of Fire Protection Engineering, Vol. 18, 2008, SFPE.
2. Hedman G.E. (2010) ‘Travel Along Stairs by Individuals with Disabilities: A Summary of Devices Used During Routine Travel and Travel During Emergencies’, in Pedestrian and Evacuation Dynamics. Boston, MA: Springer US, pp. 110-119.
3. Proulx G. Evacuation by lifts: Who goes first?, NIST/ASME conference “On the use of lifts in fires and other emergencies”, 2004.
4. Akramxodjayev B., Ilashov Z.R. Yuqori qavatli binolarning qurilishi va ularda sodir bo‘lgan yong‘inda odamlar xavfsizligini ta‘minlash muammolari // Yong‘in-portlash xavfsizligi

ISSN 2181-9327 №2 (5), 2020. (05.00.00; №28).

5. *Апаков А.В.* “К вопросу о целесообразности моделирования параметров людских потоков при эвакуации с использованием теории массового обслуживания”. //Пожаровзрывобезопасность. 2003. Т. 12. № 5. стр. 37.

6. *Баженова Л.М., Егоров В.Ю.* Комментарий к Федеральному закону от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности” (под ред. Л.М. Баженовой). – Специально для системы ГАРАНТ, 2014 г.

7. *Вечтомов Д.А.* “Информационно-аналитическая система поддержки принятия управленческих решений в процессе мониторинга требований пожарной безопасности”. Диссертация кандидата технических наук. Москва, 2014.

8. *Вильчик С.И.* “Формирование баз знаний для интеллектуальной системы по предупреждению и ликвидации ЧС на промышленном предприятии”. Тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 05.13.01, кандидат технических наук, 2003.

9. ГОСТ 12.1.004-91\*. “Пожарная безопасность. Общие требования”.

10. *Ibragimov B.T., Do'smatov X.M., Ilashov Z.R.* Yuqori va ko'p qavatli binolarda yong'inlarni o'chirish usullarini takomillashtirish // “Yong'in-portlash xavfsizligi”. ISSN 2181-9327, №2 (5), 2020. (05.00.00; №28).

11. *Иванов В.Н.* “Оптимизация нормативных требований к пределам огнестойкости основных несущих конструкций высотных жилых зданий”. Диссертация кандидата технических наук. Москва, 2019.

12. QMQ-2.01.05-2019. “Tabiiy va sun'iy yoritish”.

13. *Теребнев В.В., Подгруппин А.В., Артемьев Н.С.* Учебное пособие “Пожаротушение в зданиях повышенной этажности”. Москва, 2009.

14. *Теребнев, В.В., Артемьев Н.С., Думилин А.И.* Противопожарная защита и тушение пожаров. Жилые и общественные здания и сооружения. – М.: Пожнаука, 2006.

15. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 9-sentabrdagi 754-son “Aholini Favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga va fuqaro muhofazasi sohasida tayyorlash tartibini takomillashtirish to'g'risida”gi Qarori.

16. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 20-oktabrdagi 649-son “Yong'in xavfsizligi qoidalarini tasdiqlash to'g'risida”gi Qarori. – Toshkent, 2020-yil.

17. O'zbekiston Respublikasining 2022-yil 17-avgustdagi O'RQ-790-son “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risida”gi Qonuni.

18. Favqulodda vaziyatlar vazirligining rasmiy veb-sayti ma'lumotlari // fvv.uz.

19. *Xadjayev A.A., Xatamov A.T., Tulaganov A.T., Yusupxujayev S.A.* Konstruksiyalarning shikastlanish sabablari va uning buzilish oqibatlarini aniqlash. – Toshkent: O'zbekiston, 2004-yil.

20. *Холщевников В.В., Самошин Д.А.* Учебное пособие “Эвакуация и поведение людей при пожарах”. Москва, 2009.

21. SHNQ 2.07.02-07 – “Insonlarning hayoti va faoliyati muhitini nogironlar ehtiyojlari va aholining kam harakatlanuvchi guruhlarini hisobga olgan holda loyihalash”.

22. SHNQ 2.08.02-09\* – “Jamoat binolari va inshootlari”.



УДК: 614.841.343

**О СПОСОБАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБЩЕЙ И ПОЖАРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ, ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ ДЛЯ АЭС И КОНЦЕПЦИЯ  
РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН  
НА ПЕРИОД 2019-2029 ГОДОВ**

*Абсаламов Рашид Амирович  
доктор философии по техническим наукам (PhD),  
доцент кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан,  
E-mail: abduosalomovamirovichrashid@gmail.com*

**Аннотация:** В статье рассматриваются способы обеспечения общей и пожарной безопасности атомной электростанции. Показано, что на практике имеют место аварии на атомных объектах, в том числе на атомных электростанциях, таких как: Чернобыльская, Тримайл-айленд, Фукусима, включая также и возникновение пожаров. Учитывая то, что в настоящее время достигнуто соглашение между Российской Федерацией и Республикой Узбекистан о строительстве на территории Узбекистана атомной электростанции, обеспечение ее безопасности, включая и пожарную безопасность, имеет актуальное значение. Приведены рекомендации для достижения условий безопасного функционирования данного атомного объекта, который планируется построить в течение десяти лет.

**Ключевые слова:** атомная электростанция, землетрясение, атомная электростанция Фукусима, пожарная безопасность, общая и пожарная безопасность на атомной электростанции.

**ATOM ELEKTR STANSIYASINING UMUMIY VA YONG‘IN  
XAVFSIZLIGINI TA‘MINLASH USULLARI, AES UCHUN FUQARO  
MUHOFAZASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI VA  
2019-2029-YILLARDA O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA ATOM  
ENERGETIKASINI RIVOJLANTIRISH KONSEPSIYASI**

*Absalamov Rashid Amirovich  
Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD),  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra dotsenti,  
E-mail: abduosalomovamirovichrashid@gmail.com*

**Annotatsiya:** Maqolada muallif atom elektrostansiyasining umumiy va yong‘in xavfsizligini ta‘minlash usullariga e‘tibor qaratgan. Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, Chernobil, Trimayl-aylend va

*Fukusima atom elektrostansiyalarida yuzaga kelgan fojialar, shu jumladan yong'inlar mazkur vaziyatga jiddiy qarashni taqozo etadi. Hozirgi paytda Rossiya Federatsiyasi va O'zbekiston Respublikasi o'rtasida mamlakatimiz hududida atom elektrostansiyasini qurish bilan bog'liq bitim tuzilganini inobatga olib, ushbu atom obyektida umumiy va yong'in xavfsizligini ta'minlash masalalari dolzarb ahamiyatga egaligi shubhasizdir. Shunga asosan muallif mazkur xavfsizlik sharoitlarini yaratish va ta'minlash bobida tegishli takliflarni keltirgan.*

**Kalit so'zlar:** atom elektr stansiyasi, zilzila, Fukusima atom elektrostansiyasi, yong'in xavfsizligi, atom elektrostansiyasida umumiy va yong'in xavfsizligi.

## ON WAYS TO ENSURE GENERAL AND FIRE SAFETY OF A NUCLEAR POWER PLANT, PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF CIVIL PROTECTION FOR A NUCLEAR POWER PLANT AND THE CONCEPT OF DEVELOPMENT OF NUCLEAR ENERGY IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN FOR THE PERIOD 2019-2029

*Absalamov Rashid Amirovich  
Doctor of Philosophy in Technical Sciences (PhD),  
Associate Professor of the Department of the Academy of the Ministry of  
Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan,  
E-mail: abduosalomovamirovichrashid@gmail.com*

**Annotation:** *In the article observing the methods providing general and fire safety of nuclear power plants. As practice shows, unfortunately accidents at nuclear facilities, including the Chernobyl, Trimile Island, Fukushima unfortunately, occur the occurrence of fires. Based on the fact that an agreement has now been reached between the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan on the construction of a nuclear power plant in Uzbekistan, ensuring its safety, including fire safety, is of current importance. In this regard, the authors offer appropriate recommendations to achieve the conditions for the safe operation of a given nuclear facility, which will be built within ten years.*

**Keywords:** *nuclear power plant, earthquake, Fukushima nuclear power plant, fire safety, general and fire safety at a nuclear power plant.*

Человечество вступило в XXI век, век высоких технологий и поиска наименее дорогостоящих источников энергии. Среди этих источников наиболее привлекательным является использование атомной энергии путем строительства атомных электростанций. Обеспечение общей и пожарной безопасности данных станций – веление времени. Республика Узбекистан не может быть в стороне от процессов использования ядерной энергии в мирных целях. На основе учета этих закономерностей было принято постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по развитию атомной энергетики в Республике

Узбекистан» от 19 июля 2018 года №ПП-3870 [1], ибо оно стало основой зарождения новой инновационной отрасли экономики Узбекистана, которая может быстро развиваться благодаря наличию в Узбекистане урановых месторождений [2].

В принятой Президентом Республики Узбекистан Постановлении «Об утверждении Концепции развития атомной энергетики в Республике Узбекистан на период 2019-2029 годов» от 7 февраля 2019 года отмечается, что «удовлетворение растущих энергетических потребностей мировое сообщество связывает, наряду с развитием возобновляемых источников энергии (солнце, ветер и вода), с развитием атомной энергетики, которая уже превысила 11 процентов от общего энергетического производства. В 5 странах атомная энергетика обеспечивает более 40 процентов потребности в электрической энергии – Франции, Словакии, Украине, Венгрии и Бельгии.

Атомная энергия является экологически чистым видом энергии. При производстве электрической и тепловой энергии на атомных электростанциях, в отличие теплоэлектростанций традиционных видов, работающих на угле, мазуте и газе, не образуются загрязняющие окружающую среду вредные вещества, такие как оксиды азота, сера, углерод, зола и др.

Одним из основных экономических аргументов в пользу развития атомной энергетики является ее способность гарантировать стабильность цены вырабатываемой электрической энергии на весь срок службы АЭС, который составляет не менее 60 лет с возможностью его продления.

Атомная энергия используется в 31 стране мира, в которых функционируют более 450 энергоблоков общей мощностью около 400 ГВт. В настоящее время ведется строительство 60 новых энергоблоков, из которых 39 – приходятся на азиатский регион.

В целях удовлетворения растущих потребностей экономики республики в электрической энергии (117 миллиардов кВт/ч к 2030 году) между

Правительством Республики Узбекистан и Правительством Российской Федерации 7 сентября 2018 года в городе Москве заключено Соглашение о сотрудничестве в строительстве на территории Узбекистана атомной электростанции.

Данным Соглашением предусматривается сооружение в Республике Узбекистан современной и безопасной референтной АЭС поколения III+ в составе двух энергоблоков установленной мощностью 1,2 ГВт каждый, а также создание национальной ядерной инфраструктуры, системы государственного регулирования безопасности, подготовки кадров, осуществление сотрудничества по вопросам поставки ядерного топлива, обращения с отработавшим ядерным топливом»<sup>1</sup>.

Вместе с тем, строительство данного объекта атомной энергетики непосредственно связано и с наличием водных ресурсов, которые имеют тенденцию к неуклонному сокращению. Недостаток водных ресурсов для охлаждения реакторов АЭС чреват определенными рисками, которые связаны с нарушением технологии производства электрической энергии, перегревом ядерных реакторов, которые охлаждаются именно путем использования воды и последующим неуправляемым взрывом на АЭС, подобно Чернобылю или Фукусиме.

Следует отметить, что территория, на которой будет возводиться первая в Узбекистане АЭС имеет тенденцию к опустыниванию. Данный процесс связан не только с гибелью Аральского моря, но и в целом с глобальным процессом расширения пустынь в мире, благодаря глобальному потеплению. Дело в том, что засушливые земли занимают 41,3% поверхности земли. Эта значительная доля земельных площадей, что не позволяет сбрасывать её со счетов как бросовую землю. Следует учитывать и то, что эти районы пригодны для жилья,

---

<sup>1</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Концепции развития атомной энергетики в Республике Узбекистан на период 2019-2029 годов» за № 4165 от 7 февраля 2019 года// НБДЗ № 07/19/4165/2592 от 08.02.2019 г.

а часть оставшихся земель составляют в том числе и горы.

Явление засушливости напрямую связано с наличием или нехваткой воды. Это оказывает непосредственное влияние на благосостояние человека, а также на две основные функции земельных угодий, а именно первичное производство и переработку питательных веществ. Нехватка воды, разрыв между спросом и предложением, выше всего в засушливых районах. При этом уровень нехватки воды возрастает по мере увеличения засушливости.

Для удовлетворения самых элементарных потребностей человеку требуется не менее 2000 кубометров воды в год. Население засушливых районов имеет доступ только лишь к 1300 кубометров воды на человека, причем, согласно прогнозам, количество имеющейся воды будет только уменьшаться. На сегодняшний день проблема нехватки воды актуальна для 1-2 миллиардов человек, большинство из которых проживает в засушливых районах.

По мере изменения климата, к 2030 году до половины населения мира будет проживать в районах, характеризующейся высокой нагрузкой на водные ресурсы. В некоторых засушливых и полузасушливых районах это приведет к перемещению населения в количестве от 24 млн. до 700 млн. человек.

Глобальные оценки состояния и темпов опустынивания, проведенные Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) в 1977, 1984 и 1991 годах, выявили недостаточность базовых знаний относительно процессов опустынивания, обусловленных деятельностью человека, и их взаимосвязи с колебаниями климата и периодическими засухами в засушливых районах земного шара.

Надлежащие всемирные системы систематического наблюдения способствуют разработке и осуществлению эффективных программ борьбы с опустыниванием. Возможности существующих международных, региональных и национальных учреждений, в особенности в развивающихся странах, по сбору и обмену соответствующей информацией являются ограниченными. Для

понимания динамики процессов опустынивания и развития засухи существенно важное значение имеет наличие комплексной и скоординированной системы информации и систематического наблюдения, в основе которой лежит соответствующая технология и которая охватывает глобальный, региональный, национальный и местный уровни. Это также имеет важное значение для разработки надлежащих мер по борьбе с опустыниванием и засухой, а также для улучшения социально-экономических условий.

Учитывая эти обстоятельства в Концепции развития атомной энергетики в Узбекистане указывается на операционные проблемы строительства АЭС, а именно: наличия непредвиденных расходов в связи с необходимостью замены выбранной площадки вследствие обнаружения в ходе изысканий новых, непредвиденных ранее, запрещающих или опасных факторов, в том числе экологических и водоохранах<sup>2</sup>.

На наш взгляд, в проекте строящейся АЭС с позиции ноксологии (науки изучающей опасности) необходимо предусмотреть не один, а два резервуара с пресной водой (действующий и резервный), пригодных для охлаждения реакторов АЭС, что позволит избежать нехватки водных ресурсов при бесперебойной работе станции, включая и установки по конденсации и выработке питьевой воды, а также насосную систему вооруженную установками по опреснению соленой подземной воды и трубопроводами для слива данной воды в действующий и резервный бассейн АЭС. В этом плане большую помощь могут оказать солнечные батареи по нагреву воды и работе насосов.

Необходимо учесть, что использование непосредственно воды из Айдаркуля имеет более чем опасный характер, так как охлаждать соленой водой реактор означает готовить новый Чернобыль, ибо вода, охлаждающая реактор

---

<sup>2</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Концепции развития атомной энергетики в Республике Узбекистан на период 2019-2029 годов» за № 4165 от 7 февраля 2019 года// НБДЗ № 07/19/4165/2592 от 08.02.2019 г.

должна быть дистиллированной. Отсюда, вопросы гражданской защиты для АЭС в Узбекистане приобретают не только теоретической, но и сугубо практический характер. Причем, цель управления за проектной аварией заключается в возвращении АЭС в контролируемое состояние, при котором прекращается цепная реакция деления, обеспечивается постоянное охлаждение топлива и удержание радиоактивных продуктов в установленных границах и количествах. Персонал АЭС должен быть подготовлен к действиям при проектных и за проектными авариями.

Действия эксплуатационного персонала при за проектными авариями должны регламентироваться специальными инструкциями, которые должны разрабатываться с учетом выполнения анализов проектных и за проектных аварий. Для подготовки персонала к действиям в аварийных условиях должны периодически проводиться противоаварийные тренировки.

Предписываемые специальными инструкциями действия персонала должны основываться на признаках происходящих событий и состояния реакторной установки и прогноза, ожидаемых в процессе развития аварийных условиях. Основанные на прогнозе действия должны быть направлены на восстановление определяющих функций безопасности и на ограничение радиационных последствий аварии.

В условиях радиационной аварии все работы выполняются аварийным персоналом, в состав которого входят: персонал аварийного объекта, а также члены специальных, предварительно подготовленных аварийных бригад – основной персонал; привлеченные к аварийным работам лица – привлеченный персонал, который также должен быть предварительно обучен и информирован о радиационной обстановке на местах выполнения работ.

К работам по ликвидации последствий промышленной радиационной аварии привлекается лишь основной персонал, как из числа работников объекта, так и профессионально обученные работники аварийных бригад.

Ограничение облучения основного персонала, занятого на аварийных работах, осуществляется таким образом, чтобы не были превышены установленные НРБУ-97 значения регламентов первой группы для категории А. На время работ в условиях коммунальной радиационной аварии привлеченный персонал приравнивается к категории А.

При этом, привлеченный персонал должен быть обеспечен в одинаковой мере с основным персоналом всеми табельными и специальными средствами индивидуальной и коллективной защиты (спецодежда, средства защиты органов дыхания, зрения и открытых поверхностей кожи, средства дезактивации и пр.), а также системой измерения и регистрации полученных доз облучения.

Аварийный персонал должен быть постоянно проинформированным о полученных дозах облучения и соответствующих этим дозам рисках для здоровья.

В случаях, если работы в зоне аварии совмещаются с:

осуществлением вмешательства для предотвращения серьезных поражений людей, которые очутились в зоне аварии;

уменьшением численности лиц, которые могут получить аварийное облучение (предотвращение больших коллективных доз);

предотвращением такого развития аварии, которое может привести к катастрофическим последствиям,

допускается запланированное повышенное облучение лиц из состава аварийного персонала (за исключением женщин, а также мужчин до 30 лет).

При этом должны быть приняты все меры для того, чтобы величина суммарного облучения не превысила 100 мВт (удвоенное значение максимального предела дозы профессионального облучения за один год).

В исключительных случаях, когда работы ведутся с целью сохранения жизни людей, должны быть применены все возможные меры для того, чтобы лица из числа аварийного персонала, выполняющие эти работы, не могли

получить дозу, превышающую десятикратное значение максимального дозового предела облучения за один год, равной 500 мВт. Выполнение этого требования обеспечивает предотвращение детерминистических эффектов.

При осуществлении мероприятий, в которых доза может превышать максимальный дозовый предел (для одного года), лица из числа аварийного персонала, выполняющие эти работы, должны быть добровольцами, прошедшими медицинское обследование. Причем, каждый из них должен быть четко и всесторонне проинформирован о риске подобного облучения для здоровья, пройти предварительную подготовку и дать письменное согласие на участие в подобных работах.

Дозы, полученные в результате проведения аварийных работ, не могут служить основанием для отстранения работников, участвовавших в этих работах, от продолжения (или начала) профессиональной деятельности, связанной с производственным контактом с источниками ионизирующего излучения.

Однако, если участник аварийных работ получил дозу, в десять раз превышающую максимальный предел дозы для одного года (500мЗв), то дальнейшее его профессиональное облучение возможно лишь после квалифицированного медицинского обследования и всестороннего информирования о возможном риске для его здоровья, связанным с работами в сфере радиационных технологий.

Таким образом, гражданская защита на АЭС представляет собой комплекс организационно-технических, организационно-технологических мероприятий по недопущению аварии на АЭС, включая постоянный контроль за надлежащим исполнением международных и внутригосударственных стандартов по эксплуатации атомной электростанцией. Так, что в ближайшее время предстоит разработка, внедрение и использование таких стандартов и для строящейся в Узбекистане АЭС, включая также противопожарные правила эксплуатации

атомного объекта.

### Использованные литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2019-2021 годы» от 21 сентября 2018 года за № ПП-5544 // Национальная база данных законодательства: №06/18/5544/1951 от 22.09.2018 г.
2. Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по развитию атомной энергетики в Республике Узбекистан» от 19 июля 2018 года №ПП-3870 // Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан №07/18/3870/1545 от 20.07.2018 г.
3. “Дорожная карта” по реализации Концепции развития атомной энергетики в Республике Узбекистан на период 2019-2029 годов, утвержденную Президентом Республики Узбекистан 7 февраля 2019 года за №ПП-4165.
4. Катуклова Н.В. Административно-правовые основы организации Государственного пожарного надзора в Российской Федерации. Автореф...дисс. На соиск. уч. степени канд. юрид. наук. – Санкт-Петербург, 2005. – 155 с.
5. На АЭС Фукусима-1 зафиксирован самый смертоносный уровень радиации // Око планеты, 3-02-2018, время 05:44.
6. <https://thebiggest.ru/zdaniya-i-sooruzheniya/spisok-samyh-bolshih-aes-v-mire.html>.
7. <https://chernobyl-zone.info/katastrofa-fukusima-v-yaponii-prichiny-i-posledstviya.html>.
8. <https://www.seogan.ru/doklad-avariya-na-aes-fukusima-proizoshla-po-vine-cheloveka>
9. Jason Deign 7 methods of cyber-security on the nuclear station// <https://newsroom.cisco.com/feature-content?articleId=1774597&type=webcontent>.
10. Чипизубов А.И. Оптимальная оценка сейсмической опасности Прибайкалья [Текст]: автореферат диссертации: 10.02.2007/ Чипизубов А.И. – Иркутск, 2007. – 16 с.
11. Соотношения между энергетическим классом и магнитудой. //Изв. АН СССР. Физика Земли. 1967. №2.108. Тараканов Р.З.
12. Уломов В.И. Оценка максимальных возможных магнитуд землетрясений для Курило-Камчатского региона. //Природные катастрофы. Т.1 ИМГиГ (Сахалин). 1990. С. 28-47.109.
13. Уломов В.И. Деформация горных пород в области очага Ташкентского землетрясения 26 апреля 1966 г. //Изв. АН СССР. Физика Земли. №9. 1971. С.22-30.110.
14. Уломов В.И. Магнитуды и энергетические классы землетрясений по наблюдениям сейсмической станций «Ташкент» // Магнитуда и энергетическая классификация землетрясений. Сборник статей. АН СССР. Москва. 1974. Том 2. С.82-86.111.
15. Уломов В.И. Динамика земной коры Средней Азии и прогноз землетрясений. Ташкент: ФАН, 1974. 318 с.
16. Уломов В.И. Очаговая сейсмичность и долгосрочный прогноз землетрясений // Проблемные вопросы сейсмологии Средней Азии. Ташкент: ФАН, 1988. С. 113.
17. Scaling law and its applications to earthquake statistical relations. //Tectonophysics. Vol. 166. №1-3. 1989. С. 53-72.
18. Das S. and Filson J.R. Tectonics of the Andaman Sea and Burma. //In: Geol. And Geophys. Invest. Of Conton. Margins. Tulsa, Okla. 1979. P. 189-198.146.
19. Dewey I.W. Single-link cluster analysis of earthquake aftershocks: decay laws and regional variations. //J. Geophys. Res. 1991. Vol.96. P. 6335-6350.149.
20. Duda S.J. Seismicity and tectonics of Western Venezuela. //Bull. Seism. Soc. Am. 1972. Vol. 62, P. 1711-1751.150.

21. Global earthquakes 1903-1985. //US. NEIC. Open File Report 92360.

22. Dziewonski A.M., Chou T. and Woodhouse J.H. Determination of earthquake source parameters from waveform data for studies of global and regional seismicity. //J. Geophys. Res. 1983 (1). P. 2825-2852.



UO‘K: 654.924.5

## BINO VA INSHOOTLARDA YONG‘INLARNI ANIQLASHNING ALGORITMLARI VA NATIJALARI TAHLILI

Murtazayev Quvondiq Mustafoyevich  
texnika fanlari doktori (DSc), dotsent,  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra boshlig‘i,  
Choriyev Baxodirjon Botirjonovich  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra o‘qituvchisi  
E-mail: akademiyafov@mail.ru

**Annotatsiya.** Ochiq va toifalangan hududlarda sodir bo‘ladigan yong‘inlarni tezkor xabarlashda hozirgi zamonaviy texnologiyalar va sun‘iy intellekt tizimlariga asoslangan holda yong‘inlarni tezkor aniqlash algoritmi yaratildi. Shuningdek, bino va inshootlarda barvaqt ogohlantirish dasturiy ta‘minoti ishlab chiqildi va murakkab vizual tasvirlar tahlil qilindi. Taklif qilingan tizim yong‘in o‘choqlarini tezkorlik bilan videokameralar yordamida 360 gradusda hamda boshqa xabarlash tizimlaridan farqli ravishda uzoq masofadagi (25-30 metr) yong‘in o‘choqlarini tezkor aniqlaydi va ogohlik signalini yuboradi.

**Kalit so‘zlar:** yong‘in, opencv, detektor, monitoring qilish, prognozlash, konvolyutsion, neyron, deep learning, sun‘iy intellekt, CNN.

## АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Муртазаев Кувандик Мустафаевич  
доктор технических наук (DSc), доцент,  
начальник кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан  
Чориев Баходиржон Ботиржонович  
преподаватель кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан  
E-mail: akademiyafov@mail.ru

**Аннотация.** Создан алгоритм быстрого обнаружения пожаров на основе современных технологий и систем искусственного интеллекта для оперативного оповещения о пожарах, возникающих на открытых и категоризированных территориях. Также было разработано программное обеспечение для раннего предупреждения на зданиях и сооружениях и проанализированы сложные визуальные эффекты. Предлагаемая система

быстро обнаруживает очаги возгорания на 360 градусов с помощью видеокамер и, в отличие от других систем оповещения, быстро обнаруживает очаги возгорания на большом расстоянии (25-30 метров) и посылает сигнал тревоги.

**Ключевые слова:** огонь,opencv, детектор, мониторинг, прогнозирование, сверточный, нейрон, deep learning, искусственный интеллект, CNN.

## ANALYSIS OF FIRE DETECTION ALGORITHMS AND RESULTS IN BUILDINGS AND STRUCTURES

Murtazayev Kuvandik Mustafayevich  
Doctor of Technical Sciences (DSc), Associate Professor,  
Head of the Department of the Academy of the Ministry of  
Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan  
Choriyev Bakhodirjon Botirjonovich  
Lecturer of the Department of the Academy of the Ministry of  
Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan  
E-mail: akademiya@v@mail.ru

**Annotation.** An algorithm for rapid-fire detection based on modern technologies and artificial intelligence systems has been created for prompt notification of fires occurring in open and categorized territories. Early warning software for buildings and structures was also developed and complex visual effects were analyzed. The proposed system quickly detects fires at 360 degrees using video cameras and, unlike other warning systems, quickly detects fires at a great distance (25-30 meters) and sends an alarm signal.

**Keywords:** fire, opencv, detector, monitoring, forecasting, convolutional, neuron, deep learning, artificial intelligence, CNN.

Ushbu maqolada yong‘in xavfi yuqori bo‘lgan toifalangan obyektlarda, o‘rmonlarda va sanoat korxonalarida yong‘in xavfi nazoratdan chiqib ketishining oldini olish uchun zamonaviy texnologiyalar orqali yong‘inni aniqlashning algoritmlari va dasturiy ta‘minoti haqida so‘z yuritiladi. Yondashuv uch bosqichni o‘z ichiga oladi: harakatni aniqlash, yong‘inni aniqlash va hududni tasniflash. Dastlab, harakatlanuvchi obyektlar fonini olib tashlash usuli bilan kameralar orqali aniqlanadi. [1-14].

Yong‘inni dastlabki bosqichda aniqlash yong‘in tarqalishining samarali ravishda oldini oladi va yong‘in natijasida yetkaziladigan zararni kamaytiradi. Ichki muhitda har xil tutun detektorlari va yong‘in detektorlari sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan yong‘inlardan xabarlash uchun keng qo‘llaniladi. Biroq, bu jarayonda dasturiy sensorlar bir qator cheklovlarga ega. Ular tashqi muhitda ishlashi uchun olov manbalariga yaqin bo‘lishini talab qiladi. Bundan tashqari, ular, odatda, sodir bo‘lgan

yongʻindan tutun chiqishi va keyin signalni ishga tushirish uchun bir muddat yonishini talab qiladi, yongʻin joyi va yongʻin hajmi haqida maʼlumot bera olmaydi. Katta zavodlarga oʻrnatilgan yuzlab videokameralar va boshqaruv xonasida bir nechta kuzatuv ekranlari mavjud boʻladi [1-14].

Bu shuni anglatadiki, bir vaqtning oʻzida faqat bir nechta kameralardagi tasvirlar tahlil qilinishi mumkin va boshqa kameralardagi tasvirlar navbat bilan koʻrsatilishi kerak boʻladi. Barcha kameralarni koʻrsatish uchun oʻnlab daqiqalar ketishi mumkin. Ushbu davrda yongʻin hodisalari sodir boʻlishi va monitoring ekranlarini tomosha qilish uchun masʼul boʻlgan operator tomonidan oʻtkazib yuborilishi mumkin. Bundan tashqari, operatorlarning boshqaruv tizimlarini kuzatish kabi boshqa vazifalari ham bor. Shu sababli, yongʻin xavfini avtomatik ravishda aniqlash uchun yangi dasturiy vositalarni ishlab chiqish uchun talab mavjud [1-14].

Raqamli texnologiyalar va sunʼiy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan baʼzi sohalarda aqlli tasvir texnologiyalar yordamida yongʻinni aniqlash usullari taklif qilinmoqda. Aqlli texnologiyalar yordamida yongʻinni aniqlash ikki bosqichda amalga oshiriladi. Dastlab yongʻinni aniqlash rang modeli va baʼzi qoʻlda ishlab chiqilgan xususiyatlar yordamida amalga oshiriladi [1-14]. Bunda olovning rang va shakl xususiyatlariga eʼtibor qaratiladi. Kuzatuv kameralarida yongʻinni aniqlash usullari muammoning maʼlumotlar bazasini yaratib, “yongʻin” yoki “olovsiz” sinfga tasniflash orqali aniqlanadi [1-14].

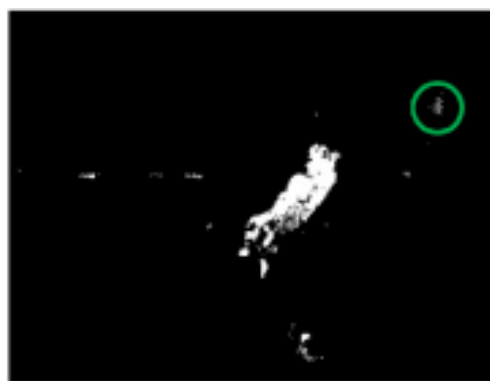
2012-yilda mashhur ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge (ILSVRC) tanlovida konvolyutsion neyron tarmogʻidan (CNN) foydalangan AlexNet modeli gʻolib boʻldi. Shundan soʻng CNN obyektlarni anglash va aniqlashda inqilobni amalga oshirdi. CNN bir tarmoq ichida xususiyatlarni ajratib olish va tasniflashni amalga oshirish qobiliyatiga ega. CNN shuningdek, qoʻlda yaratilgan xususiyatlarni almashtirishi va obyektlarning toʻliq xususiyatlarini oʻrganishi mumkin. Aniqlashning yaxshiroq ishlashiga erishish uchun soʻnggi uch yil ichida konvolyutsion neyron tarmogʻiga (CNN) asoslangan video tasvirlar orqali yongʻinni aniqlash usullari taklif

qilingan [1-14].

Video oqimini yozib olish va fonni olib tashlash OpenCV tomonidan amalga oshiriladi, bu ochiq manbali obyektlarni anglash kutubxonasi. 1-rasmda butun fonni olib tashlash jarayoni tasvirlangan.

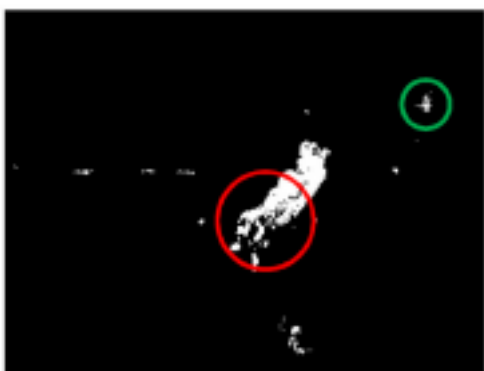


**1a-rasm. Gaus metodi**



**1b-rasm. CNN asosidagi fonni ayirish**

Birinchidan, tasvirlarning shovqinini yo‘q qilish uchun Gauss metodi bitta video oqimining asl kadrlariga qo‘llaniladi (1a-rasm). Shundan so‘ng, CNN asosidagi fonni olib tashlash 1a-rasmda amalga oshiriladi. Biz harakatlanuvchi obyekt (olov va odamlar kabi) aniqlashimiz mumkin, ya‘ni 1b-rasmdagi oq hududlar. Lekin biz 1b-rasmda ba‘zi kulrang hududlar (yashil doira ichida) mavjudligini topishimiz mumkin, shuning uchun biz bu tasvirni binarlashtiramiz va harakatlanuvchi obyekt 1c-rasmda oq rang bilan belgilaymiz. Nihoyat, morfologiyani yopish operatsiyasi kichik diskret hududlarni to‘liq mintaqaga (qizil doirada) birlashtirish uchun ishlatiladi. Shunday qilib, 1d-rasmda butun harakatlanuvchi obyekt aniqlanadi.



**1c-rasm. Binarizatsiya**



**1d-rasm. Yopilish**

Yong‘inni aniqlash yondashuvida biz butun ramkadagi oq hududlarning o‘lchamini hisoblaymiz. Biz hudud chegaralarini o‘rnatamiz va agar oq hududlarning

o‘lchami (harakatlanuvchi obyektlar) chegaradan oshsa, keyingi aniqlash bosqichlari amalga oshiriladi. Yong‘inlarni erta aniqlash turli hududlardagi yong‘inlar natijasida yetkazilgan talafotlarni kamaytirish imkonini beradi. Biz yaratgan dastur Python dasturida yaratilgan bo‘lib, OpenCV kutubxonasi yordamida aniqlanadi. Quyidagi sodir bo‘lgan yong‘inlarni yaratilgan dasturga yuklab, natija olamiz (2a-rasm, 2b-rasm).



2a-rasm. Dasturga yuklanadigan video



3a-rasm. Yong‘inni dastur yordamida aniqlash

Dastur ishlashi natijasida quyidagicha natija hosil bo‘ladi (3a-rasm). Dastur masofasi 2 metrgacha bo‘lgan yong‘inni aniqlash jarayoniga 1 sekund vaqt sarfladi.



3a-rasm. Yong‘inni dastur yordamida aniqlash

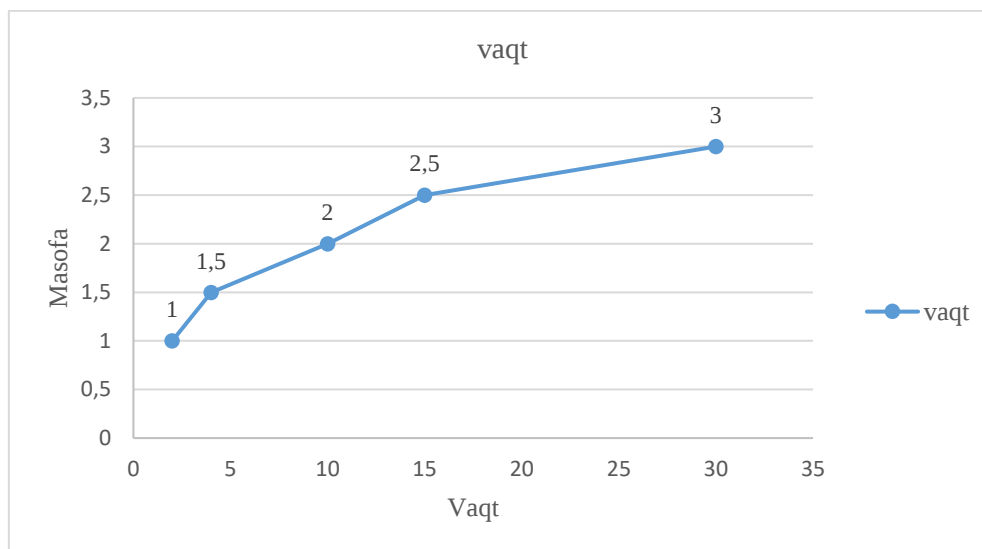


3b-rasm. Yong‘inni dastur yordamida aniqlash

Quyidagi jadvalda turli masofalarda sodir bo‘lgan yong‘inlarni aniqlashda test qilingan natijalarning masofa va vaqtga bog‘langan jadvali va o‘zgarish grafigi ko‘rsatib o‘tilgan.

| Masofa (metr) | 1-2 | 3-4 | 5-10 | 10-15 | 15-30 |
|---------------|-----|-----|------|-------|-------|
| Vaqt (sekund) | 1   | 1,5 | 2    | 2,5   | 3     |

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan ma’lumotlar grafigi:



Yaratilgan dastur uzluksiz olingan videotasvirlardan olingan rasmlarga qayta ishlov berish natijasida gumonlangan hodisa yong‘in ekanligini tasdiqlaydi va kuzatilayotgan obyektida yong‘indan ogohlantiruvchi signal beradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Murtazayev Q., Choriyev B. Bino va inshootlarda sodir bo‘lgan yong‘inlarni zamonaviy xabarlash tizimlari asosida aniqlashning usul va vositalarini takomillashtirish. “Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy-amaliy elektron jurnal. ISSN 2181-9327 № 4(13), 2023.
2. Hao Wu, Deyang Wu, Jinsong Zhao. An intelligent fire detection approach through cameras based on computer vision methods.
3. Kai-Kuang M., 2008. Computer vision based fire detection in color images. 2008 IEEE Conference on Soft Computing in Industrial Applications, 258-263.
4. Chen, T.H., Wu, P.H., Chiou, Y.C., 2004. An early fire-detection method based on imageprocessing. ICIP Proceedings - International Conference on Image Processing, 1707-1710.
5. Choriyev B., Abdusalomov I. Yong‘in o‘chirishda kuch va vositalarni hisoblashning umumlashgan dasturiy ta‘minoti // “Favqulodda vaziyatlarni oldini olishning dolzarb muammolari va amaliy yechimlari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. 2022-yil. 199-203-betlar.
6. Choriyev B., Egamberdiyev J. Axborotni muhofaza qilishning apparat-dasturiy vositalari // “Favqulodda vaziyatlarda texnikadan samarali foydalanish va boshqaruvni tashkil etishda zamonaviy yondashuv: Muammo va yechimlar mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. 220-221-betlar.
7. Choriyev B., Egamberdiyev J. Yong‘in o‘chirishda kuch va vositalarni hisoblashning umumlashgan dasturiy ta‘minoti // “Favqulodda vaziyatlarning oldini olishning dolzarb muammolari va amaliy yechimlari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. 2022-yil 22-iyun. 199-202-betlar.
8. Murtazayev Q., Choriyev B. Bino va inshootlarda yong‘in xavfsizlini monitoring qilishning

usul va vositalarini takomillashtirish // “Favqulodda vaziyatlarda kompyuterli modellashtirishning dolzarb muammolari va ularning innovatsion yechimlari” nomli ilmiy-amaliy konferensiya. 2023-yil 30 may. 61-64 betlar.

9. *Murtazayev Q., Nazarov F., Choriyev B.* Zamonaviy texnologiyalar asosida o‘rmon yong‘inlarini aniqlash usullari // “Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish: muammo va yechimlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami. Toshkent. 2023-yil 28-sentabr.

10. *Murtazayev Q., Choriyev B.* Bino va inshootlarda sodir bo‘lgan yong‘inlarni zamonaviy xabarlash tizimlari asosida aniqlashning usul va vositalarini takomillashtirish // “Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy-amaliy elektron jurnal. ISSN 2181-9327 № 3(12), 2023.

11. *Murtazayev Q., Choriyev B.* Bino va inshootlarda sodir bo‘lgan yong‘inlarni tezkor xabarlashda sun‘iy intellekt texnologiyalarini qo‘llash // O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari tizimida sun‘iy intellektni qo‘llash muammolari va yechimlari respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallar to‘plami. 2023-yil 29-noyabr.

12. *Murtazayev Q., Choriyev B.* Kuzatuv kameralari orqali yong‘inlarni aniqlashning usul va vositalarini takomillashtirish // Kambag‘allikni qisqartirish bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi, “Mehnatni muhofaza qilish sohasini rivojlantirish istiqbollari, muammolar va yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. 2024-yil 26-aprel.

13. *Murtazayev Q., Choriyev B., Mustafayev Y.* Zamonaviy axborot texnologiyalarining favqulodda vaziyatlarni oldini olishdagi ahamiyati // O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasida “Harbiy va jismoniy tayyorgarlikda sport turlarining o‘rni va ahamiyati” mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami. 2024-yil 30-may.

14. *Murtazayev Q., Choriyev B.* Ochiq va toifalangan hududlarda yong‘inlarni aniqlashning usul va vositalarini takomillashtirish // “Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy-amaliy elektron jurnal, ISSN 2181-9327 № 2(15), 2024.

15. *Alonso-Benito A., Hernandez-Leal P. A., Arbelo M., Gonzalez-Calvo A., Moreno- Ruiz J.A. & Garcia-Lazaro J. R.* (2016). Satellite image based methods for fuels maps updating. In C.M.U. Neale & A. Maltese (Eds.), Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology XVIII. SPIE. doi:10.1117/12.2241990.

16. *Bay H., Ess A., Tuytelaars T. & Gool L.V.* (2008). Speeded-up robust features (SURF). Computer Vision and Image Understanding, 110 (3), 346-359. doi:10.1016/j.cviu.2007.09.014.

17. *Bedo M.V.N., de Oliveira W.D., Cazzolato M.T., Costa A.F., Blanco G., Rodrigues J.F., Traina C.* (2015). Fire detection from social media images by means of instance-based learning. In Enterprise information systems (pp. 23-44). Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-29133-8\_2.

18. *Bilbao M., Ser J.D., Perfecto C., Salcedo-Sanz S. & Portilla-Figueras J.* (2018). Cost-efficient deployment of multi-hop wireless networks over disaster areas using multi-objective metaheuristics. Neurocomputing, 271, 18-27. doi:10.1016/j.neucom.2016.11.097.

19. *Boschetti L., Roy D.P., Justice C.O. & Humber M.L.* (2015). Modis-landsat fusion for large area 30 m burned area mapping. Remote Sensing of Environment, 161, 27-42. doi:10.1016/j.rse.2015.01.022.

20. *Çelik T. & Demirel H.* (2009). Fire detection in video sequences using a generic color model. Fire Safety Journal, 44 (2), 147-158. doi:10.1016/j.firesaf.2008.05.005.



UDK:81-2: 81-25

## MULTILINGUALISM IN A GLOBALIZED WORLD: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

*Aminova Nargiza Sharifovna*  
*Senior Lecturer of the Academy of the Ministry of Internal Affairs*  
*of the Republic of Uzbekistan MIA*  
*E-mail: nargizaaminova94@gmail.com.*  
*Badalbaeva Malohat Yulchiyevna*  
*associate professor*  
*Senior Lecturer of the Academy of the Ministry of Emergency Situations*  
*of the Republic of Uzbekistan,*  
*E-mail: maloxatbadalbayeva@gmail.com.*

**Annotation** This article examines the phenomenon of multilingualism within the context of a rapidly globalizing world, highlighting both the challenges and opportunities that arise from linguistic diversity. It explores the critical role of multilingualism in shaping cultural identities and the implications for social cohesion, particularly in multicultural societies. The article emphasizes the importance of effective language policies and inclusive educational frameworks to support multilingual learners and enhance their academic success.

**Keywords** multilingualism, globalization, language policy, bilingual education, cultural identity, socioeconomic inequality, language diversity, technology and language learning, linguistic preservation, transcultural communication.

## GLOBALASHGAN DUNYODA KO‘P TILLILIK: MUAMMOLAR VA IMKONIYATLAR

*Aminova Nargiza Sharifovna*  
*O‘zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Akademiyasi*  
*kafedra katta o‘qituvchisi*  
*E-mail: nargizaaminova\_94@gmail.com.*  
*Badalbayeva Malohat Yulchiyevna*  
*dotsent,*  
*O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi*  
*kafedra katta o‘qituvchisi*  
*E-mail: maloxatbadalbayeva@gmail.com.*

**Annotatsiya.** Ushbu maqola tez sur‘atlar bilan globallashayotgan dunyo sharoitida ko‘p tillilik hodisasini o‘rganib, lingvistik xilma-xillik tufayli yuzaga keladigan muammolar va imkoniyatlarni yoritadi. Unda ko‘p tillilikning madaniy o‘ziga xosliklarni shakllantirishdagi muhim roli va uning ijtimoiy birdamlikka, ayniqsa ko‘p madaniyatli jamiyatlarga ta’siri tahlil qilinadi. Maqola ko‘p tilli o‘quvchilarni qo‘llab-quvvatlash va ularning akademik yutuqlarini oshirish uchun samarali til siyosati va inklyuziv ta’lim tizimlarining ahamiyatini ta’kidlaydi.

**Kalit soʻzlar:** koʻp tillilik, globallashtirish, til siyosati, ikki tilli taʼlim, madaniy oʻziga xoslik, ijtimoiy-iqtisodiy tengsizlik, til xilma-xilligi, texnologiya va til oʻrganish, tilni saqlash, madaniyatlararo muloqot.

## МНОГОЯЗЫЧИЕ В ГЛОБАЛИЗОВАННОМ МИРЕ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

*Аминова Наргиза Шарифовна*  
старший преподаватель кафедры Академии  
Министерства внутренних дел Республики Узбекистан,  
E-mail: nargizaaminova94@gmail.com.

*Бадалбаева Малоҳат Йўлчиевна*  
доцент,  
старший преподаватель кафедры Академии  
Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан,  
E-mail: maloxatbadalbayeva@gmail.com.

**Аннотация** В данной статье рассматривается феномен многоязычия в контексте стремительно глобализирующегося мира, выделяются как вызовы, так и возможности, возникающие в результате языкового разнообразия. В ней исследуется ключевая роль многоязычия в формировании культурной идентичности и его влияние на социальную сплоченность, особенно в поликультурных обществах. В статье подчеркивается важность эффективной языковой политики и инклюзивных образовательных систем для поддержки многоязычных учащихся и повышения их академической успеваемости.

**Ключевые слова** многоязычие, глобализация, языковая политика, двуязычное образование, культурная идентичность, социально-экономическое неравенство, языковое разнообразие, технологии и обучение языку, языковое сохранение, транскультурная коммуникация.

**Introduction.** In an increasingly interconnected world, the phenomenon of multilingualism has emerged as both a defining characteristic and a significant challenge of our global society. As globalization breaks down geographical barriers and fosters cultural exchanges, individuals and communities are now more likely than ever to engage in multilingual interactions. This linguistic diversity presents a dual-edged sword. On one hand, it offers profound opportunities for communication, collaboration, and cultural enrichment; on the other, it raises pressing challenges associated with language preservation, education, and social cohesion.

This article delves into the intricate landscape of multilingualism in the context of globalization, exploring both the challenges faced by multilingual societies and the

unique opportunities that arise from embracing linguistic diversity. By examining case studies and contemporary trends, we aim to illuminate how multilingualism can serve as a vehicle for empowerment and inclusivity, paving the way for a more equitable global society. Through a comprehensive understanding of these dynamics, we can better appreciate the value of multilingualism not only as a practical skill but also as a fundamental aspect of our shared humanity.

**Methodology.** The exploration of multilingualism in a globalized world necessitates a multidisciplinary approach, utilizing both qualitative and quantitative research methods to capture the complexities of language use and its implications. This section outlines the methodological framework employed in the analysis of challenges and opportunities presented by multilingualism, drawing on scholarly insights and research methodologies from relevant literature [1].

Initial insights stem from a comprehensive literature review, which serves as the foundation for understanding the current academic discourse surrounding multilingualism. This review encompasses peer-reviewed journal articles, books, and reports from linguistic and sociolinguistic perspectives. Scholars such as Grosjean highlight the cognitive benefits of multilingualism, while Baker focuses on the sociocultural dimensions, illustrating the diverse motivations for multilingualism and its impact on identity [2].

The literature has been systematically categorized into thematic areas, including language education, policy, cognitive advantages, and the intersection of multilingualism with global mobility.

To deepen the analysis, specific case studies have been selected that exemplify the challenges and opportunities associated with multilingualism in different contexts. Examples include the European Union’s language policy as discussed by Spolsky and the multilingual dynamics in urban centers such as Toronto and New York, where multiculturalism fosters rich linguistic ecosystems [3].

These case studies are analyzed qualitatively to illustrate real-world implications

of multilingual practices and policies, enabling a nuanced understanding of their effects on community cohesion and cultural exchange.

Quantitative data from surveys were analyzed using statistical methods to determine trends in multilingualism and its correlation with factors such as socioeconomic status and educational attainment. This dual analysis allowed for a comprehensive understanding of the impact of multilingualism across various demographics and contexts [4].

The analysis is grounded in several theoretical frameworks. The Sociolinguistic Theory provides insight into language behavior in social contexts, while the Ecological Model of Language frames the interaction between language, individuals, and their environments [5]. This theoretical underpinning facilitates a holistic understanding of how multilingualism operates within the larger societal framework.

In conclusion, this multifaceted methodological approach, combining literature review, case studies, surveys, interviews, and theoretical frameworks, enables a robust exploration of multilingualism in a globalized world. By integrating diverse perspectives and data sources, the study aspires to contribute to the ongoing discourse on the implications of multilingualism, highlighting both its challenges and opportunities for individuals and societies alike.

**Research Analysis** The analysis of multilingualism in a globalized world reveals a complex interplay of challenges and opportunities that impact individuals, communities, and nations. By synthesizing insights from a range of scholarly perspectives, this section highlights critical findings, emerging trends, and the implications of multilingualism on various facets of society [6].

The cognitive benefits of multilingualism have been well-documented in the literature, underscoring the enhanced mental flexibility and problem-solving skills associated with multilingual individuals. According to Bialystok, bilingual and multilingual speakers often exhibit superior executive functions, such as attention control and cognitive switching [7].

These cognitive advantages extend beyond individual benefits; they also enhance social interactions by fostering empathy and intercultural communication. As inferred by De Angelis, multilingual environments encourage individuals to navigate different cultural norms, leading to improved cross-cultural competencies that are essential in a globalized world [8].

Research indicates that multilingualism significantly influences personal and group identities. According to Baker, language is a core component of identity formation, allowing individuals to connect with their cultural backgrounds while also interacting with others outside their linguistic communities [9].

This duality can lead to a sense of belonging as well as identity conflicts. For example, a multilingual individual may experience pressure to conform to a dominant language, potentially jeopardizing their native language and cultural heritage [10]. This phenomenon, where individuals navigate multiple identities, highlights the need for inclusive language policies that honor linguistic diversity while promoting social cohesion.

The economic advantages of multilingualism are becoming increasingly salient in a globalized labor market [11]. Employers often prioritize language skills, viewing multilingual individuals as assets in diverse work environments. As noted by Wolff, multilingual employees can engage with varied client bases, thus enhancing customer relations and expanding market reach [12].

However, this increased demand for multilingual professionals also highlights issues of language inequality, where proficiency in dominant languages has become a prerequisite for certain job opportunities, potentially marginalizing those who are multilingual but lack fluency in the prevailing lingua franca (e.g., English). This reflects systemic inequalities within labor markets and calls for policies promoting language diversity in professional settings [13].

The analysis of multilingualism in a globalized world reveals a spectrum of challenges and opportunities that are both interconnected and significant. As

globalization continues to evolve, understanding the dynamics of multilingualism is critical for developing effective policies, educational frameworks, and community practices that embrace linguistic diversity. By examining the implications of multilingualism through scholarly insights, this article underscores the importance of fostering a society that values and supports multilingual individuals, recognizing their contributions to cultural richness, social cohesion, and economic innovation.

**Discussion** The exploration of multilingualism in a globalized world raises crucial questions about identity, integration, language policy, and socioeconomic implications. As we engage with the complexities surrounding multilingual practices, the insights from various scholars offer valuable frameworks for understanding both the challenges and opportunities that arise in diverse linguistic contexts [14].

Multilingualism plays a pivotal role in shaping personal and collective identities. As Baker argues, language is deeply intertwined with cultural identity, serving as a means through which individuals express their cultural heritage [15]. This interplay becomes especially significant in multicultural societies where numerous languages coexist. The challenge, however, lies in balancing the preservation of minority languages with the pressures of assimilation into dominant cultures. Piller emphasizes the risk of identity dilution when individuals feel compelled to prioritize majority languages over their native tongues [16]. Therefore, fostering environments that celebrate linguistic diversity is essential for promoting cultural preservation and social cohesion.

The educational implications of multilingualism are profound, particularly as education systems grapple with accommodating linguistically diverse student populations. As Cummins highlights, effective bilingual education programs are vital for supporting multilingual learners and enhancing their academic success [17].

However, many educational systems still adhere to monolingual paradigms, which can hinder the potential of multilingual students. The sociolinguistic models discussed by García and Wei advocate for pedagogies that leverage students' linguistic

repertoires in the learning process, promoting a sense of belonging while allowing for academic achievement [18]. This shift towards inclusive pedagogy aligns with the broader societal goal of recognizing multilingualism as an asset rather than a barrier.

As globalization continues to influence linguistic landscapes, the future of multilingualism appears both promising and precarious. The increasing mobility of people across borders amplifies the relevance of multilingualism in public discourse. Scholars such as Heller envision a future where multilingualism is integrated into all facets of life, encouraging inclusivity and diversity [19]. However, this vision necessitates proactive measures to combat linguistic discrimination and to ensure that the rights and needs of multilingual individuals are recognized and respected.

The discussion on multilingualism in a globalized world highlights the multifaceted challenges and opportunities that arise from linguistic diversity [20]. As we consider the insights from various scholars, it is evident that leveraging multilingualism can lead to enhanced cultural richness, improved educational outcomes, and untapped economic potentials. However, achieving these benefits requires deliberate efforts to address the barriers faced by multilingual individuals, promote inclusive policies, and foster environments that celebrate linguistic diversity.

### References:

1. *Baker C., Grosjean F. (2011). Foundations of Bilingual Education and Bilingualism. Bristol: Multilingual Matters. 9(4), 1-19.*
2. *Spolsky B. (2004). Language Policy. Cambridge: Cambridge University Press. 2(1), 23-29.*
3. *Bronfenbrenner U. (1979). The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design. Cambridge: Harvard University Press. 1(2), 115-119.*
4. *Bialystok E. (2010). Bilingualism: The Good, the Bad, and the Myths. Bilingualism: Language and Cognition, 13(3), 301-305.*
5. *De Angelis G. (2011). Multilingualism in the Early Years: A Sociolinguistic Perspective. International Journal of Bilingual Education and Bilingualism, 14(6), 607-615.*
6. *Baker C. (2011). Foundations of Bilingual Education and Bilingualism. Bristol: Multilingual Matters. 13(3), 301-305.*
7. *Piller I. (2001). Identity Construction in Multilingual Advertising. Language in Society, 30(2), 205-225.*
8. *Cummins J. (2000). Language, Power and Pedagogy: Bilingual Children in the Crossfire. Clevedon: Multilingual Matters. 2(1), 23-29.*
9. *Wolff H. (2013). Multilingualism in Economic and Employment Contexts. International*

Journal of Language Studies, 7(2), 1-26.

10. Ware R. (2018). The Translation Industry and Its Impact on Multilingualism. Panaceas for Multilingual Communication? International Journal of Translation, 30(1), 37-53.

11. Baker C. (2011). Foundations of Bilingual Education and Bilingualism. Bristol: Multilingual Matters. . 9(4), 23-27.

12. Piller I. (2001). Identity Construction in Multilingual Advertising. Language in Society, 30(2), 205-225.

13. Cummins J. (2000). Language, Power and Pedagogy: Bilingual Children in the Crossfire. Clevedon: Multilingual Matters. 2(1), 23-29.

14. García O. & Wei L. (2014). Translanguaging: Language, Bilingualism and Education. Houndmills: Palgrave Macmillan. 1(2), 115-119.

15. Heller M. (2007). Language as a Resource in the Globalized World. In Language and Globalization (pp. 1-28). London: Routledge.

16. Huda A., Awan M.J. & Mahmud I. (2020). Challenges in Natural Language Processing: A Survey on Understanding Human Language. Artificial Intelligence Review, 53, 371-397.

17. Jurafsky D. & Martin J.H. (2019). Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition. Pearson.

18. Adamopoulos P. (2019). What Makes a Great Chatbot? A Study on the Efficacy of Chatbots in Customer Service. Journal of Retailing and Consumer Services, 50, 50-58.

19. Binns R., Veale M. & Van Kleek M. (2018). “I Can’t Believe This is a Real Human”: Investigating Perceptions of AI in Social Media Content Moderation. Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1-13.

20. Manning C.D., Raghavan P. & Schütze H. (2008). Introduction to Information Retrieval. MIT Press.



УДК: 37.091.3:811.161.1:001.895.159.9:355

## РОЛЬ РАБОТЫ С ТЕКСТАМИ И РАЗВИТИИ ВСЕХ ВИДОВ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

*Рануша Атаева*  
старший преподаватель Университета общественной безопасности  
Республики Узбекистан (PhD)  
E-mail: ataeva.r.r@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье рассматривается работа с текстами на занятиях русского языка в рамках развития всех видов речевой деятельности курсантов с целью подготовки их к получению сертификата уровней В-2, С-1. Раскрыта сущность учебных и познавательно-развивающих текстов. Описаны этапы использования определенных видов текстов. Представлена авторская методика обучения русскому языку и ее эффективность при систематическом включении текстов в учебный процесс.

**Ключевые слова:** русский язык, виды речевой деятельности, учебные тексты, познавательно-развивающие тексты, раздаточный материал, развитие речи, результат обучения, сертификат по русскому языку.

## RUS TILI DARSLARIDA NUTQ FAOLIYATINING BARCHA TURLARINI RIVOJLANTIRISHDA MATNLAR BILAN ISHLASHNING O‘RNI

Ranusha Atayeva

O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti katta o‘qituvchisi (PhD)

E-mail: ataeva.r.r@gmail.com

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada rus tili darslarida kursantlar nutq faoliyatining barcha turlarini rivojlantirishning bir qismi sifatida ularni B2, C1 darajalarida sertifikat olishga tayyorlash uchun matnlar bilan ishlash muhokama qilinadi. O‘quv va kognitiv-rivojlantiruvchi matnlarning mohiyati ochib beriladi. Muayyan turdagi matnlardan foydalanish bosqichlari tavsiflanadi. Muallifning rus tilini o‘qitish metodikasi va uning ta’lim jarayonida tizimli ravishda qo‘llanilishi samaradorligi ko‘rsatiladi.

**Kalit so‘zlar:** rus tili, nutq faoliyati turlari, o‘quv matnlari, kognitiv va rivojlantiruvchi matnlar, tarqatma materiallar, nutqni rivojlantirish, o‘quv faoliyati natijasi, rus tili sertifikati.

## THE ROLE OF WORKING WITH TEXTS IN DEVELOPING ALL TYPES OF SPEECH ACTIVITY IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS

Ranusha Atayeva

Senior Lecturer of the University of Public Safety of the Republic of Uzbekistan(PhD)

E-mail: ataeva.r.r@gmail.com

**Annotation.** This article discusses the work with texts in Russian language classes as part of the development of all types of speech activity of cadets in order to prepare them for obtaining a certificate of levels B-2, C-1. The essence of educational and cognitive-developing texts is revealed. The stages of using certain types of texts are described. The author's methodology of teaching the Russian language and its effectiveness in the systematic inclusion of texts in the educational process are presented.

**Keywords:** russian language, types of speech activity, educational texts, cognitive-developmental texts, handouts, speech development, learning outcomes, Russian language certificate.

**Введение.** Русский язык – один из красивейших и богатейших языков мира. Излагать свои мысли, передавать свои чувства и переживания, получать и использовать информацию, знания на этом языке является очень сложной работой, особенно если он является иностранным или неродным языком. Современное образование в Узбекистане предоставляет все возможности для полного овладения тем или иным языком, так как изучение иностранного языка является одной из приоритетных задач государственной политики страны.

Республика Узбекистан ведет открытую внешнюю политику и это означает, что знание мировых языков просто необходимость в рамках государственного масштаба, причем подчеркнем, здесь имеется в виду не только демонстрация, заняв по какому-либо языку, но и популяризация родного языка, национальной самобытности узбекского народа, его культуры через изучаемый иностранный и/или неродной языки. Для этого в методике преподавания языков существует большое количество технологий обучения, различных авторских комплексов методов и приемов обучения. Одной из таких технологий является систематическая работа с текстами.

**Методология исследования.** В своей работе тексты мы будем рассматривать в качестве основного метода обучения и инструмента развития всех видов речевой деятельности, где конечной целью, результатом такой работы будет получение обучающимися сертификата уровня B2, C1 (ТРКИ-2, ТРКИ-3).

**Обзор литературы по теме исследования.** Вопросами методики развития речи занимались такие ученые как Л.С.Выготский, А.И.Лаврентьева, А.А.Леонтьев, Е.И.Тихеева, А.В.Запорожец, О.С.Ушакова, О.И.Соловьева, С.Л.Рубинштейн, Д.Б.Эльконин, Л.В.Щерба, А.Н.Гвоздев, В.В.Виноградов, К.Д.Ушинский, Е.И.Тихеева, Ф.А.Сохин, А.М.Леушина, М.М.Конина и др. У каждого из них свое понимание проблемы обучения, свое отношение к методическому решению проблемы, свои позиции в разработке содержания и методов развития речи.

**Анализ и результаты исследования.** Подготовка курсантов к получению сертификата по русскому языку, будь то международный сертификат уровня от A1 до C2 или экзамен в рамках национальной системы, требует комплексного подхода, включающего изучение различных аспектов языка: грамматики, лексики, а также навыков говорения, слушания, чтения и письма. Учебные тексты играют ключевую роль в этом процессе, предоставляя материалы для

практики и подготовки.

Известно, для эффективного обучения русскому языку важно развивать все виды речевой деятельности: говорение, слушание, чтение и письмо. «Чтобы речевые механизмы приспособились на должном уровне обеспечивать речевую деятельность средствами неродного языка, нужны определённые усилия и специальные упражнения» [1].

На наш взгляд, учебные тексты предоставляют возможность интегрировать эти виды деятельности в продуктивный учебный процесс. Рассмотрим, как каждый вид речевой деятельности может быть реализован в рамках двух учебных текстов.

Традиционно, основную часть учебного занятия составляет работа по грамматической и лексической темам. Обычно грамматическая часть представляет собой изучение нескольких правил по теме и закрепление этой теории на нескольких упражнениях. Следовательно, первую часть занятия можно назвать работой с грамматическим текстом.

Сравним: **Лингвистический текст и развитие навыков чтения. Задание 1. Прочитайте текст. Переведите его на узбекский язык.**

### Местоимение

**Местоимение** – это часть речи, которая указывает на предмет, признаки и количество, но не называет их.

**Местоимение** изменяется по падежам.

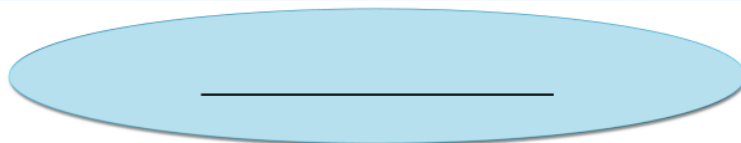
**Местоимение** имеет форму единственного и множественного числа.

**Местоимение** имеет 9 разрядов по значению.

Чтение, затем анализ и интерпретация лингвистического текста способствуют расширению терминологического аппарата, совершенствованию навыков чтения научного текста на неродном языке. Далее на этом же материале

можно выполнить работу по развитию навыков письма. Сравним:  
**Лингвистический текст и развитие навыков письма.**

**Задание 2. Вставьте пропущенные слова.**



**Местоимение** – это часть речи, которая \_\_\_\_\_  
на предмет, признаки и \_\_\_\_\_, но не называет их.

**Местоимение** \_\_\_\_\_ по падежам.

**Местоимение** имеет \_\_\_\_\_ единственного и  
множественного числа.

**Местоимение** имеет 9 \_\_\_\_\_.

**Задание 3. Найдите в тексте ошибки.**



**Местоимение** – это часть речи, который указывает на  
предмет, признака и количеству, но не называет их.

**Местоимение** изменяются по падежам.

**Местоимение** имеешь форму единственного и  
множественного числа.

**Местоимение** имеет 9 разрядов по значение.

Работа с текстом, содержащем ошибки, помогает развивать навыки редактирования. Курсанты учатся выявлять и исправлять ошибки, что способствует улучшению их собственных письменных работ и подготовке к экзаменам.

**Задание 4. Напишите текст на листочке по памяти.**

Практика написания научного текста позволит курсантам освоить структуру и форматирование различных типов письменных заданий, что важно

для успешного выполнения экзаменационных заданий. Напомним, такие виды работ необходимы как для формирования грамотной устной и письменной речи, так и для выполнения субтеста ТРКИ «Лексика. Грамматика», решение которого невозможно без знаний грамматики русского языка.

Сравним: **Лингвистический текст и развитие навыков говорения и слушания. Задание 5. Сформулируйте 4 вопроса по теме занятия и задайте их однокурснику.** Формулирование вопросов и ответов на них улучшает научный стиль изложения курсантов, способность свободно говорить по грамматической теме на русском языке, а также улучшить навыки восприятия и понимания чужой речи на слух, что очень важно для успешного выполнения самых сложных субтестов – аудирования и говорения, на экзаменах.

Вторую часть занятия провести на материале по лексической теме, которую также можно организовать, основываясь на текст.

Сравним: **Познавательный-развивающий текст и навыки чтения, письма, говорения и аудирования.**

**Задание 1. Прочитайте текст. Составьте мини-словарь. Переведите текст на узбекский язык.**

#### Где изобретены очки?

Долгое время считалось, что очки изобретены в Китае, а оттуда они уже попали в Европу. Итальянский профессор Альберотти, изучая историю очков, установил, что всё было наоборот.

Первые очки появились в Венеции примерно в тысяча двухсотом году. Сначала умели делать лишь увеличительные стёкла и, значит, очки для близоруких людей.

Дальнозорким пришлось ждать ещё триста лет, когда было начато производство необходимых линз.

Древние очки крепились на стержне, а привычный нам вид они приобрели только в восемнадцатом веке.

**Задание 2. Ответьте на вопросы:**

1. Где были изобретены очки?
2. Кто изучал историю очков?
3. Когда появились первые очки?
4. В каком веке очки приобрели привычный вид?

**Задание 3. Вставьте пропущенное слово.**

Где изобретены \_\_\_\_\_?

Долгое \_\_\_\_\_ считалось, что очки изобретены в Китае, а оттуда они уже попали в \_\_\_\_\_. Итальянский \_\_\_\_\_ Альберотти, изучая историю очков, установил, что всё было наоборот.

\_\_\_\_\_ очки появились в Венеции примерно в \_\_\_\_\_ двухсотом году. \_\_\_\_\_ умели делать лишь увеличительные \_\_\_\_\_ и, значит, очки для близоруких людей.

Дальнозорким пришлось ждать ещё триста лет, когда \_\_\_\_\_ начато производство необходимых линз.

\_\_\_\_\_ очки крепились на стержне, а привычный нам вид они \_\_\_\_\_ только в восемнадцатом веке.

**Задание 4. Продолжите предложение.**

1. Долгое время считалось, что \_\_\_\_\_.
2. Первые очки появились в Венеции \_\_\_\_\_.
3. Сначала умели делать лишь \_\_\_\_\_.
4. Древние очки \_\_\_\_\_.

**Задание 5. Выполните синхронный перевод.****Ko'zoynak qayerda ixtiro qilingan?**

Uzoq vaqt davomida ko'zoynaklar Xitoyda ixtiro qilinganiga va u yerdan ular Yevropaga kelganiga ishonishgan. Italiyalik professor Alberotti ko'zoynak tarixini o'rganar ekan, hamma narsa aksincha ekanini aniqladi.

Birinchi ko'zoynaklar Venetsiyada bir ming ikki yuzinchi yillar atrofida paydo bo'lgan. Avvaliga ular faqat kattalashtiruvchi ko'zoynak yasashni bilishgan.

Kerakli linzalarni ishlab chiqarish boshlanishidan oldin uzoqni ko'ra oladigan odamlar yana uch yuz yil kutishlariga to'g'ri kelgan.

Qadimgi ko'zoynaklar tayoqqa biriktirilgan va ular o'zlarining zamonaviy ko'rinishini faqat XVIII asrda olgan.

**Заклучение и предложения.** Таким образом, учебные тексты стимулирует речевую деятельность курсантов, обеспечивают управление процессом обучения, используются для знакомства курсантов с новым языковым, речевым материалом, выступают как средство формирования навыков и умений во всех видах речевой деятельности. Они позволяют:

- а) запрашивать информацию друг у друга и у преподавателя;
- б) обмениваться мнениями;
- в) вести групповую беседу в связи с прочитанным или услышанным;
- г) адекватно реагировать в стандартных ситуациях общения;
- д) описывать, рассказывать, пересказывать, рассуждать, дискутировать.

Тексты, будь то лингвистические или познавательные-развивающие, играют важную роль в совершенствовании навыков чтения, письма, говорения, аудирования и подготовке к получению сертификата по русскому языку. Правильная подборка текстов и включение их в учебный процесс обеспечит комплексную подготовку курсантов к экзамену ТРКИ, при этом улучшая их общие языковые компетенции.

### Использованные литературы:

1. Атаева Р.Р., Ходиев Р.Х. Русский язык (уровень В1-В2). – Ташкент, 2023.
2. Атаева Р.Р. Организация самостоятельной работы по русскому языку для студентов нефилологических направлений. – Ташкент, 2023.
3. Актуальные проблемы развития речи учащихся: сб. статей / Под ред. Еремеевой А.П. – М.: Просвещение, 1980. – 150 с.
4. Величко Л.И. Работа с текстом на уроках русского языка: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1983. – 128 с.
5. Еремеева А.П. Формирование речевой деятельности учащихся в процессе изучения русского/родного/языка: автореф. дис. д-ра пед. наук. – М., 1991. – 44 с.
6. Иохвидов В.В. Проблема повышения эффективности урока в отечественной педагогике в период 40-90-годов XX столетия: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Пятигорский государственный лингвистический университет. – Пятигорск, 2007.
7. Иохвидов В.В. Особенности познавательной деятельности в повышении эффективности урока // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2015. – № 8. – С. 35-39.
8. Иохвидов В.В. Коллективные формы познавательной деятельности школьников как средства повышения эффективности учебных занятий // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А.Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. Социо-кинетика. – 2015. – Т. 21, № 1. – С. 176-178.
9. Иохвидов В.В. Повышение самостоятельности и активности учащихся // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. – 2011. – № 1-1. – С. 109-113.
10. Иохвидов В.В. Мастерство воспитателя – успех развития полноценного коллектива в педагогическом наследии А.С.Макаренко // В сборнике: Педагогическое мастерство. Материалы Международной научной конференции. – 2012. – С. 65-67.
11. Иохвидов В.В. Основные пути повышения эффективности урока М.А.Даниловым // Проблемы и перспективы развития образования. Материалы II Международной научной конференции. – 2012. – С. 35-38.

12. *Ладыженская Т.А.* Формирование коммуникативных умений и навыков учащихся: метод. рекомендации. – М.: КГПИ, 1985. – 61 с.
13. *Базанова Е.М.* Международные образовательные программы в системе дистанционного обучения // Вестник Московского государственного лингвистического ун-та. Образование и педагогические науки. М.: 2015. № 14 (725) С. 168-177.
14. *Гальперин И.Р.* Текст как объект лингвистического исследования. М. : URSS, 2009. 137 с.
15. *Головин С.Ю.* Словарь практического психолога. М.: АСТ : Харвест, 1998. 287 с.
16. *Биченок Л.П.* Военно-гуманитарные тексты, их структурно-содержательные компоненты // Русистика на современном этапе: сб. научн. тр. М.: Изд-во МПГУ, 1999. С. 174-179.
17. *Гальперин И.Р.* Текст как объект лингвистического исследования. М.: Наука, 1981. 140 с.
18. *Авдеева И.Б.* Лингводидактическая концепция обучения профессиональной коммуникации иностранных учащихся инженерного профиля: автореф. дисс. ... д. пед. н. М., 2006. 83 с.
19. *Галетко А.В., Кеангели М.М.* Русский язык и культура речи: учебное пособие. М.: МАДИ, 2010. 247 с.
20. Краткий словарь когнитивных терминов / под общ. ред. Кубряковой Е.С. М.: Изд-во МГУ, 1996. 245 с.
21. *Литвиненко Ф.М.* Коммуникативная компетенция как методическое понятие [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bsu.by/Cache/pdf/230533.pdf> (дата обращения: 02.12.2018).



UO‘K: 37.091.12:005.963(575.1)

## MALAKA OSHIRISH TIZIMIDA INDIVIDUAL KASBIY RIVOJLANISH TRAYEKTORIYASI TUSHUNCHASI HAMDA UNING NAZARIY VA AMALIY JIHATLARI

*Mallayeva Ozoda Baxromovna*  
*O‘zbekiston Respublikasi IIV Akademiyasi dotsenti*  
*pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)*  
*E-mail: ozodamallayeva201gmail.ru*

**Annotatsiya:** *Xalq ta’limi tizimidagi pedagog xodimlar, xususan tizimdagi ingliz tili o‘qituvchilari har besh yilda kamida bir marta malaka oshirishlari lozim bo‘lgan. Bugungi kunda pedagog xodimlarning besh yilda bir marotaba malaka oshirishi ayrim MDH mamlakatlarida saqlanib qolgan. Rivojlangan mamlakatlarda esa o‘qituvchilarning har yili uzluksiz malaka oshirishi yo‘lga qo‘yilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *kasbiy rivojlanish, malaka oshirish, ehtiyoj, individual, ma’naviy va moddiy qiziqishlar.*

## ПОНЯТИЕ ТРАЕКТОРИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ЕГО ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

*Маллаева Озода Бахромовна*  
доцент Академии МВД Республики Узбекистан  
доктор философии по педагогическим наукам (PhD)  
E-mail: ozodamallayeva201gmail.ru

**Аннотация:** Педагогические работники системы государственного образования, особенно преподаватели английского языка, должны были повышать свою квалификацию не реже одного раза в пять лет. Сегодня в некоторых странах СНГ сохраняется еще такая система. В развитых странах существует система ежегодного непрерывного повышения квалификации учителей. С учетом этих опытов в данной статье рассматриваются вопросы траектории индивидуального профессионального развития преподавателей в системе повышения квалификации.

**Ключевые слова:** профессиональное развитие, профессиональное развитие, потребности, индивидуальные, духовные и материальные интересы.

## THE CONCEPT OF THE TRAJECTORY OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF AN INDIVIDUALITY AND ITS THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS IN THE SYSTEM OF ADVANCED TRAINING

*Mallayeva Ozoda Baxromovna*  
Associate Professor of the Academy of the MIA of the Republic of Uzbekistan  
Doctor of Philosophy in Educational Sciences (PhD),  
E-mail: ozodamallayeva201gmail.ru

**Annotation:** Pedagogical staff in the public education system, especially English language teachers in the system, had to upgrade their qualifications at least once every five years. Today, the training of teaching staff every five years is preserved in some CIS countries. In developed countries, continuous professional development of teachers is established every year.

**Keywords:** professional development, professional development, needs, individual, spiritual and material interests.

**Kirish.** O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi xodimlari malakasini oshirish jarayoni uchun “individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi” yangi tushuncha hisoblanadi. Mazkur tushunchadan dastavval, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 25-yanvardagi PQ-4963-son Qarorining 1-bandida “xalq ta’limi xodimlarining malaka oshirish bo‘yicha ehtiyojlari o‘rganiladi hamda Uzluksiz kasbiy ta’lim maxsus elektron platformasi orqali ularning individual kasbiy rivojlanish

trayektoriyasi tuziladi”, deya foydalanilgan.

Shu vaqtga qadar, xalq ta’limi tizimidagi pedagog xodimlar, xususan tizimdagi ingliz tili o’qituvchilari har besh yilda kamida bir marta malaka oshirishlari lozim bo’lgan. O’qituvchining besh yilda bir oy, ya’ni 144 soat dastur asosida malaka oshirishi va qolgan to’rt yilu o’n bir oy malaka oshirish jarayoniga jalb qilinmasligi uning o’z ustida ishlamasligiga va davr o’zgarishlari hamda zamonaviy ta’limiy axborotlardan chetda qolib ketishiga sabab bo’lgan.

Bugungi kunda pedagog xodimlarning besh yilda bir marotaba malaka oshirishi ayrim MDH mamlakatlarida saqlanib qolgan. Rivojlangan mamlakatlarda esa, o’qituvchilarning har yili uzluksiz malaka oshirishi yo’lga qo’yilgan. Masalan, Koreya Respublikasida o’qituvchi har yili kamida 108 soat, Singapur va Yaponiyada har yili 100 soatdan ortiq, Niderlandiyada 166 soat malaka oshirishi belgilangan. Aynan mazkur davlatlarda malaka oshirish jarayoni pedagoglarning individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasiga asoslanishi bilan ahamiyatli hisoblanadi.

Individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi tushunchasi haqida so’z borganda, avvalo, bu tushunchaning mazmun-mohiyatini anglash juda muhim hisoblanadi. Binobarin, “har qanday narsa va hodisani aniqlashdan avval uning mohiyatini anglatuvchi tushunchalar yoki u haqda ma’lumot beruvchi ta’riflarni chuqur tahlil va tadqiq etish qo’yilayotgan muammoning ilmiy-amaliy yechimini topishda eng qulay vosita hisoblanadi”.

“Individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi”dagi trayektoriya tushunchasiga to’xtaladigan bo’lsak, ushbu tushunchaga O’zbekiston milliy ensiklopediyasida shunday ta’rif beriladi: “Trayektoriya (lotincha traectorius – harakatga oid) – fazoda harakatlanayotgan moddiy nuqta hosil qiluvchi chiziq. Moddiy nuqtalardan iborat tizim harakatlanganda uning har bir nuqtasi o’zining trayektoriyasi bo’ylab harakat qiladi. Moddiy nuqtalar tizimining holati – holatlar fazosida nuqta hisoblanadi va uning trayektoriyasi holat trayektoriyasi, deb ataladi”.

**Adabiyotlar tahlili.** “Individual ta’lim trayektoriyasi” tushunchasi bo‘yicha dunyoda ko‘plab olimlar tadqiqot olib borishgan. Jumladan, ularga misol qilib A.S.Gayazov, T.M.Kovalyova, O.V.Volkova, E.F.Zeyer, G.P.Shedrovitskiy, N.I.Klokar hamda S.A.Vdovina va I.M.Kungurova kabi olimlarni keltirish mumkin. A.S.Gayazov trayektoriya tushunchasi o‘zining klassik ma’nosida “...ba’zi bir jismning harakatlanish chizig‘i yoki ishorasi”, deb tushunilishini ta’kidlaydi”.

Mamlakatimizda malaka oshirish tushunchasi hamda pedagog xodimlar malakasini oshirish masalasida ko‘plab olimlar tadqiqot olib borgan. Jumladan, J.G‘.Yo‘ldoshev, M.Yaxyayev, R.Jo‘rayev, A.Baxramov, A.Zakirov, M.A.Yuldashev, Sh.Saidqulov, N.R.Raxmonov, R.B.Isroilov, M.N.Nishonov, K.Z.Zaripov, B.Nuriddinov, Z.A.Artikbayeva, M.Dexkanova, M.Jumaniyozova, A.Gulboyev, N.Raxmankulova, D.M.Mamatqulov, S.Toshev, B.F.Yalgashev, A.Asqarov, E.Norboyev, X.Xo‘jamov, M.Umarov, B.Umarov va boshqalar o‘z tadqiqotlarida malaka oshirish tushunchasi, uning rivojlanish tarixi, malaka oshirishning nazariy, pedagogik-psixologik va ijtimoiy-iqtisodiy asoslari, malaka oshirish mazmuni, uning ehtiyojga asoslanishi, variativligi, pedagog kadrlarning malaka oshirishga bo‘lgan ehtiyojlarini aniqlash va boshqa shu kabi masalalarni tadqiq etishgan. Mazkur ta’riflardan shunday xulosa chiqarish mumkinki, pedagogika faniga “trayektoriya” atamasi fizika-matematika fanlari kategoriyasi sifatida kirib kelgan.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Pedagogika fanida “rivojlanishning individual trayektoriyasi” atamasini ilk bor I.S.Yakimanskaya qo‘llagan. U insonning “rivojlanishidagi individual trayektoriyasi”ning ikki xil yo‘nalishi mavjud, deb hisoblagan. Ular:

1) bolaning andragogika va ijod talablariga moslashishi (moslashuvchanligi) – bu unga yangilikni izlash va topishga imkon beradi;

2) mavjud vaziyatdan chiqish, uni yengib o‘tish yo‘li, individual tajribada mavjud bo‘lgan bilimlarga, usullarga, harakatlarga tayanib o‘zi uchun yangi vaziyatni yaratish.

I.S.Yakimanskaya o‘z qarashlarida “rivojlanishning individual trayektoriyasi”ni shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim doirasida shaxsni o‘zini o‘zi tashkil etish va o‘zini anglash mexanizmini shakllantirish bilan bog‘laydi.

Ta’kidlash kerakki, individual ta’lim trayektoriyasi yoki individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi tushunchalari mamlakatimizdagi pedagogika faniga oid manbalarda uchramaydi. Shunga ko‘ra, ushbu tushuncha tahlilini Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi (MDH) hamda xorij olimlari ilmiy tadqiqotlari orqali ko‘rib chiqamiz.

Shu o‘rinda aytish lozimki, aksariyat xorijiy va MDH olimlari tadqiqotlarida “individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi”ga muqobil tushuncha sifatida “individual ta’lim trayektoriyasi” tushunchasi qo‘llaniladi. Masalan, pedagog olim A.V.Xutorskiy talqiniga ko‘ra, “individual ta’lim trayektoriyasi – bu har bir ta’lim subyekting ta’lim jarayonida shaxsiy salohiyatini ro‘yobga chiqarishning individual usuli” hisoblanadi.

T.P.Korostiyanets individual ta’lim trayektoriyasini nafaqat shaxsiy rivojlanish yo‘li, balki ta’lim subyekting individual faoliyat dasturi sifatida ham ko‘rib chiqadi. Uning fikricha, individual ta’lim trayektoriyasi bu shaxsning o‘z qarorini ongli ravishda qabul qilishiga tayyorligini ham bildiruvchi tushuncha hisoblanadi.

A.V.Xutorskiy va T.P.Korostiyanetslarning individual ta’lim trayektoriyasi tushunchasiga berilgan ta’rifida ko‘proq shaxsning individualligi, uning ongli va ruhiy imkoniyatini nazarda tutishadi. Lekin, mazkur olimlarning ta’riflarida individual ta’lim trayektoriyasi ko‘proq individning butun hayotiy faoliyatini qamrab oladigan tushuncha ekanligiga urg‘u berilgan bo‘lib, o‘quv faoliyati bilan bog‘liq jarayon ekanligiga kamroq e’tibor qaratilgan.

Rus olimasi E.A.Aleksandrova individual ta’lim trayektoriyasi bo‘yicha bergan tahlilida, uni ta’lim subyekti uchun ta’lim beruvchi bilan birgalikda ishlab chiqilgan va ta’lim subyekting hayotidagi ta’lim va ta’limdan tashqari sohalarni qamrab oladigan faoliyati dasturi, deya hisoblagan. Shu bilan birga, tadqiqotchi individual ta’lim trayektoriyasini shaxsga va ijtimoiylashuvga yo‘naltirilgan hamda bilim, ijodiy va amaliyotga yo‘naltirilgan trayektoriya turlariga ajratgan.

Ta’kidlash kerakki, E.A.Aleksandrova o‘zining individual ta’lim trayektoriyasi bo‘yicha bergan tahlillarida A.V.Xutorskiy va T.P.Korostiyanetslardan farqli o‘laroq mazkur tushunchani “ta’lim oluvchi va beruvchi bilan birgalikda ishlab chiqiladigan, ta’lim va ta’limdan tashqari sohalarni qamrab oladigan dastur” ekaniga e’tibor qaratgan.

Yana bir rus olimasi O.A.Isakova o‘z tadqiqotlarida individual ta’lim trayektoriyasi tushunchasiga ta’lim subyektining qobiliyati, ta’lim ehtiyojlari, moddiy va tashkiliy darajadagi pedagogik yordamni o‘z ichiga oluvchi tanlov imkoniyatiga asoslangan individual jarayon sifatida qaragan. Tadqiqotchi N.N.Surtayeva esa, individual ta’lim trayektoriyasini har bir o‘quvchining qobiliyatlari, imkoniyatlari, motivatsiyasi va qiziqishlariga mos keladigan, individual ta’lim maqsadlarini amalga oshirish uchun amaliy harakatlarning ma’lum bir ketma-ketligi sifatida izohlagan.

Mazkur tadqiqotchilar o‘z qarashlarida individual ta’lim trayektoriyasi tushunchasini ta’lim subyektining qobiliyati, ta’lim ehtiyojlari bilan bog‘liq individual jarayon sifatida izohlashib, unga amaliy harakatlar ketma-ketligi sifatida baho berishgan. Shu nuqtai nazardan yuqoridagi olimlarning fikrlariga nisbatan O.A.Isakova va N.N.Surtayevalarning “individual ta’lim trayektoriyasi” tushunchasi bo‘yicha ilgari surgan qarashlari ham nazariy, ham amaliy jihatdan haqiqatga yaqin keladi.

T.A.Timoshina “individual ta’lim trayektoriyasi” tushunchasini antropotsentrik va kompetensiyaga asoslangan yondashuvlar nuqtai nazaridan ko‘rib chiqib, unga: ta’lim jarayoni subyektining ijtimoiy-iqtisodiy va vaqtinchalik imkoniyatlari” sifatida qaraydi. A.M.Maskayeva esa, individual ta’lim trayektoriyasini “...o‘zgaruvchan ta’lim jarayonida ta’lim subyektining tajriba va shaxsiy fazilatlarini rivojlantirish natijasi” sifatida ta’rif bergan.

Mazkur tadqiqotchilar ham o‘z qarashlari bo‘yicha “individual ta’lim trayektoriyasi”ga “ta’lim subyektining ijtimoiy-iqtisodiy imkoniyati, tajriba va shaxsiy fazilatlarini rivojlantirish natijasi” sifatida baho berishgan. Lekin ular aslida mazkur tushuncha faqat ta’lim subyektigagina taalluqli emasligini, u pedagogik ko‘mak va

hamrohlik bilan amalga oshiriladigan ham nazariy, ham amaliy jarayon ekanligini inobatga olishmagan.

**Tahlil va natijalar.** O‘rganilayotgan obyektning batafsil tahlili shuni ko‘rsatdiki, uning ta’riflari ko‘pligiga qaramay, “individual ta’lim trayektoriyasi” tushunchasiga nisbatan barcha yondashuvlarni birlashtirgan holda quyidagi xarakterli xususiyatlarni ajratib ko‘rsatish mumkin:

ta’lim faoliyatining muayyan predmeti uchun individual ta’lim trayektoriyasi ishlab chiqiladi;

ta’lim subyektining individual xususiyatlarini hisobga olgan holda amalga oshiriladi;

pedagogik ko‘mak va hamrohlik bilan amalga oshiriladi;

qiziqish va tayyorgarlik darajasiga qarab tanlash imkoniyatini beradi;

o‘quv jarayoniga o‘tish (dastur) bosqichlarini amalga oshirish ketma-ketligini nazarda tutadi;

bu shaxsning o‘z-o‘zini anglashi hamda o‘z faoliyatini belgilashiga asoslanadi.

“Individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi” tushunchasi, garchi mamlakatimiz pedagogika sohasi uchun yangi kirib kelgan tushuncha bo‘lsada, albatta nazariya va amaliyotda ushbu tushunchaga muqobil keladigan tushunchalar ishlatilgan. Ulardan biri malaka oshirish tushunchasi hisoblanadi.

Jumladan, A.Gulboyev o‘z nomzodlik ishida o‘qituvchilar malakasini pedagogik tashxis vositasida uzluksiz oshirish masalalariga to‘xtalib, pedagoglar malakasini oshirishda ularning ichki dunyosi, subyektiv imkoniyatlari, faoliyat mayllari, ma’naviy va moddiy qiziqishlarini inobatga olish muhim ekanligini aytib o‘tgan.

M.Dexkanova o‘z tadqiqotida “malaka oshirish tizimida tinglovchilar uchun amalda qo‘llanilayotgan rejalash-majburlash tamoyilidan ixtiyoriylik tamoyiliga o‘tish zarurligi, kasb-hunar ta’limi rahbar xodimlari shaxsiy ehtiyojlaridan, ya’ni jamiyatdagi ijtimoiy-iqtisodiy va demokratik o‘zgarishlar, kasb-hunar ta’limidagi islohotlar,

uzluksiz pedagogik tizimni isloh qilish va zamonaviy ta’lim texnologiyalarini tatbiq etish ehtiyojlaridan kelib chiqib, ularning malakalarini maqsadli oshirish zarurligi”ga e’tibor qaratgan.

U.Sh.Begimkulov, M.Mamarajabov, S.Tursunovlar esa malaka oshirish masalasida “bir tarafdin pedagog doimiy rivojlanish va o‘z malakasini oshirishga tayyor bo‘lishi, ikkinchi tarafdin jamiyat tomonidan pedagogning doimiy o‘qishi va rivojlanishiga bo‘lgan ehtiyojini ro‘yobga chiqarish uchun sharoit yaratilishi lozim”, deya ta’kidlashgan.

Ta’kidlash lozimki, shu kungacha ishlatilgan “malaka oshirish” tushunchasi hamda amaliyotga yangi kirib kelayotgan “individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi” tushunchalari o‘rtasida o‘ziga xos o‘xshashlik va tafovut mavjud. Ushbu tushunchalardagi o‘xshashlikka keladigan bo‘lsak, ularning har ikkisida ham pedagogni “kasbiy turg‘unlik holati”ga tushirmaslik ma’nosi mavjud. Tafovut esa, “malaka oshirish” tushunchasida:

davriylik (uch yil, besh yil);

umumiylik (umumiy malaka oshirish dasturlari);

jamoaviylik (tinglovchilarni kurslarga jamoaviy jalb etish) ifodalangan bo‘lsa, “individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi” tushunchasida:

davomiylik (24/7 rejimi);

individuallik (ehtiyojga asoslangan o‘quv dasturlari hamda yakka tartibda malaka oshirish) nazarda tutilgan.

Umuman olganda, malaka oshirish tizimi ham barcha sohalar qatori davr talablari asosida rivojlanib, ushbu jarayonga avvalgi yondashuvlardanda samaraliroq yondashuv va texnologiyalar kirib kelmoqda.

**Ilmiy muhokama.** Shu o‘rinda ta’kidlash joizki, har bir yangilik albatta ta’lim-tarbiya sifatini oshirishga xizmat qilishi lozim. Ya’ni, zamonaviy – “individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi” bo‘ladimi yoki an’anaviy – malaka oshirish bo‘ladimi, albatta, mazkur yondashuvlar o‘qituvchilik faoliyati samaradorligi uchun xizmat

qilishi zarur.

Zinhor o‘qituvchilik faoliyati yuqoridagi an’anaviy yoki zamonaviy yondashuvlarga xizmat qilib qolmasligi zarur bo‘lib, bu ikki omil munosabatida yakuniy natijaga kasbiy rivojlanish samaradorligini qo‘yish ratsional yondashuv hisoblanadi (1-jadval).

1-jadval

**Pedagog xodimlarning “individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi” uchun zarur bo‘ladigan ta’lim resurslari**

| Tashqi ta’lim resurslari                   |                                                                                                         |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | Attestatsiya                                                                                            |
| 2                                          | Bevosita malaka oshirish; masofaviy malaka oshirish (kurslar, seminarlar, konferensiyalar va boshqalar) |
| 3                                          | Kasbiy, ijodiy tanlovlarda qatnashish                                                                   |
| 4                                          | O‘qituvchilar uchun olimpiadalarda ishtirok etish                                                       |
| 5                                          | Tuman uslubiy birlashma faoliyatida ishtirok etish                                                      |
| 6                                          | Tuman pedagogik ustaxonalari, pedagogik ko‘priklar, laboratoriyalar                                     |
| 7                                          | Vebinarlar, video darsliklar                                                                            |
| 8                                          | O‘qituvchilarga mo‘ljallangan internet saytlari va ijtimoiy tarmoqlar                                   |
| 9                                          | Ekspert komissiyalarida ishtirok etish                                                                  |
| 10                                         | Tanlovlar hakamlar hay’atida ishtirok etish                                                             |
| 11                                         | Ilmiy-pedagogik tajriba va tadqiqotlarda qatnashish                                                     |
| Ichki resurslar                            |                                                                                                         |
| 12                                         | Pedagogik kengash                                                                                       |
| 13                                         | Seminarlar; konsultatsiyalar; mahorat darslari                                                          |
| 14                                         | Maktab uslubiy birlashmasi faoliyatida qatnashish                                                       |
| 15                                         | Darslar (tashrif, o‘zaro tashrif)                                                                       |
| Self menejment – o‘z-o‘zini rivojlantirish |                                                                                                         |
| 16                                         | Self menejment uchun maqsad va uslubiy mavzu qo‘yish hamda faoliyat olib borish                         |
| 17                                         | Ta’lim texnologiyalarini o‘rganish                                                                      |
| 18                                         | Yangi o‘quv materiallarini tatbiq etish, darsliklarni sinovdan o‘tkazish                                |
| 19                                         | Internet-resurslardan foydalanish va ularga materiallar berib borish                                    |
| 20                                         | Portfolio yuritish                                                                                      |
| O‘zaro hamkorlikda o‘rganish               |                                                                                                         |
| 21                                         | Ochiq darslar o‘tkazish yoki ochiq darslarga tashrif                                                    |
| 22                                         | Master-klasslar (mahorat darslari), pedagogik seminarlarda qatnashish                                   |
| 23                                         | Kasbiy tajribasini ommalashtirish                                                                       |
| 24                                         | Nashrlar: tezis va maqolalar berib borish                                                               |

1-jadvalda berilgan ta’lim resurslari pedagogning “individual kasbiy rivojlanish

trayektoriyasi”ni ishlab chiqish uchun zarur hisoblanadi. Albatta, bu jarayonda har bir pedagog umumta’lim maktabidagi o‘quv rejasi va mavjud intizomga muvofiq harakat qilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ya’ni, har qanday individuallik yoki individual tanlov albatta jamoaviy maqsadlar bilan uyg‘un bo‘lishi yoki eng kamida ushbu maqsadlarga putur yetkazmasligi lozim bo‘ladi.

“Individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi”ning ishlab chiqilishida albatta ta’lim muassasasidagi sharoit hisobga olinishi va ayni vaqtda pedagog o‘z imkoniyatlari, qobiliyatlari, qiziqishlari, istiqbol rejalarini, kerakli bilimlarni olish uchun qilgan harakatlari hamda o‘rganish natijalarini baholashni hisobga olishi muhimdir. Bizningcha, kasbiy rivojlanishning individual trayektoriyasini amaliy jihatdan quyidagicha ifodalash mumkin (2-jadval).

2-jadval

### **Pedagoglar kasbiy rivojlanishining individual trayektoriyasi**

| <b>T/r</b> | <b>Kasbiy rivojlanish resurslari</b>              | <b>Amalga oshirish bosqichlari</b> | <b>Amalga oshirish vaqti</b> | <b>Manzil</b> | <b>Qo‘lga kiritilgan natija</b> |
|------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| <b>1</b>   | <b>Tashqi ta’lim resurslari</b>                   |                                    |                              |               |                                 |
| 1.1.       |                                                   |                                    |                              |               |                                 |
| <b>2</b>   | <b>Ichki resurslar</b>                            |                                    |                              |               |                                 |
| 2.1.       |                                                   |                                    |                              |               |                                 |
| <b>3.</b>  | <b>Self menejment – o‘z-o‘zini rivojlantirish</b> |                                    |                              |               |                                 |
| 3.1.       |                                                   |                                    |                              |               |                                 |
| <b>4.</b>  | <b>O‘zaro hamkorlikda o‘rganish</b>               |                                    |                              |               |                                 |
| 4.1.       |                                                   |                                    |                              |               |                                 |

2-jadvalda keltirilayotgan kasbiy rivojlanishning individual trayektoriyasi o‘z nomi bilan individual xarakterga ega bo‘lib, amaliyotda unga ma’muriy tus berilmasligi, boshqaruv vositasi bo‘lib qolishining oldini olish zarur bo‘ladi. Xorij tajribasi shuni ko‘rsatdiki, kasbiy rivojlanishning individual trayektoriyasi pedagogik amaliyotda ma’muriy hujjat yoki boshqaruv vositasi hisoblanmaydi. U pedagogning shaxsiy-kasbiy istiqbol rejasi hamda kundalik daftarining uyg‘unlashgan shakli hisoblanadi.

Albatta, xorij tajribasida pedagog kasbiy rivojlanishining individual trayektoriyasi ustidan to‘liq nazorat o‘rnatilmasada, davr yakuni (o‘quv yili, o‘quv kursi kabilar)da mazkur masalaga murojaat qilinadi. Pedagogning individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasiga e’tibor qaratilishi va uning baholanishi faqat rag‘batlantirish nuqtai nazaridan amalga oshiriladi. Shu ma’noda “individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi” har bir pedagogni kasbiy motivatsiyaga undovchi omil hisoblanadi.

**Xulosa.** Xulosa qilib aytganda, mualliflik ta’rifimizga ko‘ra “individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi – bu ta’lim muassasasi hamda pedagogning shaxsiy, kasbiy resurslariga asoslanuvchi, pedagogning yangi davr talablariga moslashib borishiga, kasbiy faoliyatdagi mavjud to‘siqlarni yengib o‘tishiga xizmat qiluvchi, individual tajribada mavjud bo‘lgan bilimlar, usullar va harakatlarga tayanib, o‘zi uchun yangi vaziyatni yaratish, shaxsiy konsepsiyasini ochish yo‘lidir”.

Pedagogik faoliyatda individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasini amaliy jihatdan yo‘lga qo‘yish uchta bosqichga asoslanadi. Ular:

- 1) ta’lim muassasasida pedagoglarning individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi uchun zarur bo‘ladigan ta’lim resurslari va imkoniyatlarini aniqlash;
- 2) birinchi punktdagi asoslardan kelib chiqqan holda pedagoglar tomonidan individual rivojlanish trayektoriyasi (rejasi)ni ishlab chiqish;
- 3) pedagogning individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasini baholash bosqichlaridan iborat bo‘ladi.

Individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi o‘z mazmuniga ko‘ra davomiylik (24/7 rejimi), individuallik (ehtiyojga asoslangan o‘quv dasturlari hamda yakka tartibda malaka oshirish)ni nazarda tutadi. Unga ma’muriy vosita sifatida qarash amaliyotda yaxshi oqibatlarga olib kelmaydi. Aksincha, pedagogik faoliyatda individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasiga rag‘batlantirish vositasi, pedagogning kasbiy motivatsiyaga undovchi omil sifatida qarash ijobiy natija beradi.

## Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son farmoni. Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 06/19/5712/3034-son.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrda “O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta’lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6108-son farmoni. Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 06/19/5712/3034-son.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 25-yanvardagi “Xalq ta’limi sohasidagi ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo‘llab quvvatlash hamda uzluksiz kasbiy rivojlantirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4963-son qarori. Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 07/21/4963/0064-son.
4. *Ibragimov A.A.* Xalq ta’limi xodimlari malakasini oshirish tizimini ko‘p vektorli yondashuv asosida takomillashtirish. Pedagogika fan. fal dok. ... Dis. – T.: 2020.
5. *Radjiyev A.* Malaka oshirishda “hayot davomida o‘qish” tamoyili amal qiladi. <https://yuz.uz/news/malaka-oshirishda-hayot-davomida-oqish-tamoyili-amal-qiladi> (murojaat qilingan sana: 22.12.2020).
6. *Asqarov A.D.* Xalq ta’limi xodimlari malakasini masofadan oshirish tizimini takomillashtirish. Pedagogika fan. fal dok. ... Dis. – T.: 2017. – 52 b.
7. *Raxmankulova N.* Xalq ta’limi tizimida uzluksiz malaka oshirish jarayonlarini tashkil etish masalalari. “Ta’limda menejmentning dolzarb masalalari” mavzusidagi respublika ilmiy konferensiya materiallari to‘plami. Toshkent, 2019-yil 17-may. 11-13-b.
8. *Renton Jane.* Coaching and Mentoring: What They Are and How to Make the Most of Them. – New York: Bloomberg Press, 2009. – ISBN-9781576603307.
9. *Свинин Е.В.* Необходимость и случайность как выражение закономерностей правовой действительности. Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – Владимир, 2006. – 27 с.
10. *Abu Nasr Forobiy.* Fazilat, baxt-saodat va kamolot haqida. – T.: Yozuvchi. – 2002. – 29-b.
11. *Abdullayev A.X., N.S. Rahimov, M.O. Xadayev.* “Katta yoshdagi aholini o‘qitish markaziga: qadam-baqadam”, Toshkent, 2013-yil 17-bet.
12. A.Avloniy nomidagi XTTRMXQTMOI da 2019-yil 8-19-aprel kunlari O‘zbekiston-Germaniya hamkorlik loyihasi doirasida Germaniyaning Gyote instituti Toshkent filiali ko‘magida Germaniyalik o‘qituvchilarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish sohasi bo‘yicha yetakchi mutaxassis, pedagogika va psixologiya fanlari doktori, professor V.R.Xanish tomonidan “Change Management” mavzusida tashkil etilgan amaliy seminar-trening materiallari. <https://www.rolf-hanisch.de>.
13. *Abduqodirov A., Pardayev A.* Pedagogik texnologiyalarga oid atamalarning izohli lug‘ati. – T.: “Fan va texnologiya”, 2012. – 14-b.
14. *Abdullayeva M.N.* “Addie” – o‘quv dasturlarini ishlab chiqish modeli bilan tanishtirish. A.Avloniy nomidagi XTTRMXQTMOI “Xalq ta’limi xodimlari malakasini oshirish tizimini isloh qilishning dolzarb masalalari” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (2020-yil 29-may) 165-168-betlar.
15. *Бегимкулов У.Ш., Мамаражабов М., Турсунов С.* Программа FLASHMX и её возможность использования при обучении. – Т.: ТГПУ, 2006. – С. 5.
16. Butun dunyo bo‘yicha mobil internet tezligi reytingi bilan tanishamiz (2020-yil, noyabr). <https://www.terabayt.uz/post/butun-dunyo-boyicha-mobil-internet-tezligi-reytingi-bilan-tanishamiz-2020-yil-noyabr-> (murojaat qilingan sana: 17.12.2020).
17. *Burns M.* (2019). Distance Education for Teacher Training: Modes, Models, and Methods. Washington, DC: Education Development Center.
18. Germaniya Xalq Universitetlari Assotsiatsiyasi xalqaro hamkorlik instituti (Deutscher

Volkshochschul-Verband e.V., DVV). <http://www.dvv-international.de>.

19. Гаязов А.С. Индивидуальные траектории образования личности [Электронный ресурс] / А.С. Гаязов // Режим доступа: <http://www.raop.ru/index.php?id=878>.

20. Gamburg katta yoshlilar ta'limi to'g'risidagi deklaratsiyasi, Germaniya. 1997.



UO‘K: 626.141(575.123)

## SUV OMBORLARINING TABIIY-TEXNOGEN OBYEKT SIFATIDA XUSUSIYATLARI

*Yalgashev Obidjon Uchqunboyevich*  
*texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*  
*O'zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra o'qituvchisi*  
*E-mail: yalgashevobidjon@gmail.com*

**Annotatsiya.** Suv omborlari foydali hajmining kamayib borish ko'rsatkichlari o'zgarishi masalalari ilmiy adabiyotlarda keng o'rganilgan bo'lib, hozirgi kunda suv omborlari muammolaridan biri sifatida suv omborining loyqa-cho'kindilar bilan to'lib borishi, yemirilishlar, cho'kishlar va yuvilishlar ta'sirlariga alohida e'tibor qaratilgan. Maqolada yuqorida keltirilgan holatlar tahlil qilinib, suv omborlari foydali hajmining kamayib borishi natijasida hosil bo'ladigan holatlarni aniqlash usullari masalasiga hamda loyqa-cho'kindilar hajmini aniqlash hisob usullariga takliflar berilgan.

**Kalit so'zlar.** suv omborlari, suv to'plash, qirg'oqlar, dimlangan, maksimal chuqurligi, oqiziqlar, loyqa-cho'kindilar, tekislik, foydali hajm, yemirilish, o'pirilishlar, suvga to'yinish.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОЕМОВ КАК ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО ОБЪЕКТА

*Ялгашев Обиджон Учқунбоевич*  
*доктор философии по техническим наукам (PhD)*  
*преподаватель кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан*  
*E-mail: yalgashevobidjon@gmail.com*

**Аннотация.** Научно обоснованный анализ изменения полезной емкости водохранилищ в различных регионах получил широкое распространение, и одной из актуальных проблем водохранилищ является предотвращение захоронений, вызванных небольшими оползнями, проседанием и размывом на затопленных прибрежных склонах. В статье дан анализ этих явлений и для предотвращения вышеперечисленных случаев даны рекомендации по немедленному выявлению возникающих прибрежных территорий и разработке мер по их предотвращению, а также по реализации мер по предотвращению прибрежных оползней.

**Ключевые слова:** водохранилища, водосбор, берега, затемнение, максимальная глубина, отложения, мутные отложения, равнина, полезный объем, оползни, обвалы, водонасыщенность.

## CHARACTERISTICS OF WATER RESERVOIRS AS A NATURAL-MANUFACTURED OBJECT

*Yalgashev Obidjon Uchkunboyevich*  
*Doctor of Philosophy in Technical Sciences (PhD)*  
*Lecturer of the Department of the Academy of the Ministry of*  
*Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan*  
*E-mail: yalgashevobidjon@gmail.com*

**Annotation.** The issues of changing the indicators of decreasing the useful volume of reservoirs in different territories have been widely studied in the scientific literature, currently special attention is paid to the prevention of situations such as burials resulting from the impact of small faults, washouts, subsidence and washouts on coastal slopes flooded with reservoir water, as one of the problems of reservoirs. The article analyzes the above circumstances and provides suggestions for the rapid identification of emerging areas of the coast, as well as for the implementation of measures to prevent coastal landslides.

**Keywords:** reservoirs, water collection, shores, dimming, maximum depth, sediments, turbid sediments, plain, useful volume, landslides, collapses, water saturation, gravity.

Jahonda daryolar oqimini suv omborlari va yirik suv olish inshootlari yordamida boshqarish suv resurslaridan kompleks foydalanishning muhim yoʻnalishlaridan biri boʻlib hisoblanmoqda. Tarixiy jarayonlarni oʻrganish shuni koʻrsatadiki, suv obyektlari insoniyat taraqqiyotida muhim rol oʻynab kelgan. Bir tomondan suv toshqinlari, qurgʻoqchilik, daryolar, koʻllar va dengizlar rejimining oʻzgarishi halokatlar va katta ijtimoiy-iqtisodiy zararlarga sabab boʻlgan boʻlsa, boshqa tomondan, suv obyektlari qishloq xoʻjaligi, energetika, sanoat va iqtisodiyot tarmoqlarining rivojlanishini taʼminlab kelmoqda. Insonlar oʻz faoliyatini qadimda daryolar, koʻllar va dengizlar tabiiy sharoitiga moslashtirgan boʻlsa, vaqt oʻtishi bilan ular daryolar va boshqa obyektlar rejimini oʻz faoliyatiga moslab oʻzgartira boshladi.

Aholi sonining koʻpayishi, oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirishga boʻlgan talabning oʻsishi, suv omborlari sonining ortib borishi daryo oqimi hajmini vaqt davomida boshqarish sharoitini yaxshilovchi, takomillashgan usullarini ishlab chiqishga alohida eʼtibor qaratilishini taqozo qilmoqda. Bu borada AQSH, Avstraliya, Niderlandiya, Daniya, Avstriya, Buyuk Britaniya, Germaniya, Xitoy, Misr, Rossiya,

Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston, O‘zbekiston va boshqa rivojlangan mamlakatlarda suv omborlaridan foydalanish samaradorligini oshirish, ekspluatatsiya davrini uzaytirish uchun loyqa bosishi jadalligini pasaytirish, filtratsiya va bug‘lanish hajmlarini kamaytirish imkonini beruvchi matematik modellashtirish va geoaxborot texnologiyalariga asoslangan ish rejimini ishlab chiqish, suv ombori quyi byefida o‘zan jarayonlarini modellashtirish orqali o‘zan deformatsiyasining oldini olish va ularning ishonchli ekspluatatsiyasini ta’minlash dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Hozirda respublikamizda suv omborlarini barpo yetish, o‘zan va qirg‘oqlar eroziyasi holatlarining oldini olish, suv resurslaridan samarali foydalanishga ta’sir yetuvchi omillarni aniqlash hamda takomillashtirish imkoniyatlarini beruvchi mavjud gidravlik hisoblashlarning yangi usullarini yaratishga doir chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha “Harakatlar strategiyasi”da, jumladan – “Milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish uchun melioratsiya va irrigatsiya obyektlarini rivojlantirish” vazifasi belgilab berilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevralidagi PF-4947-son Farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishlari bo‘yicha Harakatlar strategiyasi”, 2018-yil 17-aprelidagi PF-5418-son “Qishloq va suv xo‘jaligini boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Farmoni, 2017-yil 25-sentabridagi PQ-3286-son “Suv obyektlarini muhofaza qilish tizimini kelgusida takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi, 2017-yil 27-noyabridagi PQ-3405-son “2018-2019-yillar davomida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va irrigatsiyani rivojlantirish davlat dasturi to‘g‘risida”gi Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda ushbu sohada amalga oshirilishi lozim bo‘lgan vazifalar belgilab berilgan.

Suv omborlari foydalanishga topshirilgandan so‘ng suv ombori yuqori byefida loyqa cho‘kindilar cho‘kish holatlari yuzaga keladi, natijada suv ombori kosasi ham loyqaga to‘la boshlaydi, bu esa suv ombori foydali hajmining kamayishiga sabab

bo‘ladi va suv omborining gidravlik ishonchliligi hamda inshootdan foydalanish samaradorligi kamayadi. Suv omborlarining loyqa cho‘kindilar bilan to‘lishi, suv balansining hisoblari va suv yo‘qotish muammolari bo‘yicha A.B.Avakyan, S.T.Altunin, M.A.Velikanov, A.V.Karaushev, A.N.Gostunskiy, I.A.Kuzmin, I.I.Levi, M.A.Mostkov, X.A.Ismagilov, F.Sh.Muhamedjanov, E.J.Maxmudov, M.R.Bakiyev, F.Xikmatov, A.M.Arifjanov, F.A.Gapparov, M.R.Ikramova, G.Davronov, I.A.Axmedxodjayeva, T.U.Apakxujayeva va boshqa ko‘plab olimlar tomonidan ilmiy tadqiqotlar olib borilgan va ma’lum ijobiy natijalarga erishilgan.

Bugungi kunda olib borilgan izlanishlarga qaramasdan suv omborlarida qirg‘oq yemirilishini baholashda suv hajmi o‘zgaruvchanligi va tog‘ jinslarini hisobga olib va ular hisobiga yuzaga keladigan favqulodda vaziyatlarni aniqlashning samarador usullarini ishlab chiqish masalalari yetarli darajada o‘rganilmagan.

Suv omborlarining qurilishi va daryo oqimining boshqarilishi uning tabiiy gidrologik rejimini tubdan o‘zgartirib yuboradi va natijada boshqa tabiat hodisalarining kechishiga ta’sir o‘tkazib, boshqa sharoitni yuzaga keltiradi. Bu o‘zgarishlar gidrouzelning yuqori va pastki byeflarida turlicha bo‘lishi mumkin, uning suv xo‘jaligi tasarrufidagi maydonlarda, ya’ni daryo oqimidan foydalaniladigan hududlarda yesa butunlay o‘zgacha bo‘lishi mumkin. Suv omborining atrof-muhitga ta’sir yetadigan hududlarini quyidagicha belgilash mumkin: suv ombori va uning atrofidagi joylar; suv ombori tomonidan boshqariladigan suv, oqiziqlar, ularning kimyoviy va biologik xossalari ta’sir yetuvchi quyi oqim; daryodan olingan suvni ishlatib, unga qayta tashlaydigan vodiy hududi; daryodan olingan suv bilan sug‘oriladigan massiv.

Suv ombori yuqori byefidagi hudud muhitining o‘zgarishi darajasi va yo‘nalishiga birinchi navbatda uning o‘lchamlari, shakli, suv ombori morfologiyasi, uning tubi va qirg‘oqlarini tashkil qiluvchi jinslar, suv omborining ish rejimi va hududning iqlimiy sharoiti ta’sir ko‘rsatadi. Suv ombori pastki byefiga yesa daryo oqimi tabiiy rejimining ko‘p yillik, mavsumiy va hatto sutka davomida boshqarilib, o‘zgartirilishi, daryo o‘zanidan oquvchi suv sarfi miqdorining kamayishi, yon

irmoqlardan suv kelib qo‘shilishi hamda daryo vodiysining fizik va geografik xususiyatlarining o‘zgarishi ta’sir ko‘rsatadi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, suv omborining atrof-muhitga ta’siri turlicha, ya’ni bevosita yoki bilvosita, ijobiy yoki salbiy, doimiy yoki vaqtincha, yillar davomida o‘tib yoki so‘nib boruvchi bo‘lishi mumkin. Hududni suv bosishi oqibatida hudud gidrografiyasi jiddiy ravishda o‘zgarib ketadi. Suv omborlari atrof-muhitini tashkil qiluvchilari gidrosfera va atmosfera, biosfera va geodinamik sharoitni shakllantiruvchi barcha omillar, ya’ni relyef, yerosti suvlari rejimi, iqlim, tuproq, o‘simlik va hayvonot dunyosi, landshaft va boshqalarga ta’sir ko‘rsatadi.

Yeng yirik suv omborlarining ham iqlimga ta’siri keng maydonga tarqalmaydi. Bunda ayrim hududlar mikroiklimi radiatsiya yig‘indisining ortishi va radiatsion balansning ko‘tarilishi, suv omborining quruqlikka nisbatan yuqoriroq issiqlik sig‘imi bilan aniqlanadi. Bundagi ta’sir turli regionlarda turlicha bo‘lishi mumkin. Quruq iqlimlik zonalarda suv ombori ta’siri nam zonalarga nisbatan kuchsiz. Bahorda suv omborlari qirg‘oq bo‘yi hududlariga salqinlashtiruvchi ta’sir ko‘rsatadi, issiq davrning ikkinchi yarmida yesa, ilqlik beradi.

Suv omborlarining yerosti suvlari sathi va rejimiga ta’siri yesa kuchli. Suv ombori qurilgunga qadar daryo yerosti suvlarini qabul qiluvchi bo‘lgan. Suv ombori to‘ldirilib borishi bilan yerosti suvlari sathi ham ko‘tarilib boradi va yana suv omboriga suv berdi. Ammo, sathini ko‘tarib olguncha, suv ombori hisobidan to‘yinadi. Bunda yerosti suvlari nishabligi va oqim tezligi kamayib, sathining ko‘tarilishini ta’minlaydi. Natijada zaminning drenaj xususiyati kamayadi. Yerosti suvlarining dimlanib bosimining ko‘tarilishi mahalliy sharoitga bog‘liq bo‘lib, ta’sir doirasi qirg‘oqdan boshlab bir necha o‘n metrdan ko‘plab kilometrlargacha yetishi mumkin. Suv omboriga yaqin joylaridagi grunt suvlari sathi yil davomida tez-tez va katta diapazonda o‘zgarib turadi, ya’ni suv tashlanganda pasayib, suv ombori to‘ldirilganda ko‘tariladi.

Grunt suvlarining ko‘tarilishi atrofda joylashgan binolar poydevorlari, yerosti kommunikatsiyalari, qishloq xo‘jalik maydonlari va o‘rmonchilik xo‘jaliklari

hududlarida zamin namligining ortib ketishiga, yer yuzasiga chiqqan holda yesa botqoqlanishga va uning ta'sirida yesa sho'rlanishga olib keladi. Shuni ham ta'kidlash kerakki, salbiy ta'sirlar bilan bir qatorda ijobiy ta'sir ham bo'lishi mumkin. Yerosti suvlari tabiiy holda juda chuqur joylashgan bo'lsa, suv ombori qurilishi va suv sathining ko'tarilishi grunt suvlari zaxirasining ortishi va o'simlik dunyosining yaxshi rivojlana boshlashiga olib keladi.

Yirik suv omborlarining qurilishi qandaydir darajada tektonik jarayonlarga ta'sir ko'rsatishi, ya'ni yer qimirlash hodisalariga sabab bo'lishi, natijada suv ombori kosasining deformatsiyalanishi, qirg'oqlar qayta shakllanishini kuchaytirishi va ularni suv bosishiga olib kelishi mumkin. Suv ombori qurib bitkazilishi bilan, katta suv bosimi ostida, ya'ni gidrodinamik ta'sir, gidromorfologik jarayonlar (shamol to'lqini, qirg'oqlar balandligi va morfologiyasi, jinslar turkumi, o'simliklar bilan qoplanganlik va ularning turlari) ta'siri ostida uning qirg'oqlari relyefi shakllana boshlaydi.

Suv ombori yordamida oqim hajmining boshqarilishi tevarak-atrofdagi tuproq va o'simlik qatlamining o'zgarishiga ta'sir qiladi. Bunday ta'sirning quyidagi turlari mavjud: doimiy, davriy va epizodik suv bilan qoplanishi; grunt orqali pastdan kuchli, o'rtacha va kuchsiz suvning namlik ta'siri; aktiv va epizodik iqlimiy ta'sir.

Tuproq va o'simlik qatlamiga ta'sir orqali bo'ladigan o'zgarishlar o'lchamlari turlicha bo'lib, tekislikda joylashgan suv omborlariniki juda katta bo'ladi. Ba'zi zonalar kengligi bir necha metrdan kilometrlargacha yetib boradi. Davriy suv bosadigan hududlarda botqoqliklar shakllanadi, grunt suvlari yer yuzasiga juda yaqin joylashadi. Bu yerlarda tuproq namligi faqat grunt suvlari joylashgan chuqurlik bilangina yemas, balki kapillyar ko'tarilish miqdori bilan ham o'lchanadi. Uning qiymati gruntning mexanik tarkibiga bog'liq bo'lib, 0,5-1,0 m.dan 6,0 m.gacha yetishi mumkin.

Grunt suvlari sathi 1-2 m chuqurlikda bo'lgan zonalarda grunt gumus, azot, fosfor, kalsiy, temir birikmalari bilan to'yinib, doimiy maysazorlar paydo bo'ladi. Grunt suvlari 2-4 m chuqurlikda bo'lsa, gumus jinslarning harakatlanuvchanligi ortadi.

Doimiy suv bosgan hududlarda avval mavjud bo‘lgan o‘simlik qatlamining yo‘q bo‘lib ketishiga olib keladi. Doimiy sayoz suv bosadigan yoki vaqtinchalik suv bosadigan joylarda gidrofil va gigrofil assotsiatsiyalar qatlami hosil bo‘ladi. Bularning rivojlanishiga suv omborining sath rejimi, to‘lqindan himoyalanganlik, avvalgi o‘simliklar turi va tarkibi, joyning relyefi va suv ombori tubi gruntlari, suvning kimyoviy tarkibi va boshqalar ta’sir ko‘rsatadi.

Grunt suvlarining ko‘tarilishidan daraxt va butalar o‘tlardan ko‘ra kuchliroq ta’sirlanadilar. Doimiy suv bosgan hududlarda ular asta-sekinlik bilan yo‘qolib ketadi. Vaqtinchalik va kam suv bosadigan joylarda suv va minerallar bilan to‘yinish yaxshilanadi, natijada daraxtlar va boshqa o‘simlik turlari yaxshi o‘sadi. Shuni aytib o‘tish kerakki, tuproq va o‘simlik qatlamining, suv rejimining o‘zgarishi faunaning o‘zgarishiga olib keladi, chunki yashash sharoiti va ozuqa bazasi o‘zgaradi.

Suv omborlaridagi cho‘kindilar fraksion tarkibining tahlili bo‘yicha suv omboriga kirish qismida 1,0-0,5 mm diametrli zarrachalar 13,98 foizni, 0,5-0,25 mm diametrli zarrachalar 11,49 foizni, 0,25-0,10 mm diametrli zarrachalar 7,56 foizni, 0,10-0,05 mm diametrli zarrachalar 10,48 foizni, 0,05-0,01 mm diametrli zarrachalar 26,8 foizni, 0,01-0,005 mm diametrli zarrachalar 13,34 foizni, 0,005-0,002 mm diametrli zarrachalar 16,42 foizni tashkil etadi. Suv omborining to‘g‘oni yuzasidan olingan cho‘kindilar fraksion tarkibining tahlili bo‘yicha 1,0-0,5 mm diametrli zarrachalar 2,26 foizni, 0,5-0,25 mm diametrli zarrachalar 1,97 foizni, 0,25-0,10 mm diametrli zarrachalar 1,60 foizni, 0,10-0,05 mm diametrli zarrachalar 16,65 foizni, 0,05-0,01 mm diametrli zarrachalar 39,31 foizni, 0,01-0,005 mm diametrli zarrachalar 14,47 foizni, 0,005-0,002 mm diametrli zarrachalar 23,74 foizni tashkil etadi. Stvorlar bo‘yicha cho‘kindilarning taqsimoti hamda ulushiga e’tibor qaratsak, 35-40 foizi yirik fraksiyali ( $d=1,0-0,1$  mm) zarrachalar va 50-60 foizi esa mayda fraksiyali ( $d=0,05-0,001$  mm) zarrachalardan tashkil topishi aniqlandi.

Tub va muallaq cho‘kindilarning laboratoriya sharoitida fraksion tarkibi tahlil qilindi. Loyqa cho‘kindilarning fraksion tarkibini o‘rganish maqsadida laboratoriya

tahlillari olib borildi. Suv omboridagi cho‘kindilarning fraksion tarkibi tahliliga ko‘ra 35-40 foiz yirik fraksiyali ( $d=1,0-0,1$  mm) zarrachalar, 55-60 foiz mayda fraksiyali ( $d=0,05-0,001$ mm) zarrachalar mavjudligi aniqlandi. Ma’lumki, suv omboridagi mayda fraksiyali loyqa cho‘kindilar tarkibida ekin maydonlari uchun foydali bo‘lgan zarrachalar mavjud, ularni sug‘orish tarmoqlariga uzatish orqali ekin maydonlariga yetkazib borilsa, ekin maydonlari unumdorligiga va tuproq meliorativ holatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Iqtisodiyot sohalarini suv bilan ta’minlash uchun mo‘ljallangan suv omborlarining ahamiyati juda katta. Suv omborlarining daryo oqimini boshqarish darajasi va xarakteri bo‘yicha u xizmat ko‘rsatadigan hududlar bir necha qismlarga bo‘linadi [1]:

yuqori byefda suv omborining bevosita ta’sir zonasi:

suv sathi NDS (normal dimlangan sath) va 10 foiz ta’minlanganlikdagi dimlanish egri chizig‘ini hisobga olgan holda, suv yuzasi chizig‘idagi doimiy suv bosgan hudud;

suv sathi NDS va dimlanish yegri chizig‘ini hisobga olgan holda, suv yuzasi chizig‘idagi davriy va vaqtincha suv bosadigan hudud. Bunda ta’minlanganlik temiryo‘llar uchun 0,3 foiz, aholi punktlari uchun 1 foiz va ekin maydonlari uchun 5 foiz qabul qilinsa, maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Suv omborining loyqalanishi borasida olib borilgan nazariy va eksperimental tadqiqotlar tahlilidan suv ombori qirg‘oqlari yemirilishini kamaytirishda oqim va daryo oqiziqlarining taqsimotini ifodalaydigan omillardan suv hajmi o‘zgaruvchanligi va tabiiy dala sharoitida suv omborida yuzaga kelgan qirg‘oqlarining yemirilishiga ta’sir etuvchi omillar suv hajmining o‘zgaruvchanligi va daryo oqiziqlarining tarkibiy qismiga bog‘liqligi aniqlandi.

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

1. Авакян А.Б. Водохранилища и окружающая среда. М.: Изд. «Знание», 1982 год, С. 48.
2. Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища. – М.: Мисл, 1987 год.

– 325 стр.

3. Алтуний С.Т. Водозаборные узлы и водохранилища. Колос, М. 1964 год. 431 стр.

4. Андрианов В. Территория ArcGIS // ArcReview. - N3 (38), 2006 год. – С. 2.

5. Беркович К.М. Руслые процессы на реках в сфере влияния водохранилищ. – М.: Географический факультет МГУ, 2012 год. 163 стр.

6. Бреховских В.Ф., Казмирук Т.Н., Казмирук В.Д. Донные отложения Иванковского водохранилища: состояние, состав, свойства. Ин-т водных проблем. – Москва: Наука, 2006. С. 173.

7. Влатский В.В. Моделирование речного стока с использованием ГИС технологий. Вестник ОГУ №9 (115), 2010 год. С. 104-109.

8. Вуглинский В.С. Водные ресурсы и водный баланс крупных водохранилищ. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. 223 стр.

9. Вуглинский В.С. К вопросу о методике учета влияния водохранилищ на речной сток. Труды ГГИ, вып. 274. Л., 1981. С. 73-85.

10. Гречишев А. Трехмерное ГИС-моделирование и техническая инвентаризация // ArcReview. – N3 (38), 2006. – С.19-20.

11. Гурянова Л.В. Введение в ГИС. Учебное пособие. БГУ, г.Минск, 2008 год. 135 стр.

12. Зиновев А.Т., Кошелев К.Б., Марусин К.В., Кошелева Е.Д. Математическое моделирование руслового потока для прогнозов влияния строительства в поймах. Водное хозяйство России № 2, 2017. С. 54-72.

13. Gapparov F.A. Suv omborlarini xavfsiz va samarali ishlatishni tashkil etish // “AGRO ILM” jurnali. – Toshkent, 2007. – №4. 32-bet.

14. Арифжанов А.М. Распределение взвешенных наносов в стационарном потоке // Водные ресурсы. – М., 2011. – №2. С.185-187.

15. Арифжанов А.М., Ахмедходжаева И.А. Водные ресурсы . – 2011. – 140 стр.

16. Axmedxodjayeva I.A., Apakxujayeva T.U. Suv omborlari gidravlikasi. T.: 2016. 149-bet.

17. Gapparov F.A., Arifjanov A.M., Ibragimov B.T., Yalgashev O., Gafurov B.B. Turli hududlardagi suv omborlari foydali hajmining kamayib borish ko‘rsatkichlari o‘zgarishining tahlili // “Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy jurnali, № 1 (6), 2021-yil. 100-107-b..(05.00.00; №28).

18. Gapparov F.A., Arifjanov A.M., Ibragimov B.T., Yalgashev O., Gafurov B.B. Suv omborlaridagi loyqa-cho‘kindilar miqdorini baholash usullarini takomillashtirish // “Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy jurnali, № 1 (6), 2021-yil. 108-117 b. (05.00.00; №28).

19. Gapparov F.A., Arifjanov A.M., Yalgashev O. Suv omborlari hududida shamol rejimi harakteristikalarini aniqlash usullari tahlili // “Fan, muhofaza, xavfsizlik” ilmiy-amaliy jurnali. ISSN-2181-970X № 1 (6), 2021-yil. 108-118-b. (05.00.00; №36).

20. Gapparov F.A., Arifjanov A.M., Yalgashev O. Suv omborlaridan foydalanishda gidravlik va gidrologik rejim tadqiqotlari tahlili // “Fan, muhofaza, xavfsizlik” ilmiy-amaliy jurnali, ISSN-2181-970X № 4 (6), 2021-yil. 119-128 b. (05.00.00; №36).

21. Gapparov F.A., Arifjanov A.M., Yalgashev O. Ochiq zovurlarda deformatsiya jarayonlarini baholash // “Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy-amaliy elektron jurnali. ISSN-2181-9327 № 1 (6), 2021-yil 100-107-b. (05.00.00; №28).

22. Khoshimov I., Atakulov D., Yalgashev O., Komilov Sh. Evaluation of Sedimentation of Water Reservoirs with Modern Technologies // International Scientific Conference Construction Mechanics, Hydraulics // Water Resou of Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol. 6, Issue 7, July 2022 (<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336503033>).

23. Yalgashev O. Texnogen ta’sirlar tufayli sodir bo‘ladigan shikastlanish va avariya holatlari // “Hayotiy faoliyat xavfsizligini ta’minlashda innovatsion yondashuv ilmiy ishlanmalar va zamonaviy texnologiyalar” mavzusidagi yosh olimlarning respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. Toshkent. 2019-yil. 96-98 b.

24. Журавков М.А., Видякин В.В. ГИС-технологии в прикладной механике. – Мн.: БГУ, 2000. 155 стр.

25. Yalgashev O., Suyunov Sh. Jins hosil qiluvchi minerallarning va tog‘ jinslarining asosiy turlari // “Energiya tejamkor va mahalliy xomashyolar asosida qurilish materiallari buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarishni rivojlantirish muammolari” mavzusidagi respublika ilmiy-texnikaviy konferensiya materiallari. TAQI, Toshkent. 2018-y. 24-26-b.



UO‘K: 614.84(575.1)(091)“19/20”

## TURKISTON O‘LKASIDA YONG‘IN XAVFSIZLIGI TIZIMINING YUZAGA KELISHI TARIXI

*O‘razbaev Ne‘matjon Kamilovich*  
*O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra boshlig‘i*  
*tarix fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)*  
*E-mail: akademiyafov@mail.ru*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada jamiyat taraqqiyoti, insoniyat ijtimoiy hayotida yong‘in va xavfsizlik masalasi, uni ta‘minlash jamiyat oldidagi dolzarb vazifalardan biri ekanligi, jamiyatda xavfsizlik tizimini joriy etilish tarixi, jamiyat xavfsizlik masalasi bilan shug‘ullanuvchi tuzilmalarining tarkibiy qismlari, tizimning shakllanishi va rivojlanish taraqqiyot bosqichlari yoritilgan.

**Kalit so‘zlar:** jamiyat, jamiyat xavfsizlik tuzilmalari, davlatchilik, yong‘in, yong‘indan muhofaza, ijtimoiy taraqqiyot, ijtimoiy tajriba.

## ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ТУРКЕСТАНЕ

*Уразбаев Нѐматжон Камирович,*  
*начальник кафедры Академия МЧС Республики Узбекистан*  
*доктор философии по историческим наукам (PhD)*  
*E-mail: akademiyafov@mail.ru*

**Аннотация.** В данной статье описывается развитие общества, проблема пожарной безопасности в социальной жизни человечества, то, что ее обеспечение является одной из актуальных задач перед обществом, история внедрения системы безопасности в обществе, составляющие структуры общества, занимающиеся вопросами безопасности, этапы становления и развития системы.

**Ключевые слова:** Общество, структуры безопасности общества, государственность, пожар, пожарная охрана, социальное развитие, социальный опыт.

## THE HISTORY OF OCCURRENCE OF THE FIRE SAFETY SYSTEM IN TURKESTAN

*Urazbayev Nematjon Kamilovich*  
*Head of Department of the Academy of the Ministry of Emergency*  
*Situation of the Republic of Uzbekistan*  
*Doctor of Philosophy in Historical Sciences (PhD)*  
*E-mail: akademiyafov@mail.ru*

**Annotation.** *This article describes the development of society, the issue of fire and safety in the social life of mankind, the fact that its provision is one of the urgent tasks before society, the history of the introduction of the safety system in society, the components of the structures of society dealing with the issue of safety, the stages of the system's formation and development.*

**Keywords:** *society, society security structures, statehood, fire, fire protection, social development, social experience.*

Mamlakat taraqqiyotida jamiyat hayotining turli sohalarini rivojlantirish va ularning tarixiy jarayonlarini o'rganish muhim o'rin tutadi. Ma'lumki, turli tarixiy taraqqiyot bosqichlarida insoniyat ijtimoiy hayotida xavfsizlik masalasi va uni ta'minlash dolzarb vazifalardan biri bo'lib kelgan. Shu ma'noda yong'in xavfsizligi tizimi tarixi jamiyat xavfsizlik tuzilmalarining tarkibiy qismi hisoblanadi. Mazkur tizimning shakllanishi va rivojlanishi qadimgi va o'rta asrlarga borib taqaladi.

Asrlar davomida ibtidoiy jamoa tuzumining paleolit davrida qadimgi odamlar avval tabiiy, ya'ni chaqmoq urishi va vulqon otilishi natijasida hosil bo'lgan olovdan foydalanishgan bo'lsa, keyinchalik, o'rta paleolit davriga kelib, sun'iy olovni ixtiro qilishga muvaffaq bo'lishgan. Olov jamiyat rivojlanib borgan sari ijtimoiy taraqqiyotning bir omili sifatida insoniyat hayotidan o'rin olib borgan. O'rta Osiyoning qadimgi tarixi haqida ma'lumot beruvchi ilk yozma manba – Zardushtiylik dinining muqaddas kitobi “Avesto”da ham olov poklik ramzi sifatida e'tirof etilgan. Qadimda insoniyat aql-idroki olov oldida ojizlik qilib, unga qarshi yetarli darajada qarshilik ko'rsata olmagan. Buning natijasida olov ilohiylashtirilib, unga sig'inishgan, shu bilan birga, olov yong'inlar vujudga kelishiga va katta-katta talafotlar ro'y berishiga sabab bo'lgan.

Asrlar o'tishi bilan insoniyat o'zi yashagan makonda yong'inning oldini olish choralarga e'tibor qarata boshlagan. Ya'ni, aholi o'troq yashaydigan maskanlarda

tungi navbatchilik, ya'ni qorovulliklar tashkil etilgan. Ular yong'inlar ro'y berganda uni bartaraf etish uchun jalb etilgan. O'rta Osiyoga islom dini kirib kelishi bilan mahalliy aholi zardushtiylikning muqaddas unsuri bo'lgan olovga sig'inishni to'xtatgan va ayrim urf-odatlardagina saqlab qolingan. Ayrim hollarda, olov yovuz niyatli kishilarning himoya vositasigina emas, balki hujum qilish, o'ldirish quroliga ham aylangan.

Tarixiy manbalarda Amir Temur davrida o't o'chirish tashkiliy tuzilmasiga asos solinganligi, maxsus o't o'chiruvchi o'nliklar tuzilganligi va yong'inni bartaraf etish ishlariga jalb etilganligi qayd etilgan. Ular kerakli barcha anjomlar bilan ta'minlangani holda, maosh ham olishgan. Biroq, Amir Temur hukmronlik yillaridan keyingi davrda ularning faoliyati to'xtab qolgan. Bir qator muarrixlar, xususan Hofiz Tanish Buxoriyning “Abdullanoma” asarida yong'inning dahshatli ofat ekanligi, uning mudhish oqibatlarini haqida tegishli ma'lumotlar keltirilgan [1].

Ijtimoiy tajriba va davlatchilik taraqqiyotidan kelib chiqib, o'rta asrlarda yong'in xavfsizligiga mos ravishda inshootlar qurila boshlangan. Shu o'rinda ta'kidlash lozimki, bunyod etilgan me'morchilik obidalarini qurishda yong'in xavfsizligi masalasiga jiddiy e'tibor berilgani holda, o'tga chidamli qurilish materiallaridan foydalanilgan, yuqori sifatli pishiq g'isht, ganch eritmasi tayanch sifatida ishlatilgan. Shu bilan birga, qurilish materiallariga daryo va ko'llar tubidan keltirilgan hamda yaxshilab ishlov berilgan turli xil kukunlar solingan bo'lib, bu moddalarning aksariyati yong'inbardosh xususiyatga ega bo'lgan.

Odamlar dastlab, olovni o'chirishda oddiy mehnat qurollari, masalan, belkurak, supurgi, chelak, panshaxa va boshqalardan foydalanib kelishgan. Sababi, o'sha davrlarda yong'in xavfsizligini ta'minlash, sodir bo'lgan yong'inlarni o'chirish uchun maxsus tashkilot yoki jamiyat bo'lmagan. Shuning uchun bu ishlarni aholining o'zi jamoaviy tarzda amalga oshirishga harakat qilgan.

Shu o'rinda ta'kidlash joizki, o'rta asrlarda bunyod etilgan ayrim inshootlar, xususan, aholi ko'p yig'iladigan binolarda hovuzlar ham mavjud bo'lgan. Masalan,

Xivaning Jome' (Juma) masjidi o'rta asrlarda shaharning ko'zga ko'ringan binolaridan biri bo'lib, o'ziga xos qurilishi va hajmi bilan ajralib turgan. Mahobatli ko'rinishga ega bo'lgan masjidning markaziy qismida doimo o'zida suv saqlovchi tosh qozon bo'lib, undan tahorat olishda foydalanilgan deb aytilsa-da, aslida juma kunlari har bir musulmon uyida g'usl va tahorat olib kelgani hisobga olinadigan bo'lsa, bu suv yong'inning oldini olishga ham mo'ljallangan, deb aytish mumkin [2].

Shuningdek, o'rta asrlarda aholi istiqomat qiladigan manzillarda hovuzlarning barpo etilganligi aholi uchun suv zaxirasini saqlash bilan birga yong'in xavfsizligini ta'minlashga xizmat qilgan.

Xiva, Buxoro, Samarqand, Termiz kabi qadimiy shaharlarda me'moriy obidalarining yong'in xavfsizligi to'liq ta'minlangan bo'lib, bu me'moriy obidalar oldida doimiy suv saqlanadigan hovuzlar barpo qilingan. Tarixiy manbalarda keltirilishicha, bitta Buxoroning o'zida 103 ta hovuz bo'lib, 82 tasining nomi manbalardan saqlanib qolgan. Hovuzlar juda katta mablag'li bo'lgan kishilar homiyligida ustalar tomonidan qurilgan. Buxoro shahridagi katta hovuz "Labihovuz" bo'lib, u 1620-yilda bunyod etilgan. Bu hovuzning bo'yi 42 metr, eni 36 metr, chuqurligi esa 5 metr bo'lgan [3]. Mazkur hovuz nafaqat suv ta'minotida, balki yong'inni tezda o'chirishda ham qo'l kelgan.

Qo'qon xonligi davrida ham aholi yong'inlarning oldini olish va unga qarshi kurashishda bozorlar ichidagi hovuzlardan keng foydalanishgan. Qo'qondagi bozor ichida bunyod etilgan hovuzdan aholi ichimlik suvi sifatida va xo'jalik ishlarini bajarishda foydalanib kelgan. Suv havzalari qo'qonliklar hayotining ajralmas qismi bo'lib, shahar ravnaqida muhim ahamiyatga ega bo'lgan. Uzoq o'tmishda shaharning har bir mahalla boshi, guzarida aholi tomonidan qazilgan va qishin-yozin suv bilan to'ldirilgan hovuzlar bo'lgan. Ular aholi tomonidan turli chiqindilar bilan ifloslanmasligi uchun doimiy nazorat qilib turilgan. Har bahorda o'sha hovuzlar mahalla oqsoqollari, o'nboshi, ellikboshilar rahbarligida tozalanib, ariqlar ochilgan. Kezi kelganda bu hovuz va ariqlardagi suvlardan yong'inlarni o'chirishda unumli

foydalanilgan [4].

Oʻrta Osiyo tarixiga oid boʻlgan qoʻlyozmalarda ham oʻlkada yongʻin xavfsizligini taʼminlashga oid maʼlumotlar uchraydi. Oʻlka tarixida turli harbiy yurishlar, bosqinchilik urushlari, oʻzaro ichki nizolar oqibatida koʻplab yongʻin va vayronagarchiliklar ham roʻy berganligini taʼkidlash lozim. Bunday vaqtda hududlarda yongʻin xavfsizligiga oid maxsus tuzilmalar boʻlib, ular koʻp hollarda davlat obyektlarini muhofaza qilishga yoʻnaltirilganligi va har doim shay holda turganligi tegishli manbalarda ham taʼkidlab oʻtiladi.

XIX asr boshlariga kelib yongʻin xavfsizligi va uni bartaraf etish masalasiga Rossiya imperiyasi hukumati eʼtibor qarata boshladi. Jumladan, 1804-yil 31-mayda imperator Aleksandr I farmoniga binoan dastlabki oʻt oʻchirish komandalari tashkil etilgan boʻlib, oʻshanda Moskvada kasbiy negizda 20 ta oʻt oʻchirish komandasi tuzildi [5]. Keyinchalik Rossiyaning Tver guberniyasiga qarashli Ostankovo shahrida oʻt oʻchirish drujinalari tashkil etilgan [6].

Oʻsha vaqtda komandalar ixtiyorida suv toʻldirilgan bochkali ot-arava boʻlgan va ular brandmeyster rahbarligida shaharning eng qisqa yoʻllari orqali yongʻin joyiga yetib borishgan. Bochkadagi suv olovga nasos bilan sepilgan va yongʻin bartaraf etilgan. Odatda, barcha ishlar qoʻlda bajarilgan boʻlib, yongʻinlar bilan kurashish masʼuliyati aksariyat hollarda aholi zimmasiga tushar, baʼzan yongʻin sodir boʻlganida birlashgan koʻngilli oʻt oʻchirish drujinalari ham jalb etilardi [7]. Koʻngilli oʻt oʻchirish drujinalarining yaxshi tomoni shundaki, ularga pul toʻlanmagan.

Yongʻinga qarshi kurashish drujinalarini tashkil etish ishlari boshqa hududlarda ham davom ettirilib, 1881-yilda knyaz Lvov oʻzining shahar tashqarisidagi hovlisida drujina tashkil qiladi. 1884-yilda esa, Ulyansk qishlogʻida graf Sheremetyev drujinasi tashkil etilgan. 1890-yilga kelib Rossiyaning shahar va qishloqlarida 60 ga yaqin oʻt oʻchirish jamiyatlari tashkil topgan edi.

Jahon adabiyotining yirik namoyandasi, taniqli rus yozuvchisi L.N.Tolstoy ham oʻzi tugʻilib oʻsgan Yasnaya Polyana qishlogʻida koʻngilli oʻt oʻchirish drujinasiga

asos solgan. Mazkur ko‘ngilli o‘t o‘chirish jamiyatlari knyaz A.Lvov tashabbusi bilan birlashtirilib, tashkiliy qo‘mita ham tuzilgan edi. Hatto, yong‘in xavfsizligi qoidalariga rioya qilishni targ‘ibot va tashviqot qilish maqsadida 1892-yilda Sankt-Peterburg shahridagi M.Manejning xonalaridan birida ko‘rgazma zali ham ochilgan.

1889-yilda Rossiya imperatorining Yong‘inga qarshi kurash jamiyati Bosh kengashi tashabbusi bilan yong‘inni o‘chirishda jarohat olgan o‘t o‘chiruvchilarga va yong‘inda halok bo‘lganlarning oila a‘zolariga moddiy yordam berishni o‘z vakolatiga olgan “Zangori xoch jamiyati” tuzilgan [8].

XIX asrning ikkinchi yarmida Turkiston hududlari Rossiya imperiyasi tomonidan bosib olingandan so‘ng, bu jarayonda Chor Rossiyasining mustamlakachilik siyosati negizida o‘lkadagi moddiy boyliklarga egalik qilish, uni tashib ketish masalalari birinchi o‘rinda turgan bo‘lsa-da, o‘lkada tovar-pul munosabatlarining shakllanishi bilan hududda yangi texnika vositalarining kirib kelishi uchun muayyan darajada imkoniyat yaratildi. Shu bilan birga, ushbu moddiy boyliklarni yong‘indan saqlash choralari ko‘rila boshlandi.

Rossiya imperiyasi ma‘murlari tomonidan paxtachilikning rivojlantirilishi natijasida paxtani qayta ishlash bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan paxta tozalash, yog‘, sovun pishirish korxonalari tarmog‘i kengayib, 1874-yil Toshkentda Turkistonda birinchi paxta tozalash zavodi, 1880-yil Olimxo‘ja Muhammadjonov tomonidan Andijonda, 1881-yil L.Yugovich tomonidan Kattaqo‘rg‘onda, 1890-yilda Andijon tumanida Bo‘taqori kabi paxta tozalash zavodlari ishga tushirildi.

Ko‘p tarmoqli agrosanoat – “Andreyev xutori” nomli savdo-sanoat shirkati ichidagi mavjud zavod esa bir kecha-kunduzda taxminan 200 ming pudgacha (3200 tonna) paxta tozalash imkoniyatiga ega bo‘lgan. 1880-1914-yillar orasida qariyb 220 ta paxta tozalash zavodlari qurilgan. Masalan, 1890-yilda Xiva xonligida 81 ta sanoat korxonasi mavjud bo‘lib, ulardan 27 tasi nisbatan yirik korxonalar edi. Buxoro amirligida esa 1905-yilda 9 ta, 1913-yilda esa 26 ta paxta zavodi ishlab turgan.

O‘lkada sanoat korxonalarining ko‘payishi yong‘in xavfsizligi xizmatini yanada

rivojlantirishni muhim masala sifatida qo‘ydi. 1917-yil fevral oyiga kelib, 36 ta paxta tozalash zavodi, 4 ta yog‘ va sovun ishlab chiqarish zavodlari ishlab turgan [9]. Shu o‘rinda ta’kidlash joizki, yildan-yilga paxtaning ko‘proq yetishtirilishi ishlab chiqarish korxonalaridagi yong‘inning oldini olish bilan birga, paxta omborxonalaridagi paxtani saqlashda ham xavfsizlikni ta’minlash masalasi alohida ahamiyat kasb etganligini ko‘rsatadi [10].

Rossiya imperiyasi tomonidan o‘lkaga sanoat olib kirilgach, u bilan birga tez alangalanuvchi mahsulotlar: spirt, neft, paxta, ko‘mir, yog‘-moy mahsulotlarini ishlab chiqarish ham yo‘lga qo‘yilgan. Ayni paytda, buning oqibatida joylarda yong‘inlarning ham kelib chiqishi kuzatila boshlangan va ushbu ofatning oldini olish maqsadida Rossiya manfaati nuqtai nazaridan ishlar olib borilgan.

O‘sha davrlarda ishlab chiqarish quvvatlari birmuncha rivojlana boshlagan bo‘lsa-da, o‘lka aholisi va ularga tegishli moddiy boyliklarni yong‘inlardan asrash masalasi general-gubernatorlik, uning tobeligidagi uyezdlar, volostlar boshliqlari ish faoliyatining bironta ham tarmog‘ida uchramaydi. Chor ma’murlari yong‘inning oldini olish yoki uni o‘chirish bilan bog‘liq masalalarga ikkinchi darajali ish sifatida qarab kelgan.

Shuning uchun ham, o‘lkada bir qancha yong‘inlar sodir bo‘lishiga qaramay, Turkiston general-gubernatorligi tomonidan buning oldini olish borasida o‘z vaqtida kerakli chora-tadbirlar belgilanmagan. Chunki, gubernatorlikning yong‘inga qarshi kurashish bo‘yicha tegishli tuzilmasi gubernatorlik tasarrufidagi obyektlarni yong‘indan muhofaza qilish vazifasini bajargan, xolos. Aholi yashash manzillaridagi yong‘inlarning oldini olish yoki uni o‘chirish bilan bog‘liq masalalarga ikkinchi darajali ish sifatida qarab kelingan. Hatto, birorta uyezd hamda volostlarning boshliqlari faoliyatida ham mazkur sohaga oid tarmoq bo‘lmagan [11].

Bu davrda uyezd boshliqlarining yong‘inga qarshi choralar ko‘rish, o‘t o‘chirish qismlarini tashkil qilish, unga kerak bo‘lgan jihozlar va anjomlarni sotib olish haqidagi iltimoslari e’tiborsiz qoldirilsa-da, o‘lkada sodir bo‘lib turgan yong‘inlar imperiya

ma'murlarini bu masalalarga jiddiy yondashishlariga majbur etgan [12].

Chunki, iqtisodiy omillar, moddiy boyliklarni asrash ehtiyoji shunga olib kelgan. Shuning uchun ham Turkiston va uning markazi Toshkentda sodir bo'lgan yong'inlar bu masalaga imperiyaning o'lkadagi ma'murlarini jiddiy e'tibor qaratishga majbur etgan. Yong'inlar sodir bo'lganda esa, asosan, mahalliy aholi kuchiga tayanilgan va jamoatchilik tarzida yondashilgan. Har bir mahallada tungi navbatchiliklar tashkil etilgan, navbatchilar yong'in sodir bo'lganda mahalla ahlini ofatni bartaraf etishga jalb etgan va bunda, asosan, hovuz suvlaridan foydalanilgan.

Shu o'rinda qayd etish kerakki, Turkiston general-gubernatorligi hukmronligi davrida (1867-yil 14-iyul – 1917-yil 31-mart) yong'in xavfsizligi masalalariga qaratilgan birorta ham me'yoriy hujjat qabul qilinmagan bo'lgan, bu masalalarni hal etish bilan bog'liq jarayonlar imperiya markazidan yuborilgan me'yoriy hujjatlar asosida boshqarilgan [13].

Shunga qaramay, vaqt o'tishi bilan yong'in xavfsizligi tizimi sekin-asta rivojlana boshlagan. Shahar va qishloqlarni yong'indan muhofaza qilishda o't o'chirish kalanchalari katta ahamiyatga ega bo'lgan. O't o'chirish kalanchasi baland qilib qurilgan bino bo'lib, uning eng yuqorisiga kuzatuv minorasi o'rnatilgan. O't o'chirish kalanchalari XIX asrning ikkinchi yarmida qurilib, o't o'chiruvchilar tomonidan shahar va ularga yaqin hududlarda joylashgan qishloqlarni yong'in ofatidan muhofaza qilishda foydalanilgan. Unda o't o'chiruvchilar kecha-yu kunduz navbatchilik qilishib, shahar yoki posyolkalarda boshlangan yong'inni (tutundan) bilishib, bu haqda minoraga osilgan katta qo'ng'iroqni chalib xabar berishgan.

Bundan tashqari, ogohlantiruvchi bayroqchalarni silkitish bilan, tungi paytlarda esa fonuslarni yoqib belgi berishgan. O't o'chirish uchun jangovar tayyorgarlikda otli izvoshlari bo'lib, unda “Chellenj” va “Qizil mash'al” rusumli 4 ta qo'l nasosi, juft otli ikkita nasos va bochkali arava, bir otli, 4 ta bochkali arava bo'lgan. O't o'chiruvchilar xabarni olgan zahoti yong'in sodir bo'lgan joyga yetib borib, suv berib yong'inni o'chirishgan [14]. Albatta, bu choralar hozirgi kundagi rivojlangan texnikalar singari

mukammal bo‘lmasa-da, odamlarga ruhiy dalda bo‘lgan.

Arxiv hujjatlarida o‘lkada sodir bo‘lgan yong‘inlar haqida ko‘plab ma’lumotlar uchraydi. Jumladan, Toshkentning Voskresensk bozorida 1861-yil 29-oktabrda yong‘in sodir bo‘lgan [15]. 1868-yilning 11 va 16-oktabr sanalarida Toshkentning “Qashqar” va “Ko‘kcha” mahallalarida, 1893-yil may oyida “Zangiota” mahallasida, “Beshyog‘och” dahasida, 1879-yilning avgust oyida Samarqanddagi 7-qorovullik saroyi va uning 64 ta rastasida sodir bo‘lgan yong‘inlarni bartaraf etishning iloji topilmagan [16].

O‘lkada yong‘inlarning tez-tez sodir bo‘lishi oqibatida imperiya ma’murlari ma’lum ma’noda yong‘in muhofazasi masalasi bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rishga majbur bo‘lishgan. Sababi, imperiya manfaatlariga xizmat qiluvchi korxonalar va muassasalarda yong‘inning sodir bo‘lishi moddiy jihatdan katta zararlar keltirib chiqarishi tayin edi.

Rossiya imperiyasi Ichki ishlar vazirligining 1880-yil 17-maydagi sirkulyar xati bilan general-gubernatorlar, uyezd va shahar boshliqlariga yong‘in xavfsizligini ta’minlash va u bilan bog‘liq tashkiliy masalalarni hal etish bo‘yicha bir qator tadbirlar o‘tkazishni taklif qiladi. Bunda yong‘in xavfsizligi masalasi bilan politsiya mahkamasi shug‘ullanishi ko‘rsatilib, ba’zi chora-tadbirlar belgilangan bo‘lsa-da, tegishli profilaktika ishlarining sustligi bois yong‘inlar sodir bo‘lishda davom etgan. Bu kabi ofatlarning oldini olish maqsadida ko‘ngillilar jamiyatlari tashkil etilgan.

Ushbu fikrimizga misol sifatida quyidagi ma’lumotni e’tirof etishimiz mumkin. 1897-yili Toshkentda yong‘indan saqlash havaskorlarining o‘t o‘chiruvchilar “Erkin jamiyati” tashkil etilgan [17]. Uning Nizomi bir necha bor Toshkent dumasida ko‘rib chiqilib, 1897-yil 15-mayda qabul qilingan. 82 banddan iborat mazkur Nizomda jamiyatning maqsadi, huquq va majburiyatlari, tarkibiy tuzilishi hamda jamiyatga 17 yoshdan 21 yoshgacha bo‘lgan erkaklar qabul qilinishi ko‘rsatib berilgan.

Jamiyatni moliyaviy jihatdan ta’minlash a’zolik badallari hisobidan amalga oshirilgan. Ushbu jamiyatning ilk qadami yong‘inga qarshi kurash ishlarining

yaxshilanishiga ma’lum darajada yordam bergan bo’lsa-da, sohadagi muammolarni hal eta olmagan. Shuning uchun ham 1908-yilga kelib bu jamiyat tarqatib yuborilgan [18].

Bundan keyin Turkiston o’lkasida vaziyat tobora taranglashib, aholi yashash joylari va ishlab chiqarish obyektlarida sodir bo’layotgan yong’inlar soni keskin oshib bordi. Biroq, yong’in ro’y berganida u bilan kurashish darajasi pastligicha qolavergan. Masalan, 1902-yilda Toshkent shahridagi Voskresensk bozorida ro’y bergan katta yong’inida ham shunday holat kuzatilgan. Ko’rilgan moddiy zararining miqdori 300 ming rubldan ortiqroqni tashkil qilgan [19]. 1903-yilda esa Turkiston general-gubernatori uyida ham yong’in sodir bo’lgan [20]. Bularning barchasi sohada tezkor chora-tadbirlar ko’rishni taqozo etardi.

XX asrning boshlarida Turkiston general-gubernatori o’t o’chirish komandalarini tuzishga ruxsat beradi [21]. Natijada, Toshkent shahar Dumasi o’t o’chirish qismlarini loyihalashtirish uchun maxsus komissiya ham tayinlaydi. Bunday komandalarni tuzish masalasi sansalorlik bilan, ikki yilga qadar cho’zildi. Shunga qaramay, 1902-yilda Toshkentda, keyinchalik boshqa shaharlarda ham mahalliy politsiya apparatlari tarkibida o’t o’chirish komandalari tashkil etila boshlandi. Biroq, Turkiston general-gubernatorligi o’t o’chirish xizmatini tashkil etish bo’yicha birorta ham me’yoriy hujjat qabul qilmadi. Bu boradagi ishlar faqat podsho ma’muriyatidan kelgan me’yoriy hujjatlarni qayta ishlab chiqish yo’li bilan amalga oshirildi.

Ko’rsatilgan yong’inga qarshi me’yoriy hujjatlarda asosan yashash binolarining yong’inga chidamlilik darajalarini oshirish chora-tadbirlari belgilandi. Jumladan, isitish qurilmalarini qurish va ishlatishga qaratilgan hamda yengil yonuvchi suyuqliklarni saqlashdagi choralar qayd etildi. Bundan tashqari, ushbu hujjatlarda uy egalari, do’kon mudirlari yong’inning oldini olish uchun qorovullar tashkil etishlari lozimligi alohida ko’rsatilgan edi [22].

Toshkent shahar Dumasi 1904-yil 15-martda general-gubernatorga xat yo’llab, unda Toshkent shahriga Rossiyaning Yevropa qismidan tajribali mutaxassis kelganidan keyingina shaharda yong’in bilan kurashuvchi komanda shakllanishi

mumkinligi va bunday mutaxassisni shahar hokimiyati taklif etganligini yozadi [23].

Lekin, 1910-yillarda ham Turkistonda yong‘in xavfsizligini ta‘minlash borasida juda ko‘plab muammolar mavjud bo‘lgan. Bu davrda imperiya ma‘murlari mahalliy aholi bilan yong‘inning kelib chiqish sabablari, uni o‘chirish, yong‘inlarning oldini olish choralari haqida suhbatlar o‘tkazib, yong‘in chiqqanda xalqni uning oldini olmaganlikda ayblaydi [24]. Demak, ushbu ma‘lumotdan ko‘rinib turibdiki, Chor hukumati mas‘uliyatni o‘z bo‘yniga olmasdan, uni mahalliy aholi zimmasiga yuklagan.

1912-yilda Toshkentda Mirsalim Mirbadalovga tegishli yog‘ zavodi yonib ketadi. Yong‘inning oldini olishga qanchalik urinilmasin, yong‘in butun zavodni egallaydi. O‘sha davrda chop etilgan maqolada bu haqda “Toshkent shahrining yong‘inga qarshi kurashish komandasi mavjud bo‘lganida, yong‘indan yetgan moddiy zarar kamroq bo‘lgan bo‘lardi” [25], – deya haqli ta‘kid etiladi. Bundan ko‘rinadiki, Toshkentda hali ham alohida yong‘inga qarshi kurashuvchi maxsus komanda mavjud bo‘lmagan.

Imperiya ma‘muriyatining yong‘in xavfsizligi xizmatiga bo‘lgan e‘tiborsizligi sababli yong‘inlarning oldin olish va unga qarshi kurashish tadbirlari deyarli amalga oshirilmagan. Natijada, Toshkentda (qolaversa, boshqa hududlarda ham) bir nechta yong‘inlar yuz berib, asosan, zavodlar yoki savdo do‘konlari yongan [26]. Afsuski, bu kabi yong‘inlarni bartaraf etishda birgalikda harakat qilish yetarli darajada tashkil etilmagan [27]. 1915-yilda Krasnovodsk shahridagi “Sharq jamiyati” paxta omborxonasida juda katta yong‘in ro‘y beradi. Buning natijasida, to‘rt million so‘mlik zarar etadi [28].

1910-yil 21-22-fevral kunlari Amudaryo o‘rmon xo‘jaligi rahbari yordamchisi tomonidan sodir bo‘lgan yong‘inni o‘rganish jarayonida aniqlanishicha, 1910-yilning 14-fevral kuni, kunning ikkinchi yarmida yong‘in boshlanib, u ertasiga kechqurun tugagan. Ushbu yong‘in (hozirgi Qoraqalpog‘istonning To‘rtko‘l, Xorazm viloyatining Urganch shahriga qadar, Amudaryo qirg‘oqlarida sodir bo‘lgan) oqibatida o‘rmon xo‘jaligining katta qismi yonib kulga aylangan [29].

Bu yong‘inni bartaraf etish yoki uning oldini olish choralarini ko‘rishda birorta yong‘in o‘chiruvchi guruh haqida ma‘lumot keltirilgan emas. Yong‘inni bartaraf etish, asosan, mahalliy aholi vakillari yordamida amalga oshirilgan. Bu jarayonning o‘zi ham yong‘inlarning oldini olish va ularga qarshi kurashuvchi birorta tuzilmaning mavjud bo‘lmaganligidan dalolat beradi.

1914-yil 11-iyunda Toshkent shahar Dumasi shahar o‘t o‘chirish jamoatchilik komandasi tarkibini tasdiqlaydi. Unga ko‘ra, komanda 14 kishidan (brandmeyster – o‘t o‘chiruvchi, yong‘in sardori va uning yordamchisi, 2 nafar quvurchi – yong‘in so‘ndiruvchi, 2 ta yong‘in moslamasiga javobgar, 2 nafar suvoriy, 1 nafar suv to‘plovchi, 4 nafar ot haydovchi va 1 ta oshpaz) iborat bo‘lib, o‘t o‘chirish aravasi uchun 10 ta ot ham ajratilgan.

Mazkur shtat tarkibining borgan sari oshirib borilishi ko‘zda tutilgan. Bu o‘t o‘chirish komandasi shaharning eski va yangi qismidagi yong‘inlarni o‘chirishga xizmat qilishi kerak bo‘lgan. Ularning xizmat vazifalarini qonuniylashtirish maqsadida, Harbiy vazirlik tomonidan yong‘inlarning oldini olish va bartaraf etishda o‘t o‘chirish jamoatchilik komandasining vazifalari hamda qoidalari tasdiqlandi (1914-yil 14-oktabr) [30]. Ma‘lumotlarda keltirilishicha, 1914-yil 21-iyun kuni Kaufman skveri, Pushkin ko‘chasida ertalab soat 6-8 lar orasida yong‘in sodir bo‘lgan va uni bartaraf etishda Toshkent o‘t o‘chirish komandasi brandmeysteri va a‘zolari jonbozlik ko‘rsatishgan [31].

Shu o‘rinda qayd etish lozimki, arxiv hujjatlari va tarixiy adabiyotlarda bu kabi misollarni yana ko‘plab uchratish mumkin. O‘lkada Sovet hokimiyati o‘rnatilganidan so‘ng, 1918-yilning 17-aprelida hukumat tomonidan “Yong‘inga qarshi kurashning davlat choralarini tashkil etish to‘g‘risida”gi Dekretning qabul qilinishi bilan sovetlarning yong‘in xavfsizligi xizmati sohasiga asos solindi [32].

Xulosa qilib aytganda, Turkiston o‘lkasi Rossiyasi imperiyasi tomonidan bosib olingandan so‘ng, paxtachilik sohasining yanada rivojlantirilishi natijasida paxtani qayta ishlashga mo‘ljallangan bir qator sanoat korxonalari qurildi. Zavod va

fabrikalarning qurilishi barobarida o'lkada tez alanganuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan sanoat korxonalari ham ochila boshladi. Natijada, joylarda yong'inlar sonining yildan-yilga keskin ko'payish holatlari kuzatildi. Biroq, Turkiston general-gubernatorligi hukumati tomonidan o'lkada yong'in xavfsizligini ta'minlash masalalariga yetarli darajada e'tibor qaratilmadi, yong'inga qarshi xavfsizlik borasida kerakli chora-tadbirlar belgilanmadi.

Keyinchalik imperiya ma'murlari iqtisodiy omillar va moddiy boyliklarni asrash ehtiyoji tufayli yong'inlarning oldini olish masalalariga ma'lum darajada e'tibor qaratib, natijada, o'lkada ko'ngilli tarzda o't o'chirish jamiyatlari va komandalari tuzildi. Lekin, bu ishlar o'lkaning turli hududlarida sodir bo'lgan yong'inlarni bartaraf etish uchun yetarli emas edi. Sababi, ushbu jamiyat va komandalar moddiy va texnik jihatdan Turkiston general-gubernatorligi hukumati tomonidan ta'minlanmadi hamda ularning faoliyati qo'llab-quvvatlanmadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Muzaffarov U., Reimboyev R., Rahmatov L., Bahronov D., Doschanov M. 25 yil: sharaf, mahorat va mardlik maktabi. – Toshkent: G'afur G'ulom nomidagi nashriyot-matbaa uyi, 2018-yil. 28-32-betlar.
2. Hofiz Tanish Buxoriy. Abdullanoma. – Toshkent. Sharq, 2000-yil.
3. Abdurasulov M. Sharq gavharining durdonasi // Yong'in xavfsizligi. 9 (85), 2012-yil. 41-bet.
4. To'xtayev S. Qadim Buxorodagi o't o'chirish manbalari – hovuzlar, ilk o't o'chiruvchi-meshkoblar. Shahar tarixidan ayrim sahifalar // Yong'in xavfsizligi. 10 (98). 2013. – 33-b.
5. Isakov D. Ko'hna shahar taraqqiyoti yo'lida. Yong'in xavfsizligi – Пожарная безопасность. Ixtisoslashtirilgan amaliy ilmiy-texnikaviy jurnal. – Toshkent, 9 (85), 2012-yil. 39-40-bet.
6. Yong'in xavfsizligi: xizmat yillarida. – Toshkent, 2011-yil. 95-bet.
7. O'zRMA, 90-jamg'arma, 10-ro'yxat, 4457-ish, 128-130-varaqlar.
8. O'zRMA, I-1-jamg'arma, 11-ro'yxat, 1612-ish, 23-varaq.
9. O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi joriy Arxivi. Yong'indan saqlash boshqarmasi ichki ishlar xizmatchilarining xalq osoyishtaligini qo'riqlash yo'lidagi xizmatga oid hujjatlari.
10. Saidov S.S., Sharipov H.M va b. Buxoro yong'in xavfsizligi: o'tmish va bugun. 19-20-bet.
11. O'zR MDA, 1-jamg'arma, 5-ro'yxat, 351-ish, 1-2-varaqlar.
12. Toshkent. Ensiklopediya. – Toshkent. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2009-yil. 207-bet.
13. O'zR MDA, I-1-jamg'arma, 12-ro'yxat, 198-ish, 1-varaq.
14. Туркестанские ведомости. 29 декабря 1903 г.
15. O'zRMA, I-7-jamg'arma, 1-ro'yxat, 3702-ish, 45-varaq.

16. O‘zRMA, I-7-jamg‘arma, 1-ro‘uxat, 3702-ish, 35-varaq.
17. O‘zRMA, I-7-jamg‘arma, 1-ro‘uxat, 3702-ish, 58-varaq.
18. Большой пожар в Ташкенте. // Туркестанские ведомости. 1912 год. № 134. С. 2.
19. Два пожара в Ташкенте. // Туркестанские ведомости. 1912 год. № 139. С. 3; Пожара на заводе Иванова в Ташкенте. // Туркестанские ведомости. 1912 год. № 206. С. 3.
20. Подробности пожара в Чиназе. // Туркестанские ведомости. 1912 год. № 265. С. 2.
21. O‘zRMA, I-1-jamg‘arma, 1-ro‘uxat, 11-ish, 1-varaq.
22. O‘zRMA, I-1-jamg‘arma, 1-ro‘uxat, 3702-ish, 55-varaqning orqasi-56-varaqlar.
23. Ташкентская пожарная команда. // Туркестанские ведомости. 1914 год, 12 ноября. № 105. С. 5.
24. Пожары на Пушкинской улицы. // Туркестанские ведомости. 1914, 22 июня. № 137. С. 4.
25. Postda. 1969-yil, 16-aprel. № 31 (1936).
26. Postda. 1969-yil, 16-aprel. № 31 (1936).
27. Postda. 1969-yil, 16-aprel. № 31 (1936).
28. Postda. 1969-yil, 16-aprel. № 31 (1936).
29. Postda. 1969-yil, 16-aprel. № 31 (1936).
30. Postda. 1969-yil, 16-aprel. № 31 (1936).
31. Ташкентская пожарная команда. // Туркестанские ведомости. 1914 год, 12 ноября. №105. С. 5.
32. Ташкентская пожарная команда. // Туркестанские ведомости. 1914 год, 12 ноября. №105. С. 6.



UO‘K- 3318 (575)

## ISHLAB CHIQUARISH CHANGI: ATROF-MUHITGA VA INSON ORGANIZMIGA TA’SIRLI OMILLARINING TAHLILI

*Maxmatqulov Nurilla Imomovich*  
*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti kafedra dotsenti*  
*E-mail: n.mahmatqulov@mail.ru*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada tabiat hodisalaridan biri bo‘lgan chang haqida bayon etilgan bo‘lib, uning tarkibiy tuzilishi, ishlab chiqarish bilan bog‘liq bo‘lgan bo‘lgan changlar atrof-muhit va tirik organizmga ta’sir darajasi tahlil qilingan bo‘lib, chang keltirib chiqarishi mumkin bo‘lgan xavfli va zararli omillar bayon etilgan. Bundan tashqari, changdan himoyalani chora-tadbirlari va chang miqdorini aniqlash usullari keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** chang, gaz, suyuqlik, tabiiy ofat, ishlab chiqarish, organizm, atrof-muhit, surunkali kasallik, aerosol, aerogel, pnevmokonioz, silikoz.

## АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПЫЛИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

*Махматкулов Нурилла Имомович*

*доцент кафедры Каршинского инженерно-экономического института*

*E-mail: n.mahmatqulov@mail.ru*

**Аннотация:** В данной статье дается представление о пыли как об одном из природных явлений, ее структурном строении, анализируется степень воздействия пыли на окружающую среду и живой организм, связанные с производством, описываются опасные и вредные факторы, которые может вызвать пыль. Кроме того, перечислены меры защиты от пыли и методы количественного определения пыли.

**Ключевые слова:** пыль, газ, жидкость, стихийное бедствие, производство, организм, окружающая среда, хроническое заболевание, аэрозоль, аэрогель, пневмокониоз, силикоз.

## ANALYSIS OF THE IMPACT FACTORS OF PRODUCTION DUST ON THE ENVIRONMENT AND THE HUMAN ORGANISM

*Makhmatkulov Nurilla Imomovich*

*Associate Professor of the Department of Karshi Engineering and Economics Institute*

*E-mail: n.mahmatqulov@mail.ru*

**Abstract:** This article gives an idea of dust as one of the natural phenomena, its structural structure, analyzes the degree of impact of dust on the environment and a living organism associated with production, describes the dangerous and harmful factors that dust can cause. In addition, dust protection measures and methods for quantifying dust are listed.

**Keywords:** dust, gas, liquid, natural disaster, production, organism, environment, chronic disease, aerosol, airgel, pneumoconiosis, silicosis.

**Kirish.** Ma'lumotlarga qaraganda, har 1 m<sup>3</sup> havo tarkibini katta shahar hududlarida 6000 m<sup>3</sup> atrofida, avtomobil vositalaridan ajraladigan qurum va tutunlarni ham qo'shib hisoblaganda 30000 m<sup>3</sup> atrofida har xil kattalikdagi chang zarralari tashkil etar ekan. Dalalar va bog'larda bu miqdor 10 marta kamaysa, tog'li hududlarda esa undan ham kamroq chang zarralari uchraydi.

Ishlab chiqarishdagi ko'pgina jarayonlar turli xil tarkibdagi chang va gazlarning ajralib chiqishi bilan amalga oshadi. Shu sababli, sof toza havo deyarli uchramaydi va havo tarkibida hamisha ma'lum miqdorda (1m<sup>3</sup> toza havo tarkibida 0,25 mg.dan 10 mg.gacha) changlar bo'ladi. Shu nuqtai nazardan olib qaraganda, chang va uning tarkibiy qismini o'rganish orqali uning tirik tabiatga ta'sirini o'rganish metodologiyasini ishlab chiqish mumkin.

**Adabiyotlar sharhi.** Ishlab chiqarishdagi changlarning atrof-muhitga va inson organizmiga ta'sirini mehnat muhofazasi va sog'liqni saqlash, sanitariya epidemiologiya fanlari orqali o'rganib, uning salbiy oqibatlarini minimallashtirish metodlarini tatbiq etishimiz mumkin. Bu sohada, tiklanish davrida buyuk, taniqli olim Paratsels (1493-1541-yillar) tog' ishlarini bajarishda yuzaga keladigan xavfli chang faktorlarni o'rganib chiqqan. U o'z asarlarida: “Barcha moddalar zahardir va barcha moddalar dori-darmon hamdir. Faqat bir me'yor ushbu moddani zaharga aylantirsa, ikkinchi me'yor esa uni dori-darmonga aylantiradi”, deb yozadi.

Nemis olimi Agrikol (1494-1555-yillar) o'zining “Tog' ishlari haqida” asarida, shuningdek, italyan olimi Ramatssin (1633-1714-yillar), rus olimi M.V.Lomonosov (1711-1765-yillar) o'z asarlarida mehnat muhofazasi masalalariga katta e'tibor qaratishgan. Bundan tashqari, V.L.Kirpichyev (1845-1913-yillar), A.A.Bess (1857-1930-yillar), D.R.Nikolskiy (1855-1918-yillar), V.A.Levitskiy (1867-1936-yillar), A.A.Skochinslay (1874-1960-yillar), S.L.Kaplun (1897-1943-yillar), buyuk tabib Abu Ali ibn Sino insonda turli sabablar natijasida changdan kelib chiqadigan kasalliklarni davolashda, buyuk olim Abu Rayhon Beruniy esa atrof-muhit omillari odamlar sog'ligiga ta'sirini o'rganishda juda katta amaliy va nazariy ishlarni amalga oshirishgan.

Vatanimiz olimlaridan O.Q.Qudratov yengil sanoat sohasida, T.I.Iskanderov mehnat gigiyenasi sohasida, O.R.Yo'ldoshev va G'.Yormatovlar sanoat va qurilish sohasida, H.E.G'oyipov qishloq xo'jaligi sohasida mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi masala va muammolarini yechishda chuqur nazariy va samarali amaliy ishlar olib borishgan. Ushbu tadqiqotlarda yuqorida sanab o'tilgan olimu tadqiqotchilarning ilmiy asrlari va tadqiqot ishlaridan foydalanildi.

Changlarning atrof-muhitga va inson organizmiga ta'sirini ko'rib chiqishdan oldin uning tarkibiy tuzilishi haqida to'xtalib o'tamiz. Chunki, uning tarkibiy tuzilishini o'rganmasdan, xavfli va zararli ta'sir darajasi haqida tushunchaga ega bo'lmasdan, tadqiqot metodikasini ishlab chiqish amalda imkonsiz.

Chang (aerazol) – havoda bir muddat suzib yuruvchi (harakat qiluvchi) qattiq jismlarning maydalangan yoki boshqacha tarzda olingan mayda zarralaridir. Bunday suzish havoning o‘z harakati ta’sirida, bu zarrachalar (chang zarralari)ning kichik o‘lchamlari tufayli yuzaga keladi [1].

Havoda uchib yurgan chang aerazol, yuzaga cho‘kkani esa aerogel deb ataladi. Chang faqat inson organizmiga doimo ta’sir etib, kasbiy kasalliklar kelib chiqishiga omil bo‘lib qolmasdan, balki ishlab chiqarish texnologiyalari va jihozlarining muddatidan oldin buzilishi, mahsulot sifati pasayishi va ishlab chiqarish hududida sanitariya-gigiyenik holatning yomonlashishiga olib keladi. Changlar hosil bo‘lishiga ko‘ra:

tabiiy changlar – inson faoliyatiga bog‘liq bo‘lmagan holda hosil bo‘ladi. Bunday changlarga shamol va kuchli bo‘ronlar ta’sirida qum va tuproqlardagi yemirilgan qatlamlar uchishi hamda o‘simlik va hayvonot olamida paydo bo‘ladigan changlar, vulqonlar otilishi natijasida yuzaga keladigan changlar va kosmosdan keladigan changlar kiradi;

sun’iy changlar – sanoat korxonalari va qurilishlarda insonning bevosita yoki bilvosita ta’siri natijasida hosil bo‘ladi. Shuningdek, sanoatning ba’zi bir tarmoqlarida, masalan, kimyo sanoatida xavfli sanoat changlari ajralib chiqadi, ularning chiqarib yuborilishi fojiali holatlarni vujudga keltiradi.

Changlar ko‘rinishi va tarkibiga bog‘liq holda quyidagi guruhlariga bo‘linadi: organik, noorganik (mineral) va aralash changlar. Changlar tuzilishiga ko‘ra qattiq, suyuq va gazsimon holatda bo‘lishi mumkin. Changlar shakli bo‘yicha uch turga bo‘linadi:

ko‘zga ko‘rinuvchi changlar – chang zarrachalari o‘lchami 10 mkm.dan katta bo‘lib, ular o‘z og‘irligi bilan bimalol cho‘ka oladi; mikroskopik changlar. Ularning o‘lchami 0,25 - 10,0 mkm. atrofida bo‘lib, yerga asta-sekinlik bilan cho‘kishi mumkin;

ultra mikroskopik changlar. Bularning o‘lchami 0,25 mkm.dan kichik bo‘lib, havoda muallaq suzib yuradi va ularni elektron mikroskoplar yordamida ko‘rish

mumkin.

Changlar kimyoviy va fizikaviy xossasi bo'yicha ikki turga bo'linadi:

organik changlar (yog'och, ko'mir, torf, paxta, pilla, qog'oz va boshqa xomashyolarga ishlov berish paytida hosil bo'ladigan changlar, shuningdek o'simliklar va hayvonlar harakati tufayli tuproqdan chiqqan changlar);

noorganik (turli qattiq moddalar, minerallar va metallardan ajralib chiqadigan changlar). Organik va noorganik changlarning birgalikda hosil bo'lishi aralash changlar deb ataladi.

**O'tkazilgan tadqiqotlar va ularning muhokamasi.** Chang inson organizmiga nafas yo'llari va oziq-ovqat iste'moli orqali kiradi. Uncha ko'p bo'lmagan miqdordagi zaharli moddalar (qo'rg'oshin, simob changi)ning uzoq vaqtli ta'siri uzluksiz kasbiy zaharlanishga olib kelsa, uning katta miqdori o'tkir zaharlanishga sabab bo'ladi. Ko'pgina zaharli moddalar harorat oshishi bilan suyuq holatdan bug' va gaz holatiga o'songina o'tadi va shu ko'rinishda nafas olish organlari orqali inson organizmiga tushadi [2].

Changning inson organizmiga zararli ta'sir darajasi – yutilgan chang miqdori, uning o'lchami, shakli, kimyoviy tarkibi va eruvchanligiga bog'liq bo'lib, natijada nafas olish organlari, ovqatni hazm qilish organlari, ko'z, teri va boshqa organlar turli darajada kasallanishi mumkin. Shularning ichida eng xavflilari o'pka silikozi, ko'z qorachig'i xiralashishi, ko'zda oq parda hosil bo'lishi, teri yallig'lanishi, qichima va boshqa teri kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin.

Changlar ichida kremniy va uning birikmalarining changi eng xavfli hisoblanadi. Jumladan, kremniy oksidi skvars, silikat changlari, ba'zi bir metallar (alyuminiy va boshqalar)ning changlari va ularning aralashmalari erimaganligi sababli, nafas olish tizimlarida tutilib qoladi va alyuminoz kasalligini yuzaga keltiradi. Eriydigan changlar nafas yo'llarida tutilib so'rilsa va qon tomirlarida, ular kimyoviy tarkibiga qarab, organizmda turli xilda ta'sir xususiyatlarini namoyon etadi. Masalan, qand changi zararsiz, qo'rg'oshin, mis va boshqa metallarning changi zaharlovchi ta'sir ko'rsatadi.

Changning zararli ta'siri pnevmokoniozlar deb ataluvchi asab kasalligiga olib keladi. Ular silikoz, silikatoz va boshqa shakllarda namoyon bo'ladi. Silikoz kasalligi juda changli sharoitda, odatda, ko'p yil, ko'pincha og'ir jismoniy ish bajarilganda rivojlanadi. Bu kasallikka tog'-kon, sement va alebaster ishlab chiqarish korxonalarida ko'p yillab ishlayotgan ishchilar chalinishi mumkin.

Silikoz kasalligining dastlabki belgilari holsizlanish, yo'tal, ko'krak qismida og'riq paydo bo'lishidan boshlanadi. Boshlanishida bu belgilar kam sezilarli bo'lib, holsizlanish faqat jismoniy ish bajarganda namoyon bo'ladi. Kasallik kuchaygan davrda nafas yetishmasligi va holsizlanish, oddiy ishlarni bajarganda va hatto tinch holatda turganda ham ro'y beradi.

Pnevmokonioz kasalligi ko'mir, alyuminiy, temir va aralash tarkibli changlar ta'sirida ham rivojlanishi mumkin. Ishlab chiqarishdagi changlar faqat pnevmokonioz yuzaga kelishiga sabab bo'lmay, balki nafas yo'llari, teri va shilliq qavatning boshqa kasalliklarini ham keltirib chiqaradi. Bularga teri hujayralari ko'chishi, har xil toshmalar, ekzema va dermatit kabi kasalliklar kiradi.

Sanoat korxonalaridagi xonalar va ish joylaridagi havo muhitida mavjud bo'lgan changda ishlayotgan xodimlar sog'ligiga xavf solmasligini ta'minlash maqsadida, “Chang miqdorining ruxsat etilgan oxirgi darajasi” (REOD), sanitar-gigiyenik me'yorlari asosida tartibga solinadi. Bularga quyidagi hujjatlar kiradi [3]:

GOST 17.2.3.02 – “Xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari, ularning tavsifi”;

GOST 12.1.005-88 – “Ish hududining havosi. Umumiy sanitariya-gigiyenik talablar”;

SanQvaN 0141-03 – “Ishlab chiqarish muhitidagi ish sharoiti zaharli va xavfli omillari ko'rsatkichi, ish jarayoni og'irligi va kuchlanishi bo'yicha gigiyenik tasnifi”.

1- jadval

#### Ba'zi bir changlarning ruxsat etilgan oxirgi darajasi

| T/r | Moddalar nomi                   | REOD, mg/m <sup>3</sup> | Xavflilik sinfi |
|-----|---------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1   | Alyuminiy va uning qotishmalari | 4                       | 4               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| 2 | Alyuminiyning dezintegratsiya ko‘rinishdagi oksidi                                                                                                                                                                                     | 2 | 4 |
| 3 | Kremniy saqllovchi changlar:                                                                                                                                                                                                           |   |   |
|   | a) kristall kremniy (II) oksidi, kvars, kristobalit, tridimit moddalar changi 70 foizdan yuqori bo‘lganda;                                                                                                                             | 1 | 3 |
|   | b) tumansimon aerazolli ko‘rinishdagi amorf kremniy(II) oksid modda changi 70 foizdan yuqori bo‘lganda;                                                                                                                                | 1 | 3 |
|   | d) kristall kremniy (II) oksid modda changi 10 dan 70 foizgacha bo‘lganda;                                                                                                                                                             | 2 | 4 |
|   | e) kristall kremniy (II) oksid changda 2 dan 10 foizgacha bo‘lganda.                                                                                                                                                                   | 4 | 4 |
| 4 | O‘simlik va hayvon mahsulotlarining changi:<br>10 foizdan ortiq kremniy (II) oksid aralashganda;<br>2 dan 10 foizgacha kremniy (II) oksidi aralashsa;<br>2 foizdan kam kremniy (II) oksidi bo‘lsa<br>2 foizdan ortiq asbest bo‘lganda. | 2 | 4 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | 4 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                        | 6 | 4 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | 4 |
| 5 | Shisha va mineral tola, sement, apatit, tuproq changlari.                                                                                                                                                                              | 6 | 4 |
| 6 | Uglerod changi: neft, slanets, uglerod oksidi.                                                                                                                                                                                         | 6 | 4 |

Havo tarkibidagi chang miqdori aspirator deb nomlanuvchi sinash jihozida aniqlanadi. Buning uchun changli havo taxminan poldan 1,5 metr balandlikdagi ish joyidan 1-3,5 m va undan ortiq masofalardan namunalar olinib tekshiriladi va tortish usulida havoning hajm birligida, changning og‘irligi mm.da aniqlanadi. Bundan tashqari, changlarning dispersligi ham aniqlanib, u REOD bilan solishtiriladi.

Aspirator rotametri orqali o‘tgan havo miqdorini po‘kak halqaning balandligiga qarab, shu asbobning pasporti orqali aniqlanadi. Reometr asbobi esa so‘rilayotgan havo hajmini o‘zgartirish imkonini beruvchi to‘rtta diafragma bilan ta‘minlangan bo‘ladi. Har bir reometr o‘z shaxsiy pasportiga ega bo‘lib, massalari farqini so‘rib o‘tkazilgan havo hajmiga bo‘lishga asoslangan, ya’ni:

$$C_q = \frac{\Delta m_q}{V_0} \cdot 10^3 = \frac{m_2 - m_1}{V_0} \cdot 10^3, \quad (1)$$

bunda:  $\Delta m_q$  – havodagi chang miqdori, mg;  $m_1$  – filtrning tajribadan oldingi massasi, mg;  $m_2$  – filtrning tajribadan keyingi massasi, mg;  $v_0$  – tajribada filtr orqali so‘rib o‘tkazilgan havoning normal sharoitda, ya’ni havo harorati 0 °C va bosim 760 mm.simob ustuniga teng bo‘lganda egallashi mumkin bo‘lgan hajmi, litr.

Ishlab chiqarish muhitida chang hosil bo‘lishi va uning inson organizmiga zararli

ta'sirini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar quyidagilardan iborat:

texnologik chora-tadbirlar – birinchi navbatda, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, ishlab chiqarishni kompleks mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, shuningdek ishlab chiqarish uskunalari muhrlash;

sanitariya-gigiyenik chora tadbirlar – chang miqdorini kamaytirishga qaratilgan bo'lib, dezinfektsiya, degazatsiya va dezaktivatsiya ishlarni olib borish, shuningdek mahalliy shamollatish;

tibbiy-profilaktik chora tadbirlar – O'zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida”gi Qonuni 9-moddasiga binoan, sog'liqni saqlash muassasalari bilan hamkorlikda xodimlarni majburiy dastlabki va davriy tibbiy ko'rikdan o'tkazishishni majburiy qilib belgilash.

Dastlabki tibbiy ko'rik bo'lajak xodimning organizmidagi mavjud kasalliklar, kasbi bilan bog'liq xavf ishlab chiqarish sharoitida ahvoli sezilarli darajada yomonlashishi mumkinligini aniqlasa, davriy tibbiy ko'rik esa xodimlarning kasbi bilan bog'liq organizmida rivojlanayotgan o'tkir yoki surunkali kasalliklarning oldini olishga qaratiladi.

**Xulosa.** Texnosferadagi changning atrof-muhit va tirik tabiatga ta'siri nechog'li xavfli ekanligi tufayli, chang miqdorini nazorat qilish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Buning uchun ishlab chiqarishdagi chang manbalari, uning hosil bo'lish sabablari, ma'lum hajmdagi havoda bo'lgan chang tarkibi va miqdorini hisobga olgan holda, gigiyenik baho berish kerak. Olingan ma'lumotlar asosida ishchilar salomatligini saqlash va sog'aytirish choralari belgilash lozim. Bunday chora tadbirlar Hukumatimiz tomonidan ishlab chiqilgan hamda hayotga tatbiq etilmoqda.

Bejizga xodimning hayoti va sog'lig'i ustuvorligini ta'minlash, ularni himoya qiluvchi xavfsiz texnika, texnologiya va vositalarni ishlab chiqish va joriy etish hamda ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalardan jabrlangan yoki kasb kasalligiga chalingan xodimlarni ijtimoiy himoya qilish masalasi mehnatni muhofaza qilish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari sifatida belgilangan emas.

Bundan tashqari, mehnat sharoitlari noqulay ishlarda band bo‘lgan xodimlar belgilangan normalar bo‘yicha sut yoki shunga teng bo‘lgan boshqa oziq-ovqat mahsulotlari, davolash-profilaktika oziq-ovqati, gazlangan tuzli suv, maxsus kiyim-bosh, maxsus poyabzal hamda boshqa shaxsiy himoya va gigiyena vositalari bilan bepul ta‘minlanadi. Ular bilan ta‘minlash tartibi va shartlari jamoa shartnomalari hamda kelishuvlarida belgilanadi [5].

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Sanitariya nazorati to‘g‘risida”gi Qonuni /O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami. –T.: “Adolat”, 2006-yil.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi to‘g‘risida”gi Qonuni. 2015-yil.
3. GOST 17.2.3.02 – “Xavfli va zararli ishlab chiqarish omillari, ularning tavsifi”.
4. GOST 12.1.005-88 – “Ish hududining havosi. Umumiy sanitariya-gigiyenik talablar”.
5. SanQvaN 0141-03 – “Ishlab chiqarish muhitidagi ish sharoiti, zaharli va xavfli omillar ko‘rsatkichi, ish jarayoni og‘irligi va kuchlanishi bo‘yicha gigiyenik tasnifi”.
6. QMQ II-89-80 – “Sanoat korxonalarining bosh rejası”.
7. QMQ 2.09.02-85 – “Ishlab chiqarish binolari”.
8. Mannonov Y.O., Mavlonov K.G. Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi. Darslik. –“ILM ZIYO”, 2015-yil. 347 bet.
9. Yormatov G‘., Isamuhamedov Yo. Mehnatni muhofaza qilish. Darslik. – T.: “O‘zbekiston”, 2002. 384 bet.
10. Xolbayev B.M., Raximov O.D., Maxmatqulov N.I. “Hayot faoliyati xavfsizligi”. Darslik. – QarMII. “Vorıs-nashriyot”, 2020. 304 bet.
11. Ibragimov E.I., Gazınazarova S., Yuldashev O.R. Mehnat muhofazasi maxsus kursi. – Toshkent, 2014. 535 bet.
12. Tojiyev M.X., Nigmatov I. Hayot faoliyati xavfsizligi. –T.: “Tafakkur bo‘stoni”, 2012. 272 bet.
13. Maxmatqulov. G.R. Murtazayeva, I.T. va b. Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi. O‘quv qo‘llanma. – T.: “Vorıs-nashriyot”. 2024. 397 bet.
14. Maxmatqulov N.I. Matematik modellashirish asosida texnosfera xavfsizligini baholash // Monografiya. – T.: “Vorıs-nashriyot”, 2022. 166 bet.
15. Maxmatqulov N.I., Mamatov N.Z. Mehnat muhofazasi va xavfsizlikni boshqarish tizimini takomillashtirish // Monografiya. 2024. 120 bet.
16. Луковников А.В., Шкрабак В.С. Охрана труда. Учебник. – М.: «Агропромиздат», 1991. 319 стр.
17. Карнаух Н.Н. Охрана труда. Учебник для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 380 стр.
18. www.ziyo.edu.uz – Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligi sayti.
19. www.minzdrav.uz – Sog‘liqni saqlash vazirligi sayti.
20. www.standart.uz – Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi sayti.
21. www.ish.mehnat.uz sayti.



УДК: 821.161.1

## ОБРАЗ ГЛАВНОГО ГЕРОЯ ПОВЕСТИ С.БАБАЯНА «БЕЗ ВОЗВРАТА. (НЕГЕРОЙ НАШЕГО ВРЕМЕНИ)»

*Эгамбердиева Гузал Мадияровна*  
 профессор кафедры Университета общественной безопасности Республики Узбекистан  
 кандидат филологических наук  
 E-mail: egamberdiyeva.g.m@gmail.com

**Аннотация.** В данной статье анализируется образ главного героя повести С.Бабаяна «Без возврата (Негерой нашего времени)», рассматриваются литературные приемы, при помощи которых автор описывает своего героя: авторские отступления, лирико-публицистические отступления, вставные эпизоды, сравнения, размышления героя, цитирование, самоирония.

**Ключевые слова:** современная литература, повесть, герой нашего времени, негерой, маргинал, современная действительность.

## S. BABAYANNING “QAYTISHSIZ (BIZNING ZAMONAMIZ QAHRAMONI EMAS)” HIKOYASINING BOSH QAHRAMONI OBRAZI

*Egamberdiyeva Guzal Madiyarovna*  
 O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti kafedra professori  
 filologiya fanlari nomzodi  
 E-mail: egamberdiyeva.g.m@gmail.com

**Annotatsiya:** ushbu maqolada S.Babayanning “Qaytishsiz (Bizning zamonamiz qahramoni emas)” qissasi bosh qahramonining obrazi tahlil qilinadi, muallif o‘z qahramonini tasvirlaydigan adabiy uslublar – muallifning chekinishi, lirik-publitsistik chekinishlar, kiritilgan epizodlar, taqqoslashlar, qahramonning mulohazalari, iqtiboslar. ko‘rib chiqiladi.

**Kalit so‘zlar:** zamonaviy adabiyot, hikoya, zamonamiz qahramoni, qahramon emas, marginal, zamonaviy voqelik.

## THE IMAGE OF THE MAIN CHARACTER OF S. BABAYAN’S STORY “NO RETURN (NOT A HERO OF OUR TIME)”

*Egamberdiyeva Guzal Madiyarovna*  
 professor of the department of the University of Public Safety of the Republic of Uzbekistan  
 candidate of philological sciences  
 E-mail: egamberdiyeva.g.m@gmail.com

**Abstract:** This article analyzes the image of the main character of S.Babayan’s story “No Return (Not a Hero of our Time)”, examines the literary techniques by which the author describes

*his hero: author's digressions, lyrical and journalistic digressions, insertion episodes, comparisons, hero's reflections, quoting, self-irony.*

**Keywords:** modern literature, novel, hero of our time, not a hero, marginal, modern reality.

**Введение.** Повесть Сергея Бабаяна «Без возврата (Негерой нашего времени)» посвящена судьбе русской интеллигенции в переломные 90-е годы XX столетия. Это время, когда духовный вакуум царил в российском обществе, когда сознание людей переформатировалось, когда духовные ценности пересматривались, когда зарождалось общество дельцов и потребителей, когда ценность человека приравнена к вещи. Именно в этот период люди умственного труда превратились в маргиналов, ощутив свою никчемность и ненужность.

Следует отметить, что участь интеллигенции в переходные моменты истории одна из излюбленных тем в русской словесности. К ней обращались многие писатели XIX и XX веков (А.С.Пушкин, М.Ю.Лермонтов, Л.Н.Толстой, М.А.Булгаков, Б.Л.Пастернак, А.Толстой). Продолжая русскую классическую традицию, С.Бабаян создает героя, в образе которого воплощен травматический опыт советского интеллигента, который оказался в чужеродной среде.

**Анализ литературы по теме.** Повесть С.Бабаяна «Без возврата (Негерой нашего времени)» была опубликована в 2001 году в журнале «Континент». В том же году она стала первым победителем литературной премии – «Премии Ивана Петровича Белкина», и тем самым привлекло внимание литературоведов. Д.А.Крутиков в своей статье «Нравственная проблематика повести С.Г.Бабаяна «Без возврата (Негерой нашего времени)» [2] рассматривает нравственную проблематику повести в свете социальных, семейно-бытовых, психологических проблем. Повесть С.Г.Бабаяна важна, по мнению автора, не только в литературоведческом аспекте, но и в педагогическом. Автор статьи успешно апробировал повесть в студенческой аудитории и рекомендует для изучения в системе среднего и высшего образования.

Тараненко Н.В. анализирует тему повести и определяет ее как «тема поиска и раскрытия основных особенностей героя времени» [3]. В ходе своего

анализа автор рецензии приходит к выводу: «Персонаж не может вписаться в современный мир, потому что умён, сложен, при этом не уверен в себе. Созданный герой поражает своей пассивностью, своим бездействием. Он всё про себя понимает, но ничего не предпринимает для того, чтобы быть среди людей. Такие герои встречались в русской литературе раньше, для современной литературы такой герой типичен» [3].

Так же нами была проанализирована повесть в статье «Негерой времени...», где мы определяем, что темы «маленького человека» и «судьба русского интеллигента» актуализированы синтезом социокультурных перемен в обществе.

**Методологии исследования.** При изучении повести С.Бабаяна «Без возврата (Негерой нашего времени)» мы использовали сравнительно-сопоставительный метод, а также филологический анализ текста.

**Анализ и результаты.** В первой части повести в качестве экспозиции дана общая характеристика героя. Причем данное описание представлено на фоне авторских размышлений о бытии и сознании, картин действительности 90-х годов XX века и примет зарождающегося общества потребителей. В частности, изменившееся сознание Андрея Ивановича обусловлено перевернувшимся бытом: *«Он получал меньше дворника, меньше охранника, меньше уборщицы, меньше продавца, – трудно было найти человека, который получал бы меньше его, хотя такие люди, конечно, были»; «Он был не жаден и не завистлив в душе по воспитанию и натуре, но бедность вынуждала его быть жадным в поступках»* [1].

Следует отметить, что главный герой Андрей Иванович Стрельцов, представлен как *«невысокий, худой и весь какой-то белесоватый – как будто выгоревший – мужчина»* [1]. В данной характеристике, сравнение, *«будто выгоревший»*, создает двоякое впечатление: с одной стороны – это немолодой человек, а с другой – дана психологическая черта: *«выгоревший»*, как физическое

и эмоциональное состояние.

Математик по образованию, тридцатисемилетний Стрельцов представляет собой собирательный образ советского интеллигента, воспитанного на русской и мировой классике, идеях социализма и приоритета науки над другими сферами жизни. Данный образ конструируется несколькими способами: либо рефлексиями героя, философскими отступлениями автора, либо отсылками к цитатам Маркса, либо перебивками в скобках, в которых представлены те или иные признаки зарождающегося общества потребителей, либо самоиронией героя, реализованной посредством цитат, отрывков из мировой классической литературы.

Например, герой *«был убежден, что всем ходом своей истории человечество обязано исключительно научному прогрессу»* [1]. Данная позиция зиждется на мышлении эпохи Модерна, царствовавшего в XX веке, когда люди науки и искусства считались носителями истины, и их слову безоговорочно доверяли. В эпоху Постмодерна все авторитеты свергнуты и *«в условиях рынка... Андрей Иванович, есть никому не нужная, бесполезная тварь»* [1].

Трагедия одиночества, ненужности и неприкаянности – ведущий мотив данной повести. Необходимо подчеркнуть, что фамилия героя – Стрельцов, восходящая ко временам Ивана Грозного (XVI век). Иными словами, автор апеллирует к его русскому происхождению, тем более имя Андрей, а отчество Иванович есть отсылка к героям русской классики (Андрей Болконский, Андрей Иванович Тентетников, Андрей Иванович Штольц и др.).

Если Андрей Болконский – мыслящий человек, находившийся в постоянном поиске истины, смысла своего существования, Штольц целеустремленный, прагматичный, неунывающий деятель, а Тентетников – апатичный, слабохарактерный, отказывающийся от реального мира герой, то Стрельников – это рефлексирующий герой, глубокая натура, выбитый из колеи под грузом социальных проблем. Иными словами, это герой-интеллигент,

превратившийся в маргинала не по собственной воле, а по стечению обстоятельств.

Помимо этого, автор создает типажи современных людей. В частности, образ мальчишки лет двадцати пяти олицетворяет жулика и дельца 90-х годов *«длинноголовый, со стандартно-энергичным лицом, стриженный под гребенку, в узеньком черном галстуке и белой рубашке с закатанными рукавами»* [1].

Следует отметить, что мысли Андрея Ивановича отражены параллельно изображенным картинкам. Так, свою никчемность он чувствует, сопоставляя себя с механиками у трансформаторной будки *«Счастливые люди, – с тоскою подумал он. – Они умеют чинить машины, они нужны...»* [1].

Реалии и события 90-х годов: безработица, разделение на богатых и бедных, русско-чеченские войны, расстрел парламента, беззаконие, политическая нестабильность, разобщенность общества – представлены как философские размышления о жизни и общественном устройстве через призму глубокого разочарования народом и жизнью вообще.

Если первые философские отступления тесно связаны с динамикой политических и социальных перемен в России, то последние иллюстрируют авторские умозаключения о природе убийства, о природе человека. Вторая часть повести заканчивается рассуждениями о русской интеллигенции посредством сравнения чувств Андрея Ивановича и русской интеллигенции начала XX века. Время в данной части то сужается до периода 90-х годов, то расширяется от начала XX века до сталинской эпохи.

Обилие внесюжетных элементов композиции (лирико-публицистических отступлений, вставных эпизодов и т.д.) передает не только масштаб поднимаемых проблем, но и позволяет показать движение авторской мысли от частного к общему, что в итоге выпукло раскрывает художественную идею повести: самое страшное для человека остаться одиноким, ненужным, бесполезным.

Если во второй части весь круг социальных и политических проблем были освещены при помощи композиционных приемов сравнения, где чувствовалась открытая декларация автора своих идей, что позволяет воспринимать ее как публицистическую, то в 3 части акцент на внутреннем мире героя, на его попытки осмысления себя, своей жизни, своего места обусловил введение различных форм психологизма (рефлексии, внутренний монолог, поток сознания и т.д.).

В 3 части повести размышления героя сосредотачиваются на себе, на своей жизни. *«Вся жизнь насмарку, – горько, устало подумал Андрей Иванович. – Машины нет, дачи нет... Работа стоит... могут и сократить»*; *«вся его жизнь прошла... проходит впустую»* [1]. Герой незаметно для себя начинает осознавать, что он лишний, бесполезный – и в семье – *«Лариса и Настя... он им не нужен»*, *«Всё, что делают и чем интересуются даже близкие ему люди, не просто чуждо, но и дико ему. Да о чем говорить? Они... нет, они, конечно, ему не чужие! – это он им чужой.»*; и на работе – *«Одного из нас сократят.»* [1].

Находка вороненка – значимый эпизод в трансформации героя. Не случайно третья часть заканчивается весьма символически, герой решается на действие: *«Андрей Иванович знал, что за кустами, сейчас невидимая ему, была лужайка с остовом старых качелей... остовом его детства. Он колебался – ну, птица какая-то кричит, – но страх и даже как будто тоска, звучавшие в этих криках, вызвали родственный отклик в его душе – и он, сморщив лицо и зажмурясь, с треском проломился через кусты»* [1]. Стрельцов из созерцателя, бездействующего философа, пассивного аналитика, благодаря вороненку начинает действовать.

Процесс спасения птенца представлен в четвертой части повести, которая реализована в героико-романтическом ключе; бой с котом, борьба с самим собой, спор с краснолицым мужиком. Данная часть фактически кульминационная, герой проявляет все свои человеческие качества, начало внутренней

трансформации проявляется через внешние нестандартные действия героя: «... бросился между хищником и его жертвой», «... в нем самом вспыхнула ярость – и на эту кровожадную тварь... хозяина жизни! – и на подобных ему, и на себя, на миг спасовавшего перед ними, – и он решительно пошел на кота», «Он не любил ворон – это были грязные, нахальные, шумные птицы, а иногда – например, видя, как вороны терзают крысиный труп, – испытывал к ним отвращение; но здесь была не ворона, а беспомощный, слабый птенец, и Андрею Ивановичу было жалко птенца...» [1].

Следует отметить, что VII часть повести одна из значимых, в ней автор раскрывает два отношения к жизни: индивидуалистско-потребительское и альтруистское. Именно альтруизм есть отличительная черта интеллигенции, равнодушие и боль из-за злодейств, происходящих в мире. Спор с четой Евдокимовых есть противопоставление жизненных ценностей: «все вокруг были заняты только работой, детьми, покупками, здоровьем, развлечениями, телевизионными сплетнями, – всем было решительно наплевать и на убийства, и на бездомных, и на стариков, и на войну»; – «Несчастные не мы, а эта страна дураков, где торгаш ценится дороже ученого! Прохвостов сеять не надо, они сами родятся: вон, капитализму еще десяти лет нет, а чубайсы и березовские уже с миллионами. Этого... добра предостаточно, но в мире сейчас всё определяет наука, технологии, – а ученого надо вырастить!» [1].

Примечательно то, что и Евдокимовы, и жена Лариса – представители интеллигенции. Тяготение интеллигенции к индивидуализму, оправдание этой жизненной концепции, обмельчание людей умственного труда – вот главная трагедия российского общества. Не случайно Стрельцов одинок, альтруисты в новом обществе не нужны. Причем автор далек от мысли создания положительного героя, за которым правда. Стрельцов неоднозначен в своих мыслях, и поступках: «Вы пальцем не желаете пошевелить, только кричите: ах какие мы несчастные, нам мало платят!» [1] – это обвинение Ларисы вполне

справедливо. Андрей Иванович – это герой, который только наблюдает, но не действует и в этом его трагедия. Опека над вороненком – это первый шаг к действию, к пониманию себя. Стрельцов делает выбор, остается с птенцом, ему важно заботиться о том, кому по-настоящему нужен.

**Заключение и предложения.** Главный герой повести как «лишний человек» с мятущейся душой, который по воле обстоятельств слился с «маленьким человеком». Следует отметить, его маргинальность и хроническую нравственную недостаточность. Об это намекает и название повести Сергея Бабаяна «Без возврата. Негерой нашего времени». В повести явно видно, что автор хочет найти истину в условиях изменившегося общества, пытается ответить на сложнейшие вопросы бытия, поставить диагноз обществу и интеллигенции в частности.

Не случайно для Андрея Ивановича Идеальная формула жизни – это «Жить надо так, чтобы от твоего присутствия мир становился хоть чуточку лучше» [1]. Герой остается верным этому жизненному кредо, и забота о вороненке способ сделать жизнь лучше. Финал повести неоднозначный: с одной стороны Стрельцов остался без семьи, забросил математику, «работает охранником в детской поликлинике» [1], а с другой – герой спокоен, научился мечтать, он «страшно доволен» [1], он наслаждается жизнью, находя тихие радости в повседневной размеренности.

### Использованные литературы:

1. Бабаян С. Без возврата. (Негерой нашего времени). / Континент. №108, 2001. <https://magazines.gorky.media/continent/2001/108/bez-vozvrata-negeroj-nashego-vremeni.html>.
2. Крутиков Д.А. Нравственная проблематика повести С. Г. Бабаяна «Без возврата (Негерой нашего времени)» // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. 2016. №21 (242). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nravstvennaya-problematika-povesti-s-g-babayana-bez-vozvrata-negeroy-nashego-vremeni>
3. Тараненко Н.В. Рецензия на повесть С.Г.Бабаяна «Без возврата. Ненастоящий герой». – С. 2. <https://nsportal.ru/shkola/literatura/library/2014/07/03/retsenziya-na-knigu-sbayana-bez-vozvrata-nenastoyashchiy>
4. Эгамбердиева Г.М. «Негерой времени...». / Звезда Востока, Ташкент, 2024. №2. С. 145-147.

5. *Beržaitė D.* О главном герое романов Достоевского (Заметки на полях книги Л. Сараскиной «Достоевский») // *Literatūra*. – 2012. – Т. 54. №. 2. С. 63-74.
6. *Szabó T.* «Кто он, мой главный герой?» принципы конструирования главного героя в романах Л. Улицкой // *Literatūra*. – 2017. – Т. 59. №. 2. С. 122-137.
7. *Ахмедова М.М.* О Процессе трансформации героя (на примере рассказа З.Прилепина «Какой случится день недели») // Проблемы методологии и опыт практического применения синергетического подхода в науке. 2019. С. 39-40.
8. *Березуева А.Э.* Коммуникативный портрет главного героя кинотекстов жанра «Боевик» // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2010. Т. 46. №. 2. С. 67-71.
9. *Камилова С.Э.* Проблема личности в современном рассказе (на материале русских и узбекских рассказов) // *Austrian Journal of Humanities and Social Sciences*. 2014. №. 11-12. С. 196-199.
10. *Крикливец Е.В.* Повесть в русской и белорусской модернистской прозе второй половины XX века // Ученые записки Новгородского государственного университета. 2021. №. S1 (34). С. 44-48.
11. *Лесевіцкі А.В.* К вопросу о психологическом прототипе главного героя последнего романа А.М Горького «жизнь клима самгина» // Евразийский гуманитарный журнал. 2024. №. 3. С. 56-66.
12. *Мурзахмедова Г.М.* К вопросу о главном герое исторического романа // Известия ВУЗов (Кыргызстан). – 2009. №. 4. С. 309.
13. *Никольский Е.В.* Проблема героя времени в романе Алексея Иванова «Географ глобус пропил» // Пушкинские чтения. 2014. №. XIX. С. 128-136.
14. *Слонь О.В.* Анализ образа героя художественного произведения на уроке литературного чтения в начальной школе // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2016. №. 9 (66). С. 11-18.
15. *Хатамова Д.А., Алтундаг М.* К вопросу о термине «художественный образ» // Интернет-пространство как вызов научному сообществу XXI века. 2021. №. 1. С. 43-46.
16. *Чернова С.В.* Художественный образ: к определению понятия // Вестник Вятского государственного университета. 2014. №. 6. С. 109-116.
17. *Шилина К.О.* Поэтика романа В. Маканина «Андеграунд, или Герой нашего времени» (проблема героя) : дис. 2005.
18. *Эгамбердиева Г.* Изобразительно-выразительные средства языка в миниатюрах М. Пришвина // *News of UzMU journal*. 2024. Т. 1. №. 1.2. 1. С. 351-354.
19. *Эгамбердиева Г.М.* Вопрос о своеобразии в образах // Филология и лингвистика. 2018. №. 2. С. 1-4.
20. *Эгамбердиева Г.* Своеобразие мифологического образа пери в узбекских сказках и дастанах // Актуальное в филологии. 2021. Т. 3. №. 3.

UO‘K 323.212

## YANGI O‘ZBEKISTONNI BARPO ETISHDA YOSHLAR TADBIRKORLIGINING INNOVATSION TARAQQIYOT BILAN O‘ZARO ALOQADORLIGI

*Raxmanov Abdurauf Muxammedovich,  
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti  
falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

*E-mail: kamol.maxmudov2020@mail.com*

*O'razbayev Ne'matjon Kamilovich  
O'zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra boshlig'i  
tarix fanlar bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Yangi O'zbekistonni barpo etish jarayonida respublikamizda amalga oshirilayotgan islohotlar, innovatsion g'oyalar va texnologiyalarga berilayotgan e'tibor, yoshlar tadbirkorligi va bu borada yaratilayotgan shart-sharoitlar hamda imkoniyatlar, tadbirkorlik va innovatsiya tushunchalarining o'zaro aloqadorligi va mutafakkirlarning bu tushunchalarga bergan ta'riflari tahlil etilgan.

**Kalit so'zlar:** tadbirkorlik, innovatsiya, ishbilarmonlik, qadriyat, urf-odat, an'ana, halollik, jamiyat, texnologiya, majburiyat, shartnoma, lokomotiv, ijtimoiy-falsafiy, modernizatsiya, strategiya, klaster, tafakkur.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ МОЛОДЕЖНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА С ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ В ПОСТРОЕНИИ НОВОГО УЗБЕКИСТАНА

*Рахманов Абдурауф Мухаммедович  
доктор философии по философским наукам (PhD)*

*доцент кафедры Ташкентского государственного экономического университета*

*E-mail: kamol.maxmudov2020@mail.com*

*Уразбаев Неъматжон Камилевич  
начальник кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан  
доктор философии по историческим наукам (PhD)*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются реформы, реализуемые в нашей республике в процессе становления Нового Узбекистана, внимание, уделяемое инновационным идеям и технологиям, молодежному предпринимательству и созданным в этом отношении условиям и возможностям, взаимосвязь понятий предпринимательства и инноваций и анализируются мнения мыслителей по поводу определений этих понятий.

**Ключевые слова:** предпринимательство, инновация, бизнес, ценность, традиция, честность, общество, технология, приверженность, контракт, локомотив, социально-

*философский, модернизация, стратегия, кластер, мышление.*

## THE REALITIONSHIP BETWEEN YOUTH ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATIVE DEVELOPMENT IN BUILDING A NEW UZBEKISTAN

*Rakhmanov Abdurauf Muxammedovich*

*Associate Professor of the Department of Tashkent State University of Economics,*

*Doctor of Philosophy in Philosophical Sciences*

*E-mail: kamol.maxmudov2020@mail.com*

*Urazbayev Nematjon Kamilovich*

*Head of the Department of the Academy of the Ministry of Emergency Situations*

*of the Republic of Uzbekistan*

*Doctor of Philosophy in Historical Sciences (PhD)*

**Annotation.** *This article examines the reforms implemented in our republic in the process of formation of the New Uzbekistan, attention paid to innovative ideas and technologies, youth entrepreneurship and the conditions and opportunities created in this regard, the relationship between the concepts of entrepreneurship and innovation, and analyzes the opinions of thinkers regarding the definitions of these concepts.*

**Keywords:** *entrepreneurship, innovation, business, value, tradition, honesty, society, technology, commitment, contract, locomotive, socio-philosophical, modernization, strategy, cluster, thinking.*

Bugungi davr yuqori texnologiyalar, innovatsiyalar zamonidir. O‘zbekiston ham o‘z oldiga ilmiy yutuqlarga tayanib, innovatsion iqtisodiyotga o‘tish vazifasini maqsad qilib qo‘ydi. Albatta, Yangi O‘zbekistonni barpo etish jarayonida ishtirok etayotgan har bir yosh tadbirkorlar, ishbilarmonlar mavjud bilimlari, kasbiy mahorati, tashkilotchilik imkoniyatlari va tajribasiga asoslanib kelajakda, o‘z faoliyati tufayli erishadigan samarali faoliyatini, jamiyatdagi yaratuvchilik o‘rnini tasavvur qilishi lozim.

Yosh tadbirkorlar o‘z faoliyatini innovatsiya talablariga mos ravishda tashkil qilsa, ishlab chiqarishga yangi texnologiyalarni jalb qilgan holda ish olib borsa, bunday faoliyat modernizatsiya, jadal taraqqiyot hamda ijtimoiy yo‘naltirilgan jamiyatni mustahkamlashda muhim ahamiyatga egadir. Bu borada jamiyat hayotida yoshlarning tadbirkorlik faolligini oshirib borish ham muhim ahamiyatga ega ekanligini ta’kidlash lozimdir. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyev ta’kidlaganidek, “Faol tadbirkorlik biznes faoliyatini innovatsion, ya’ni zamonaviy yondashuvlar, ilg‘or texnologiya va boshqaruv usullari asosida tashkil etadigan yo‘nalishdir.

Faol tadbirkor deganda, biz raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarishga qodir, eng muhimi, yangi ish o‘rinlari yaratib, nafaqat o‘zini va oilasini boqadigan, balki butun jamiyatga naf keltiradigan ishbilarmon insonlarni tushunamiz. Bunday tadbirkorlar safini kengaytirish, jumladan yuqori texnologiyalar, ilm-fanning eng so‘nggi yutuqlariga asoslangan texnika va asbob-uskunalarni mamlakatimizga olib kelish va joriy etish uchun ularga munosib sharoitlar yaratish bizning birinchi galdagi vazifamiz bo‘lishi shart. Kerak bo‘lsa, tadbirkorlarimiz xorijdagi yetakchi kompaniya va tashkilotlarda tajriba orttirishi, o‘zaro manfaatli hamkorlik qilishi uchun ularga har tomonlama imkoniyat tug‘dirib berishimiz lozim”[1].

Ushbu mexanizmning huquqiy jihatiga e‘tibor qaratadigan bo‘lsak, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 5-oktabrdagi “Tadbirkorlik faoliyatining jadal rivojlanishini ta‘minlashga, xususiy mulkni har tomonlama himoya qilishga va ishbilarmonlik muhitini sifat jihatidan yaxshilashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Farmoniga muvofiq, respublikamizda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikka keng erkinlik berish, ular faoliyatiga noqonuniy aralashuvni tubdan qisqartirish, huquqbuzarliklarning barvaqt oldini olish va profilaktika samaradorligini oshirish siyosatimizning ustuvor yo‘nalishi va davlat organlarining birinchi darajali vazifasi etib belgilandi. Shuningdek, tadbirkorlik subyektlari faoliyatini rejadan tashqari va muqobil tekshirishlarning barcha turlari bekor qilindi” [2].

Insoniyat tarixiy taraqqiyoti jarayonida tadbirkorlik va innovatsiyalar rivoji xususida to‘xtalib o‘tadigan bo‘lsak, “Xo‘sh, tadbirkor, tadbirkorlik tushunchalari qanday mazmunga ega va nimani anglatadi? Bu tushunchalarni birinchi bo‘lib XVII asr oxiri va XVIII asr boshlarida ingliz iqtisodchisi Richard Kantilon qo‘llagan. Uning fikricha, tadbirkor – tavakkalchilik sharoitida faoliyat ko‘rsatuvchi kishidir. Shu boisdan u yer va mehnat omilini iqtisodiy farovonlikni belgilab beruvchi boylik manbai deb bilgan”[3].

“Keyinchalik, XVIII asrning oxiri va XIX asrning boshida mashhur fransuz iqtisodchisi J.B.Sey (1767-1832) Siyosiy iqtisod risolasi kitobida (1803) tadbirkorlik

faoliyatini ishlab chiqarishning uch mumtoz omillari – yer, kapital, mehnatning yaxlitligi deb ta’riflagan edi”[4]. Tadbirkorlik (inglizcha – enterprise, enterprising, ruscha – предпринимательство) – foyda olish maqsadida fuqarolar va yuridik shaxslarning o‘z tashabbusi asosida mustaqil faoliyatidir.

Mutafakkir Adam Smit o‘zining tadqiqotlarida, tadbirkor – bu, o‘z kapitaliga ega bo‘lgan shaxs va o‘z faoliyati davomida foyda olishga harakat qilib, iqtisodiy tavakkalchilikni tanlaydi. Tadbirkorlikning moddiy asosini, olimning fikricha, xususiy mulk tashkil qiladi, shuningdek xususiy tashkilot jamiyatga foyda keltirishi lozim [5].

B.A.Rayzberg “Tadbirkorlikni mustaqil omil sifatida hisoblash mumkin, chunki u ishlab chiqarish, daromad keltiruvchi kuch sifatida asosiy uch omil harakatini kuchaytiradi”[6], deb fikr yuritadi. A.V.Shestakov esa “Tadbirkorlik – bu o‘zining harakati bilan xo‘jalik faoliyatini xavfga qo‘yish asosida daromad olish va o‘z mulkini ko‘paytirish uchun moddiy resurslardan eng yaxshi usulda foydalanish faoliyatidir”[7], – deb e’tirof etadi. V.Ya.Ilyuxin esa tadbirkorlik ma’lum bir ishni nazarda tutishini aytib: “Tadbirkorlik – bu mustaqil faoliyat bo‘lib, o‘z faoliyatini ma’lum xavf-xatar ostida, mulkdan foydalanish, tovarlarni sotish, ma’lum bir ishni bajarish yoki xizmat qilish natijasida daromad olishga aytiladi” [8], – deb ta’rif berib o‘tadi.

Tarixiy manbalarda qayd etilishicha, “Avesto”dan boshlab inson mehnatini ulug‘lovchi, dangasalikni qoralovchi axloqiy fikrlar, mehnatsevarlikdan saboq beruvchi g‘oyalarda jamiyat va inson hayotining farovonligi alohida e’tirof etilgan. Bu nodir kitobda xalqimiz tarixi, boy madaniy-ma’naviy merosi, urf-odatlar, an’analar, qadriyatlari hududimizda mavjud bo‘lgan davlatlarning iqtisodiy, siyosiy tizimi va rivojlanish manbalari ko‘rsatib berilgan. Zero, “Avesto” kitobi nafaqat qadimiy tarixiy yodgorlik, ayni paytda o‘zbek xalqining qadriyatlari va madaniyatining uzoq asrlarga borib taqalishini isbotlaydigan tarixiy hujjat sifatida ahamiyatlidir.

“Jumladan, Avestoda kishilarning o‘zaro iqtisodiy munosabatlarida o‘z ahdda turish, berilgan va’daning ustidan chiqish, o‘z so‘zi va qasamiga sodiq bo‘lish, tadbirkorlik, savdo-sotiq, iqtisodiy munosabatlarda tadbirkor majburiyat va

shartnomalarga qat’iy amal qilishi, insonlar tomonidan ishonch bildirilgan omonatni, ya’ni berilgan qarz (moddiy narsa-buyum)ni o‘z egasiga vaqtida qaytarish kabi bitim, kelishuv va shartnomaviy munosabatlarning shakli va ayirboshlash turlari haqidagi fikrlar muhim ahamiyatga ega” [9].

Bundan tashqari, inson tarbiyasiga bag‘ishlangan alloma Kaykovusning “Qobusnoma” asarida quyidagi fikrlar berilgan: “Ey farzand, o‘zingni mol jam etmakdin g‘ofil tutmag‘il va lekin har narsani etmak tilasang jahd qilg‘il, toki halollik bila jam bo‘lsun va hamisha senga boqiy hamda yoqimli bo‘lsun... Ammo daxling na chog‘liq bo‘lsa, xarjing ham ul miqdor bo‘lsun. Shunda senga qashshoqlik mashaqqati yuzlanmag‘ay. Har kishiki xarjini daxlidan oz qilsa, hech vaqt qashshoq bo‘lmag‘ay” [10].

Ma’lumki, O‘rta asrlar Sharq allomalari orasida Abu Nasr Forobiyning davlat va jamiyat taraqqiyoti to‘g‘risidagi fikrlari hozirgacha ilmiy jamoatchilikning e’tiborida bo‘lib keladi. Mutafakkirning davlat boshqaruviga yangiliklarni joriy etish va shu orqali farovonlikni ta’minlash to‘g‘risidagi fikrlari bizning davrimiz uchun ham dolzarb ahamiyatga egadir. “Ba’zan rahbarlar bir shaharning sohibkori, shahar xalqi hayotiga tegishli ishlarda tadbirkor bo‘ladilar.

Ular bu yo‘l-yo‘riqlarni o‘tmishda kechgan boshliqlardan o‘rganadilar, lekin shu bilan birga, rahbar kelajak uchun o‘tmishdagi rasm-rusum, yo‘l-yo‘riqlarni isloh qilishi lozim va foyda topsa, turmush sharoiti taqozosiga qarab ularni o‘zgartiradi. Shuningdek, yomon odatlarni o‘zida ifodalovchi o‘tmishni ham o‘zgartirmog‘i kerak. Aks holda o‘tmishning talablariga rioya etib, uning kayfiyati saqlansa, turmushda hech qanday yengillik, o‘zgarish va o‘sish bo‘lmaydi” [11].

Demak, ushbu fikrda aynan, innovatsiya so‘zi ishlatilmagan bo‘lsada, unda innovatsiya so‘zining asl ma’nosi bor. Har bir davrning ham o‘ziga xos boshqaruv usuli bo‘lganidek, o‘sha davrda rahbar shaxslar, o‘zidan oldingi rahbar bo‘lib o‘tgan shaxslarning jamiyat uchun olib borgan keng ko‘lamli, xalqchil islohotlari davom ettirilishida ular tomonidan qo‘lga kiritilgan ijobiy boshqaruv usul va vositalaridan

foydalangan.

Ushbu sohada Abu Ali ibn Sinoning ham fikrlari diqqatga sazovordir. Mutafakkirning inson faoliyatida bilimning o‘rni va ahamiyati, olingan bilimlarni hayotiy turmushda qo‘llash borasidagi mulohazalari alohida ahamiyatga ega. Uning fikricha, insonning ma’naviy-ruhiy olami bilish, bilim olish va amaliy hayot davomida shakllanadi. Zero, hayot bilimsiz bo‘lishi mumkin emas, bilim esa amaliyotsiz befoydadir.

Innovatsiya tushunchasining shakllanishiga e’tibor bersak, bu tushuncha falsafiy adabiyotlarda asosan XIX asrning oxirlaridan qo‘llanila boshlaganligi ma’lum bo‘ladi. Dastlab, bu falsafiy tushuncha turli ma’nolarda, xususan, Abu Nasr Forobiyda ta’kidlanganidek, jamiyat hayotiga yangicha odatlarning kirib kelishi ma’nosida qo‘llanilgan. Keyinroq unga boshqacharoq yondashildi. Uni ko‘proq iqtisodiy hayotga taalluqli sifatida innovatsion yangiliklarning kirib kelishi nazarda tutiladi.

“O‘zbekiston milliy ensiklopediyasida ushbu tushuncha innovatsiya (ingl. Innovations – kiritilgan yangilik, ixtiro): 1) texnika va texnologiya avlodlarini almashtirishni ta’minlash uchun iqtisodiyotga sarflangan mablag‘lar; 2) ilmiy-texnika yutuqlari va ilg‘or tajribalarga asoslangan texnika, texnologiya, boshqarish va mehnatni tashkil etish kabi sohalardagi yangiliklar, shuningdek, ularning turli sohalar va faoliyat doiralarida qo‘llanilishi”[12] – deb ta’riflanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyev innovatsiyalar masalasiga to‘xtalib o‘tar ekan, “Bugun biz davlat va jamiyat hayotining barcha sohalarini tubdan yangilashga qaratilgan innovatsion rivojlanish yo‘liga o‘tmoqdamiz. Bu bejiz emas, albatta. Chunki zamon shiddat bilan rivojlanib borayotgan hozirgi davrda kim yutadi? Yangi fikr, yangi g‘oyaga, innovatsiyaga tayangan davlat yutadi.

Innovatsiya – bu kelajak degani. Biz buyuk kelajagimizni barpo etishni bugundan boshlaydigan bo‘lsak, uni aynan innovatsion g‘oyalar, innovatsion yondashuv asosida boshlashimiz kerak. Shuning uchun biz Innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil etdik va uning oldiga aniq vazifalarni qo‘ydik. Bu vazirlik nafaqat

iqtisodiyot sohasida, balki butun jamiyat hayotida eng muhim loyihalarni amalga oshirishda o‘ziga xos lokomotiv rolini bajaradi, deb ishonamiz” [13].

Mamlakatimizdagi modernizatsiya va islohotlar natijasida hozirgi zamon O‘zbekiston faylasuflari tomonidan ham innovatsiyalarning falsafiy asoslarini tahlil qilish jarayoni boshlandi. Jumladan, A.Begmatovning izlanishi mamlakatimizda innovatsiya islohotlarining ijtimoiy-falsafiy jihatlarini o‘rganishda dastlabki harakat bo‘ldi. Muallif innovatsion faoliyatni, innovatsion ong hodisalarining natijasi sifatida, innovatsion inson shakllanishi hodisasiga to‘xtalib, taraqqiyotning yangicha bosqichi innovatsion rivojlanishga olib kelishini e’tirof etadi.

Tadqiqotchi A.Axmedov esa o‘zining ilmiy izlanishlarida “Innovatsion faoliyat sohasidagi fuqarolik-huquqiy munosabatlarni atroflicha tahlil qilib, innovatsiya va innovatsion jarayonning huquqiy mohiyatini tushuntirib: huquqiy muhofaza qilish amaliyotini takomillashtirish innovatsion faoliyatni amalga oshirishga oid fuqarolik qonun-hujjatlarini yangilash yuzasidan rivojlangan mamlakatlar tajribasini o‘rganib, innovatsion faoliyatni huquqiy tartibga solish muammolarining yechimini topish bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqqan” [14].

Tadqiqotchi A.Egamberdiyev esa innovatsiyani quyidagicha ta’riflaydi: “Innovatsiya – jamiyat a’zolarining yangicha tafakkur va faoliyatiga asoslangan holda moddiy va ma’naviy boyliklar yaratish jarayoni bo‘lib, uning natijasida ijtimoiy-iqtisodiy hayotda muhim ijobiy o‘zgarishlar vujudga keldi” [15]. Ko‘rinib turibdiki, innovatsiya tushunchasini tahlil qilishda bir xilda yondashish yo‘q. Sababi, innovatsiya so‘zi turli sohalarga taalluqli bo‘lgani tufayli, shunday xususiyatga egadir.

“Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi”da tadbirkorlik uchun zarur shart-sharoitlar yaratish birlamchi vazifa deb belgilanadi [16]. O‘zbekistonda tadbirkorlikning rivojlanish jarayoni o‘zining madaniy, tarixiy xususiyatlariga ega bo‘lib, diniy, milliy qadriyatlari mazmuni bilan, mamlakatda vujudga keltirilgan ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy sharoit, barqaror vaziyat bilan ajralib turadi. Mamlakatimizning mintaqadagi geosiyosiy o‘rni va globallashuv jarayonining ta’siri

natijasida, jahonda sodir bo‘layotgan ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy jarayonlardan ajralib qola olmaydi. Shuning uchun ham milliy tadbirkorlik modelini yaratishda taraqqiy etgan mamlakatlar tajribasidan ijodiy foydalangan holda, milliy qadriyatlarga asoslangan tadbirkorlikni shakllantirish, rivojlantirish lozim.

Innovatsiyaga yondashuvchilardan yana biri Skott Berkundur. U innovatsiya – bu, eng avvalo, g‘oyadir, deb ta’kidlaydi. G‘oyalar hech qachon yakka holda paydo bo‘lmaydi va o‘zi bilan birga yangi mazmundagi g‘oyani olib keladi. Jumladan, kompyuter klaviaturasi. Unga bog‘liq holda kompyuterning bir necha qismlari paydo bo‘ladi. Bu g‘oyalar XX asrda yuzaga kelgan va ijtimoiy muhitga kirgan, ular narsalarning o‘zaro birlashuvini ifoda etgan. Klaviatura o‘zida yozuv mashinkasi, elektr energiyasi, plastmassa, operatsion tizim, sxema, USB kabi ilgari yaratilgan yangiliklarni ifoda etadi. Shu nuqtai nazardan, innovatsiyalarga ham yuqoridagi tendensiyalarni tatbiq etish mumkin [17].

Innovatsiyalar bo‘yicha falsafiy ko‘rinishda tadqiqotlar olib borgan Skott Elias AQSH innovatsiya jarayonini qadimgi davr bilan bog‘laydi, aniqrog‘i, ijodga yaqin qo‘yadi. “Ilmiy ijod taraqqiyotida inson aqlining roli, uning murakkablashib borishi, ijtimoiy aql, fandagi kashfiyot va bularning natijasida ijodning yangi modellari yuzaga kelishi muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi, deb hisoblaydi” [18]. Shundan kelib chiqilsa, falsafiy ijodning qadimgi shakllari bugungi innovatsiyalarning asosini tashkil etadi.

Yuqorida biz tadbirkorlik va innovatsiya so‘zining kelib chiqishi, taraqqiy etishi haqida fikr yuritgan olimlarning mulohazalari bilan tanishib chiqdik.

Ijtimoiy ong va tafakkurning rivojlanishida yangi yo‘nalishlar paydo bo‘lmoqda. Zero, tafakkur qilish innovatsion g‘oyalarning kelib chiqishiga imkon yaratadi. Bu esa yosh tadbirkorlar uchun kerakli imkoniyatlarni ochib beradi.

Mazkur imkoniyat esa, yosh tadbirkorlarga faoliyat yuritishida qo‘l keladi, fikrlash qobiliyatiga ta’sir qiladi, mantiqiy xulosalar chiqarishga undaydi. Tadbirkorlik keng jabhalarni qamrab oladi va olmoqda. Bular hatto matematika, fizika, fazoviy hodisa bo‘ladimi, musiqa, adabiyot, san’at, sport sohalarini ham o‘zida jamlaydi. Bu

jarayonlar tafakkur obrazlari orqali amalga oshadi. Ma'lumki, tafakkur nima deganda, tafakkur predmet va hodisalarning inson ongida mavhumlashgan yoki abstraksiyalashgan holda aks etishi tushuniladi.

Demak, innovatsiyada hali rivojlanmagan, hayotda uchramagan predmet va hodisalarning ana shu tafakkur orqali namoyon qilish xususiyatini ham unutmaslik kerak. Islohotlar jarayonida jamiyat a'zolari bo'lgan yoshlarning faoliyat turlari ularning aqliy faoliyati va tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyatga egadir. Maqsad qilgan obyekt yoki voqelikni o'zgartirish ko'rsatilgan tafakkur turlarini o'zlashtirganda tadbirkorning faoliyati yengillashadi.

Yosh tadbirkorlar uchun navbatdagi yo'nalishlardan biri – bu tadbirkorlikda klaster tizimini joriy etishdir. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 16-oktabrdagi 834-son “Yoshlar tadbirkorlik klasterlarini tashkil etishga doir tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida”gi [19] qarori dasturul-amaldir. Chunki, bu hujjat aynan yosh tadbirkorlar faoliyatiga qaratilgan. Faqat undan unumli foydalanilsa, yosh tadbirkor faoliyatida o'z maqsadiga erishadi. Jumladan, mazkur hujjatda quyidagilarga e'tibor qaratilganki, ya'ni yosh tadbirkorlar uchun umumiy yo'nalishlarning barchasiga taalluqli klasterlar faoliyatini yo'lga qo'yish belgilab berilganki, undan unumli foydalanish yutuqlar garovidir.

E'tibor beraylik:

klasterlar hududida joylashgan ishlab chiqarish maydonlari faqat O'zbekiston Yoshlar ittifoqiga a'zo bo'lgan yosh tadbirkorlarga korxona tashkil topguniga qadar, ammo besh yildan kam bo'lmagan muddatga ijara haqining “nol” stavkasi bo'yicha ijaraga beriladi;

klasterda yoshlarga ko'maklashish, maslahat berish, tadbirkorlik faoliyatini hayotga tatbiq etish bilan bog'liq zarur me'yoriy hujjatlarni tayyorlashda amaliy yordam ko'rsatish xizmatlari bepul amalga oshiriladi;

klaster hududida joylashtiriladigan tadbirkorlik subyekti xodimlarining shtati 35 yoshgacha bo'lgan shaxslar bilan to'ldirilishi va ular xodimlar umumiy sonining

kamida 70 foizini tashkil etish kerak;

foydalanilmayotgan, shu jumladan, erkin iqtisodiy va kichik sanoat zonalari hududida joylashgan davlat mulki O‘zbekiston Yoshlar ittifoqining shahar hamda tuman kengashlari taklifiga ko‘ra, besh yildan ko‘p bo‘lmagan muddatga ijara haqining “nol” stavkasi bo‘yicha ijaraga beriladi.

Xulosa sifatida shuni ta’kidlab o‘tish mumkinki, Yangi O‘zbekistonni barpo etishda modernizatsiyalashuv jarayoni, jamiyat boshqaruvi institutsional tizimlarining takomillashuvi, innovatsion texnologiyalardan foydalanayotgan tadbirkorlik subyektlari faoliyatining jadallashuvi, iqtisodiy tarmoqlar, tadbirkorlik subyektlari uchun mo‘ljallangan sog‘lom raqobat muhitini yaratish – O‘zbekistonning jahon hamjamiyatidan munosib o‘rin egallashi uchun harakatining jadallashuvi hamda yosh tadbirkorlarning jamiyatdagi ijtimoiy faolligini yanada oshiradi.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga murojaatnomasi. T.: “O‘zbekiston”, 2018, 19-bet (2017-yil 22-dekabr).
2. Mirziyoyev Sh. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. T.: “O‘zbekiston” NMIU, 2019-y., 70 bet.
3. Azizov X.T. Tadbirkorlik (biznes) huquqi. Darslik. – T.: TDYU nashriyoti, 2016. – 20-bet.
4. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А.Смит; [пер. с англ.; предисл. В.С.Афанасева]. – Москва: Эксмо, 2007. – С. 960.
5. Райзберг Б.А. Основы бизнеса. М., 1996 г, 7-стр.
6. Шестаков А.В. Предпринимательская деятельность. Сергеев А.А. Экономические основы бизнеса планирования. – М., 1999, 303-стр.
7. Илюхин В.Я. Экономическая теория. Юрист. Москва., 2000 г.
8. Boboev H. va boshq. “Avesto” Sharq xalqlarining bebaho yodgorligi. – T.: “Toshkent moliya instituti”. 2004-y. 33-b.
9. Kaykovus. Qobusnoma. T.: “O‘qituvchi”, 1986-y, 72-73-bet.
10. Forobiy. Fozil odamlar shahri. – T.: 1994. – 189-190-betlar.
11. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. T.4. – Toshkent: 2002. – 169-bet.
12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga murojaatnomasi. T.: “O‘zbekiston” 2018, 19-20 betlar (2017-yil 22-dekabr).
13. Axmedov A.A. Innovatsion faoliyatni huquqiy tartibga solishni takomillashtirish. Yuridik fanlari doktori (DSc) diss.. avtoref. – Toshkent: 2017. – 58-bet.
14. Egamberdiyev A.A. O‘zbekistonda modernizatsiyalash sharoitida yshlarda innovatsion ong shakllanishining ijtimoiy-falsafiy muammolari. Falsafa fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun taqdim etilgan dissertatsiya. 2019-yil. 40-bet.
15. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Uchinchi nashr. Toshkent. O‘zbekiston. – 147-bet.

16. Scott Berkun. The Myths of Innovation. Published by O'ReillyMedia Inc., Sebastopol, 2007. P. 7.
17. Skott Elias. Developments in Quaternary Science. 2012. Volume 16. – P. 1.
18. <https://lex.uz/docs/3382157>



UO‘K: 37.015.3

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING DIRECTORS AND SPECIALISTS OF INDUSTRIAL ENTERPRISES ON LABOR PROTECTION

*Rakhimov Oktyabr Dustkabilovich*  
Head of the Department of the Karshi Engineering-Economics Institute  
Doctor of Sciences in Technical Sciences, Professor  
E-mail: rahmat1959@mail.ru

**Annotation.** The article clearly illustrates the information on innovative pedagogical technologies and interactive methods of teaching directors and specialists of enterprises, organizations and institutions labor protection course, and provides a classification defined by the authors. The course of labor protection covers modular teaching technology and ways of using interactive methods in teaching. In order to make sure that the course does not directly affect the work and save the time of specialists, it is recommended to conduct training of directors and specialists on labor protection on the basis of online digital modular technology.

**Keywords:** course study, innovative pedagogical technology, modular teaching, interactive method, digital technology, online teaching.

## SANOAT KORXONALARI RAHBARLARI VA MUTAXASSISLARINI MEHNATNI MUHOFAZA QILISH BO‘YICHA O‘QITISHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI

*Rahimov Oktyabr Dustkabilovich*  
Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti kafedra mudiri  
texnika fanlari doktori, professor  
E-mail: rahmat1959@mail.ru

**Annotatsiya.** Maqolada korxona, tashkilot va muassasalarning rahbar va mutaxassislarini mehnatni muhofaza qilish o‘quv kursi bo‘yicha o‘qitishning innovatsion pedagogik texnologiyalari hamda o‘qitishning interaktiv uslublari to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilib, muallif tomonidan ishlab chiqilgan tasnifi keltirilgan. Mehnatni muhofaza qilish o‘quv kursida modulli o‘qitish texnologiyasi hamda interaktiv o‘qitish uslublariidan foydalanish uslubiyoti yoritilgan. Kurs o‘qishining bevosita ishga ta‘sir etmasligiga erishish hamda mutaxassislarning vaqtlarini tejash maqsadida rahbar va

*mutaxassislarni mehnat muhofazasi bo'yicha o'qitishni raqamli texnologiyalar asosida onlayn usulda modulli texnologiya asosida amalga oshirish tavsiya etilgan.*

***Kalit so'zlar:** kurs o'qishi, innovatsion pedagogik texnologiya, modulli o'qitish, interaktiv uslub, raqamli texnologiya, onlayn o'qitish.*

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА**

*Рахимов Октябрь Дусткабилович  
заведующий кафедрой Каршинского инженерно-экономического института  
доктор технических наук, профессор  
E-mail: rahmat1959@mail.ru*

***Аннотация.** В статье представлена информация об инновационных педагогических технологиях и интерактивных методах обучения руководителей и специалистов предприятий, организаций и учреждений по курсу охраны труда. Приведена классификация, разработанная авторами. Описана методика применения модульной технологии обучения и интерактивных методов в курсе по охране труда. С целью минимизировать влияние обучения на рабочий процесс и сэкономить время специалистов, рекомендуется проводить обучение руководителей и специалистов по охране труда онлайн на основе модульной технологии с использованием цифровых платформ.*

***Ключевые слова:** учебный курс, инновационная педагогическая технология, модульное обучение, интерактивный метод, цифровая технология, онлайн обучение.*

**Introduction.** Developing the qualification skills of directors and specialists on labor protection in accordance with the “Standard Regulations on training and knowledge testing on labor protection” approved by the Ministry of Employment and Labor Relations of the Republic of Uzbekistan (Until 2017, the Republic of Uzbekistan is called a threat to labor and social security) and registered by the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan on August 14, 1996, No 272.

In order to achieve this, it is planned to organize seminars, lectures, courses, consultations in government agencies and enterprises with the involvement of specialists from state oversight bodies, labor protection research institutes and industry research institutes.

There is no doubt that these kinds of courses should be organized using modern innovative pedagogical [2] and digital technologies. In addition to that, the quality of teaching does not meet modern requirements, as the organization of such courses is inseparable from production.

In that sense, it is advisable to train course directors and specialists online [3] on the basis of modular technology. This will require the creation of a modular training technology and an online training platform for managers and specialists in the training course “Labor Protection”. Of course, such training technology also requires the creation of e-learning resources [4], video and audio lectures, electronic modular training materials at the level required by the course of labor protection.

**Main Part.** Contemporary labor protection of directors and productions will be effective to support innovative pedagogical technologies in production. This involves the choice of reading methods depending on the content of each interactive exercise. New pedagogical technologies are a set of modern teaching methods and techniques purposed at the formation of knowledge and the formation of a specific science (topic) for students (listeners) in the creation of education. Taking into account the above, the authors analyzed the innovative pedagogical technologies recommended for use in the training of managers and specialists in the course “Labor protection” and developed the following classification.

Table 1

| № | Name of innovative pedagogical technology                                | Brief description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Developmental learning technology                                        | Developmental education is a theory of education that, at a given time, enables a student to develop educationally, spiritually, mentally and physically, and to adapt to society and life in a rapidly changing world. In developmental education, the main focus is on self-development (independent learning) and self-assessment. |
| 2 | Technology of step-by-step formation of scientific and creative movement | The authors of this idea are P.Ya.Galperin, D.V.Elkonin and N.F.Talyzins are. In this technology, the learning process is based on the organization of specific goal-oriented activities.                                                                                                                                             |
| 3 | Full mastering technology                                                | The authors of this technology are American scientists J.Keroll and B.Blum. The end result differs from traditional teaching technology, i.e., the level of knowledge acquisition in students.                                                                                                                                        |
| 4 | Teamwork technology                                                      | The authors of the idea and those who developed it are A.G.Rivin, V.V.Arhipova, V.K.Dyachenko, A.S.Sokolovs. Organizational dialogue, collaborative dialogue, the collective method of teaching, working in pairs with students with alternating structures are the leading forms of this pedagogical technology.                     |

|    |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Adaptive teaching technology                         | Adaptive learning technology is characterized by a variety of different levels of learning technology. It involves the organization of a flexible system of training, taking into account the individual characteristics of students. It focuses on shaping students' learning abilities.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6  | Different levels of teaching technology              | This technology involves the creation of a pedagogical environment and differential level teaching, taking into account the activities of each learner in accordance with the immediate scope of development.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7  | Programmed learning technology                       | The authors of the pedagogical technology are American scientists N.Crowder, B.Skinner, S.Pressi, and Russian P.Ya.Galperin, L.N.Lynda, A.M.Matyushkin, N.F.Talyzins. This technology is based on individual independent reading using pre-designed teaching programs using special technical means (computers, etc.) and it is organized taking into account the individual characteristics of each student (reading speed, level of mastery, etc.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8  | Problem-based learning technology                    | The authors of the idea of pedagogical technology T.V.Kudryavtsev, A.M.Matyushkin, V.Okon and M.I.Makhmutov. The goal of pedagogical technology is to develop students' independent creative inquiry skills aimed at solving learning problems under the guidance of a teacher. The application of pedagogical technology leads to the formation in the student of new knowledge, learning and skills, developing cognitive abilities, erudition (knowledge, intelligence), love of knowledge, other important personal qualities and abilities such as creative thinking. In this technology, the educator does not convey knowledge in a ready-made way, but creates a problem situation for the student on the topic and creates conditions for the awakening of thoughts and ideas in him on the solution of the problem. |
| 9  | Technology for the development of creative activity. | This technology is aimed at activating creative thinking in students, the formation of problem-solving skills, the formation of competencies to develop the ability to consciously seek solutions to problems.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10 | Project style technology                             | The project method is a complex method that combines all the innovative pedagogical methods currently used in the educational process and is a flexible model of teaching and learning with practical, subjective and objective innovations aimed at the full use of individual abilities through the development of independence and creativity system [5].                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11 | Modular teaching technology                          | This teaching technology emerged in the late 1960's as an alternative to traditional teaching technology in the                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | United States and Western Europe. In Russia, this technology was developed by P.Yutsyavichene and T.I.Shamovs. In this technology, the learner achieves specific learning objectives independently (or with the specific help of the teacher) while working with the module. |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

In choosing these innovative pedagogical technologies, it is recommended to take into account the knowledge of the audience, the level of knowledge previously acquired, the field, the number of students in the course.

From the above innovative pedagogical technologies, the most effective in online training of leaders and specialists is modular training.

The concept of expressing the components that make up the modular-pedagogical technology. Modules can be represented as large modules, medium modules, and small modules. For example, a separate chapter of science or chapters of several contents close to each other can form a large module, separate topics in it a medium module, and topic plans a small module. Modular teaching technology is an alternative to traditional teaching technologies, which combines all the theoretical and practical progressive technologies in existing pedagogical technologies.

The basics of modular training were developed and fully described by P.Ya.Tsyavichene.

The key point of modular learning is that the learner achieves the learning objective independently (or through a certain level of support) through the process of working with the modules. The educator develops a program based on a certain sequence, which complicates the didactic tasks and consists of a set of modules. The program allows the student to self-manage the learning process in collaboration with the teacher through access and intermediate control.

Therefore, modular training is one of the promising systems. Modular learning technology represents a holistic approach. A set is a set of parts that are in a functional relationship and form a whole. Complex theory and integrated approach do not represent the concept of “complex”. In modular teaching, through the full, abbreviated

and stratification of curricula, it is possible to teach step by step, that is, it is possible to individualized teaching. Modular training requires the presentation of problem-based and instructive lectures that provide generalized information on the main issues of the training course “Labor protection”. The lectures should focus on expanding the theoretical knowledge of managers and specialists on occupational safety.

The module practical sessions should be structured with lectures, supplemented by new material that explores the content of the lectures. This technology will focus on creating a reserve of learning time for listeners (leaders and professionals) to work individually and independently. Therefore, modular teaching-methodical and scientific-information complexes prepared by the teacher on the curriculum play an important role in modular teaching. Properly organized modular training allows to save 20% or more of study time, and effective mastering of the subject is achieved through step-by-step teaching of the training material.

Because each topic of occupational safety has its own characteristics, the use of interactive teaching methods not only enhances the quality of the lesson, but also enhances the interest of the audience, making them an active participant in the training rather than a passive listener. Lectures should be modern [6], based on problem situations using interactive methods, such as mental attack. Interactive teaching – the specialist actively participates in the learning process, using previous experience, plays a personal role during the lesson, gaining new experiences, analyzes the lesson on the basis of their experience, receives important materials and connects them with their daily activities. The word “interactive” is derived from the English language, “inter” – mutual, “act” – to act. Interactivity means being interactive, reading in dialogue mode.

This is why interactive teaching means dialogue teaching. Dialogue is also available in traditional teaching methods, including in the form of “teacher-student”, “teacher-student group”. In interactive teaching, the dialogue takes the form of “student-student”, “student-student group”, “student-audience”, “student group audience” (group presentation), “student-computer”. The student participates in the

lecture not only as a “passive” listener, but also as an “active” participant. Interactive teaching methods are very diverse, and their use in the learning process should be chosen depending on the type of lesson, the age and education of the audience in the classroom, as well as the number.

The interactive methods recommended for use by managers and specialists in the training course “Labor protection” were studied and analyzed, and the following classification of interactive teaching methods was developed:

Table 2

### Classification of interactive teaching methods

| №  | Interactive methods                                                                    | №  | Interaktiv uslublar                                                                 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Discussion                                                                             | 19 | Pierboard technique                                                                 |
| 2  | Create a group discussion or problem list                                              | 20 | Veer technology                                                                     |
| 3  | Situation study, analysis                                                              | 21 | T-scheme technique                                                                  |
| 4  | Debate or arguments                                                                    | 22 | Delphi technique                                                                    |
| 5  | Critical thinking                                                                      | 23 | Blitz survey                                                                        |
| 6  | Role-playing games                                                                     | 24 | “Case study”                                                                        |
| 7  | Working in small groups                                                                | 25 | “Assessment” method                                                                 |
| 8  | Mental attack                                                                          | 26 | “Concept analysis” method                                                           |
| 9  | Cluster method                                                                         | 27 | Venn Diagram method                                                                 |
| 10 | Fish skeleton technique                                                                | 28 | Blitz-game method                                                                   |
| 11 | (ERES) Technology of “Explain your idea, give a Reason, give an Example and Summarize” | 29 | “Portfolio” method                                                                  |
| 12 | Mosaic method                                                                          | 30 | “Briefing” method                                                                   |
| 13 | Boomerang technology                                                                   | 31 | Why? technique                                                                      |
| 14 | Insert jadvali                                                                         | 32 | Ma’ruza-anjuman                                                                     |
| 15 | Skarabey texnologiyasi                                                                 | 33 | “SWOT-tahlil” metodi                                                                |
| 16 | KWL (I know, I want to know, I learned) technique                                      | 34 | Make up questions (author O.D.Rakhimov)                                             |
| 17 | Conceptual table                                                                       | 35 | Sentence making metho with the participation of basic phrases (author O.D.Rakhimov) |
| 18 | Seminar-training techniques                                                            | 36 | Foresight technology                                                                |

Interactive teaching technology does not consider the traditional lecture reading method and at the same time does not contrast lecture lessons with practical lessons. In interactive teaching, speech and practice are considered to be part of a whole lesson, which is determined by the interaction between the teacher and the listener and the

level of active participation of professionals during the lesson. It is known that if teacher activity is provided in traditional lecture classes, student activity is required in practical classes. Some educators use interactive teaching methods to use modern teaching materials (simple, multimedia and animated slides, handouts, lecture texts, mock-ups of models of technical means, etc.) and modern technical means (computers, electronic boards, etc.). presenting lecture texts to the student in advance to ensure that the student is ready for the lesson. Of course this is not the right idea.

Interactive teaching methods are a set of innovative pedagogical methods and a system of technical means aimed primarily at making the listener an active participant in the learning process. In an interactive session, the listener must listen, read, see, write, ask questions on the topic, express themselves freely, complete practical assignments and connect with their own life experience to develop theoretical knowledge and practical skills on the topic.

In an interactive style, the teacher is required to masterfully shift from one view of the level of interaction between course participants and the teacher during the lesson to another, depending on the topic.

The choice of interactive methods should be based on the purpose of the direct learning topic. For example, in the training of managers and specialists on occupational safety, special attention should be paid to improving their knowledge of identifying the causes of accidents and predicting them. It is recommended to use Foresight technologies [7].

**Conclusion.** Humankind is living in the age of information. The use of innovative devices, smartphones and various gadgets, robots and remote control techniques in production is manifested as the driving force of modern civilization [8]. In such an environment, the training and testing of knowledge of managers and specialists on occupational safety requires the organization of online based on electronic educational resources [9] using digital technologies directly on the basis of innovative pedagogical technologies.

On the one hand, this will help professionals in the field of production to work on themselves on a continuous basis, to improve their knowledge and skills, on the other hand, it will save time spent on training during working hours. The organization of the course of labor protection on the basis of modern teaching on the basis of innovative pedagogical technologies stimulates creative thinking in managers and specialists [10,11], sees the importance of innovations in science and practice, the desire for innovation in creative fields, unusual approaches, competencies such as logical coherence in thinking, abandonment of stereotypes and stereotypes, breaking stereotypes in thinking, and a creative approach to every issue and problem are formed and developed. High knowledge and legal literacy in the field of occupational safety leads to a sharp reduction in accidents at the enterprise, and an increase in the morale of the community.

### References:

1. “Model Regulations on training and knowledge testing on labor protection” registered by the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan on August 14, 1996 under No. 272.
2. *Raximov O.D., Turgunov O.M., Mustafayev Q.O., Ruziyev H.J.* Modern educational technologies. Tashkent, “Science and Technology” Publishing House, 2013. R.208.
3. *Mur M.* Use of ICT in distance education: special course / Mur M., Blek L.; пер. с англ. – М.: ИД “Обучение-Сервис”, 2006. – 632 с.
4. *Raximov O.D.* Requirements and technology for creating e-learning resources. //Современное образование (Uzbekistan), 2016. №2. P.45-50.
5. *Raximov O.D.* Innovative pedagogical technologies: project style as a technology that improves the quality of education. // Karshi, TUIT Karshi branch, 2013, 80 p.
6. *Rakhimov O.D., Ashurova L.* Types of modern lectures in higher education, technology of their design and organization. // Problems of modern science and education. 2020. №12 (157), part - 1. 41-46 p. DOI: 10.24411 / 2304-2338-2020-11203
7. *Rakhimov O.D., Berdiyev Sh.J., Rakhmatov M.I., Nikboyev A.T.* Foresight In The Higher Education Sector of Uzbekistan: Problems and Ways of Development // Psychology and Education Journal. 2021. 58 (3), 957-968. DOI: 10.17762/pae.v58i3.3029.
8. *Rakhimov O.D., Rakhmatov M.I., Boirov Z.R.* Humanity’s biosphere effect and environmental problems // Moscow, Problems of Science magazine, May 5, 2019 (41). 6-7 p. DOI 10.24411 / 2413-2101-2019-10501.
9. *Rakhimov O.D.* Requirements and technology for creating e-learning resources // Contemporary education (Uzbekistan). 2016. №2. 45-50 p.
10. *Jumanova S.B.* Creative thinking // Created in the intellectual publishing system Ridero. 2020.
11. *Gorev P.M., Utemov V.V.* Scientific creativity: a practical guide to the development of creative thinking. – М.: Book house “Librokom”, 2013. – 112 p.

12. *Rakhimov O.D. Muradov S.H.* Innovative Technologies in Teaching directors and Specialists of Industrial Enterprises on “Labor Protection”. European Journal of Life Safety and Stability (EJLSS), ISSN 2660-9630. [www.ejlss.indexedresearch.org](http://www.ejlss.indexedresearch.org).
13. *Rakhimov O.D., Muradov S.H.* Digitalization of Instructions on Labor Protection and Safety Techniques // European Journal of Life Safety and Stability (EJLSS), ISSN 2660-9630. [www.ejlss.indexedresearch.org](http://www.ejlss.indexedresearch.org). Volume 24, December – 2022 || (bet 80-86).
14. *Raximov O.* Elektron ta’lim resurslarini yaratish talablari va texnologiyasi // Sovremennoye obrazovaniye (Uzbekistan). – 2016. – №. 2. – B. 45-50.
15. *Raximov O.D.* Innovatsion pedagogik texnologiyalar: loyihalar uslubi ta’lim sifatini oshiruvchi texnologiya sifatida // Qarshi, TATU Qarshi filiali. – 2013. – T. 80.
16. *Muradov S.H., Xakimov X.H. & Siddiqova M.A.* (2021). New innovative engineering solutions to the problems of signalization and security systems. European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630), 2, 28-30. Retrieved from <http://www.ejlss.indexedresearch.org/index.php/ejlss/article/view/13>.
17. *Muradov S.H. & Zayniyev U.U.* (2023). Principles of passing and documenting instructions on safety techniques. Educational Research in Universal Sciences, 2(14), 116-119. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4395>.
18. *Sirojiddin M., Umurzoq E.* INNOVATIVE SOLUTIONS FOR IMPROVEMENT OF WORKING CONDITIONS AND ENVIRONMENT THROUGH THE KAIZEN METHOD // International journal of advanced research in education, technology and management. – 2023. – T. 2. – №. 12. – C. 42-47.
19. *Muradov S.H. and etc.* New innovative engineering solutions to the problems of signalization and security systems // European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630). – 2021. – T. 2. – C. 28-30.
20. *Muradov S.H. and etc.* Innovative solutions to protect workers from dangerous gas and toxic substances in hazardous industry enterprises // Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – C. 11-17.
21. *Muradov S.H. & Egamov D.S.* (2023). Innovative solutions to protect workers from dangerous gas and toxic substances in hazardous industry enterprises. Educational Research in Universal Sciences, 2(14), 340-342. Retrieved from <http://erus.uz/index.php/er/article/view/4443>.



UDK: 677.464.1.54, 678.048, 661.632.71

## POSSIBILITY OF INTENSIFYING THE WEAKENING OF THE STRENGTH OF ROCK MINERALS IN THE PROCESS OF MINING NON- FERROUS METALS

*Eshmukhamedov Murod Azimovich*  
*professor of the Department of Tashkent State Technical University*  
*Candidate of Technical Sciences, Professor*  
*Khikmatullayev Khabibulla Fatkhulla ugli*

student of Tashkent State Technical University

E-mail: hhikmatullayev63@gmail.com

**Annotation.** The scientific review examines the interaction of surfactant molecules with the rock surface in a crack due to van der Waals forces, hydrogen bonds, electrostatic forces, the main driving force of this process is the reduction of the static modulus of elasticity of the rock due to the action of surface tension forces. active substance and an increase in the dynamic modulus of elasticity, the result of which is a change in the plasticity of the rock, and this, in turn, facilitates its crushing and improves the quality of preparation of the rock mass. It has been established that non-destructive explosive action leads to an increase in the density of crystal lattice defects and a decrease in the strength of the rock. It was determined that the penetration of a surfactant into microcracks in the destruction zone reduced the tensile strength of the rock under static loads by an average of 23-25%.

**Keywords:** rocks, surfactants, elasticity, viscosity, fragility, stability, fracture anisotropy, hydrophilicity, surface energy, solidophilic group.

## RANGLI METALLAR QAZIB OLIISH JARAYONIDA KON MA'DANLARINING MUSTAHKAMLIGINI BO'SHASHTIRISH IMKONIYATLARI

Eshmuxamedov Murod Azimovich

Toshkent davlat texnika universiteti kafedra professori

texnika fanlari nomzodi, professor

Xikmatullayev Xabibulla Fathulla o'g'li

Toshkent davlat texnika universiteti talabasi

E-mail: hhikmatullayev63@gmail.com

**Annotatsiya.** Ilmiy maqolada tog'-kon ma'danlarining g'ovak yoriqlari sirtlariga sirt faol moddalarning molekulalari Van-der-Vaals kuchlari, vodorod bug'lari, elektrostatik kuchlar hisobiga ta'sirlashishi o'rganilgan bo'lib, ushbu jarayonning asosiy harakatlantiruvchi kuchi tog' jinslari elastikligining statik moduli sirt faol moddalarning sirt taranglik kuchlari ta'sirida kamayishi va ushbu elastiklikning dinamik moduli oshishi sodir bo'lishi sababli tog'-kon ma'danining plastikligi o'zgarishi hisobiga ma'danlarning maydalanishi osonlashishi va uning natijasida kon massasini tayyorlash sifati yaxshilanishi tadqiq etilgan. Buzilmaydigan portlovchi ta'sir natijasida ma'danlarning kristallik panjarasi nuqsonlari zichligining oshishiga va jinslar mustahkamligining pasayishiga olib kelishi o'rganilgan. Sirt faol moddalarning ma'danlar buzilishi hududidagi g'ovaklar markazida mikro yoriqlariga kirib borishi natijasida statik yuklar ta'sirida tog' jinslarining plastiklik mustahkamligi o'rtacha 23-25% ga kamaytirilishi aniqlangan.

**Kalit so'zlar:** tog' jinslari, sirt faol moddalar, elastiklik, yopishqoqlik, mo'rtlik, barqarorlik, sinish anizotropiyasi, gidrofillik, sirt energiyasi, solidofil guruh.

## ВОЗМОЖНОСТЬ ОСЛАБЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ГОРНЫХ ПОРОД В ПРОЦЕССЕ ДОБЫЧИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Эшмухамедов Мурод Азимович

профессор кафедры Ташкентского государственного технического университета

кандидат технических наук, профессор

*Хикматуллаев Хабибулла Фатхулла угли*  
*студент Ташкентского государственного технического университета*  
*E-mail: hhikmatullayev63@gmail.com*

**Аннотация.** В научной статье изучена взаимодействие молекул поверхностно-активного вещества с поверхностью породы в трещине за счет сил Ван-дер-Ваальса, водородных связей, электростатических сил, главной движущей силой которого является снижение статического модуля упругости горной породы за счет действия сил поверхностного натяжения поверхностно-активного вещества и увеличения динамического модуля упругости, результатом чего является изменение пластичности горной породы, а это, в свою очередь, облегчает ее дробление и улучшает качество подготовки горной массы. Установлено, что неразрушающее взрывное воздействие приводит к увеличению плотности дефектов кристаллической решетки и снижению прочности породы. Определено, что попадание поверхностно-активного вещества в микротрещины в зоне разрушения снизило предел прочности породы при статических нагрузках в среднем на 23-25 %.

**Ключевые слова:** горные породы, поверхностно-активное вещество, упругость, вязкость, хрупкость, устойчивость, трещинная анизотропия, гидрофильность, поверхностная энергия, солидофильная группа.

Rocks that are the object of open-pit mining are divided into (igneous, of their formation, and that cover them – rocks that are crushed, redeposited, or transferred. All rocks consist of mineral components (grains, their aggregates, fragments), which differ both in material composition and in size, shape and nature of connections between them, i.e. structure (structure). The condition of the developed rocks can generally be natural (untouched massif) or artificially altered (by explosion, mechanical destruction, water reduction, chemical strengthening, etc.).

During mining, rocks are exposed to various types of impacts (impact, shear, compaction, displacement, etc.). Physical and technical properties of rocks in various states include density, porosity, humidity, resistance to various kinds of impacts, resistance, viscosity, brittleness, stability, increase in volume during destruction, etc.

Various physical and technical properties of rocks should be taken into account depending on the object of development (the array takes into account the properties of rocks in their natural state, in destroyed rocks-the properties of artificially altered rocks). Significantly affects the properties of rocks and their composition (texture). Most metamorphic, hard sedimentary, and clay rocks and some igneous formations are characterized by an ordered texture (shale, layered, and fluid), which results in different properties of a single rock sample in different directions. Such rocks are generally

anisotropic, although their mineral components may be individually isotropic. Rocks of massive texture and separate-grained rocks (for example, granites, crushed stone accumulations) often have approximately the same properties in different directions in the massif and can be considered quasi-isotropic.

The presence of voids (boreholes) and especially fracturing dramatically affects the properties of rocks. causes structural defects and different resistance to destruction even of the same rock in a small volume (sample). The properties of rocks in the massif are even more significantly affected by cracks, separation, stratification (cleavage), weathering, tectonic cracks (separation and cleavage), and discontinuous disturbances (disjunctivities), which create a crack anisotropy of properties. Their influence causes a radical change in the properties of the parent rocks in the fault zones and other disjunctive areas and is accompanied by a gradual mechanical disintegration of the rocks in the outcrops.

Tectonic processes. In many cases, changes in rock properties occur gradually, under the influence of pressure, atmospheric conditions, etc., for example, compaction of rocks in embankments, caking, weathering, filtration flooding of loose rocks, etc. All rocks are distinguished and grouped by types, groups, categories, and classes that have certain ranges of properties and characteristics.

There are the following types of rocks:

rock and semi-rock (natural state); destroyed (artificially or naturally altered rock and semi-rock); dense, soft (cohesive) and loose.

To calculate technological processes and assess the difficulty developing rocks, it is important to establish: type of fracturing (systemic, continuous or discontinuous, chaotic, polygonal); angles of incidence and azimuths of the main crack systems; length, opening and distance between cracks in the systems; characteristic degree of crack filling; total volume of crack, size of parts (blocks) in the array. Explosive, mechanical crushing or natural forces destroy rock and semi-rock formations, as a result of which the latter become suitable for excavation, loading and transport

operations.

Surface tension of surfactant solutions in cracks is an adhesive-adsorption process, i.e. the interaction of surfactant molecules with the rock surface in the crack occurs due to Van der Waals forces, hydrogen bonds, and electrostatic forces. The main driving force of this process is a decrease in the static modulus of elasticity of the rock due to the action of surface tension forces of surfactants and an increase in the dynamic modulus of elasticity, which results in a change in the plasticity of the rock, and this, in turn, facilitates its crushing and improves the quality of preparation of the rock mass. It is established that non-destructive explosive action leads to an increase in the density of crystal lattice defects and a decrease in rock strength.

The penetration of surfactant into microcracks in the fracture zone reduced the ultimate strength of the rock under static loads by an average of 23-25 %. The results obtained indicate that due to a decrease in the surface energy at the contacts of mineral formations, under the action of surfactants, the strength of rocks significantly decreases. In the course of research, the influence of the medium between the explosive charge and the borehole wall on the efficiency of energy transfer of explosive action and the intensity of rock crushing was established.

When the hole is filled with water or a surfactant solution, as a result of explosive action, the rock is destroyed into many small fragments, which indicates a higher efficiency of transmitting the explosion energy to the destroyed part of the massif. During explosive breaking of fractured watered massifs, part of the explosion energy is spent on changing the kinetic energy of fluid motion in the voids and cracks of the massif, which depends on the degree of its water cut and fracturing.

If surfactant molecules reduce the surface tension of the solvent due to solvation of solvent ions and the surfactant molecule, then in rock cracks, the surface tension of surfactant solutions is an adhesive-adsorption process, i.e., the interaction of surfactant molecules with the rock surface in the crack occurs due to Van der Waals, hydrogen bonds, and electrostatic forces. The main driving force of this process is a decrease in

the static elastic modulus of the rock, which results in a change in the plasticity of the ground rock, and this, in turn, facilitates its crushing and improves the quality of rock preparation (mass) in massifs. In addition, non-destructive explosive action leads to an increase in the density of defects in the crystal lattice and a decrease in the strength of the rock.

Studies of the mechanism of interaction of collectors with minerals have shown that the process of interaction of minerals with collectors in the aquatic environment is of an adsorption nature. The mechanism of interaction of anionic collectors with minerals (for example, xanthogenates with sulfides) is based on chemisorption, which turns into a heterogeneous chemical reaction.

When using collectors that dissociate into ions, the formation of the first monomolecular adsorption layer can sometimes occur due to exchange ion adsorption. In this case, a decrease in the concentration of the collector ion in the solution stoichiometrically corresponds to an increase in the concentration of mineral ions transferred to the solution from its surface.

Barite is able to adsorb the laurate ion from the solution, and sulfate ions appear in the solution, which pass into the liquid phase from the barite surface in an amount equivalent to the amount of adsorbed laurate ions. Exchange adsorption for a number of minerals during their interaction with collectors, however, has not been established.

Let us consider the current understanding of the mechanism of interaction between collectors and minerals. Here we consider the interaction of an anionic collector with a mineral, when the anions of the collector are chemically fixed on the surface of the mineral. Figure 1 shows a section of the mineral surface after the collector molecules or ions are fixed on it, forming an oriented adsorption layer of reagent molecules, the apolar (nonpolar) hydrocarbon groups of which are facing the liquid phase, and the polar ones are attached directly to the mineral surface.

This orientation of the collector molecules with their hydrocarbon ends into the aqueous medium causes hydrophobization of the mineral surface as a result of the

collector's action (since in the immediate vicinity of the mineral surface there are hydrocarbon groups of the reagent that almost do not react with water). If the surface of the mineral was sufficiently hydrophilic prior to the adsorption of the reagent, this means that significant forces of attraction (adhesion) act between the surface atoms of the mineral and the water dipoles. It is clear that in this case the free (unsaturated) bonds of the surface atoms of the mineral (see Fig.) are saturated to a considerable extent, and for this reason the free surface energy at the mineral – water interface ( $\sigma_{m-v}$ ) is relatively small.

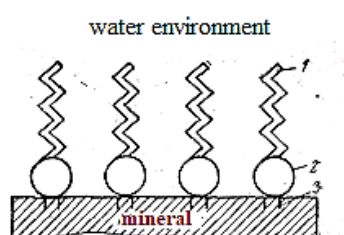
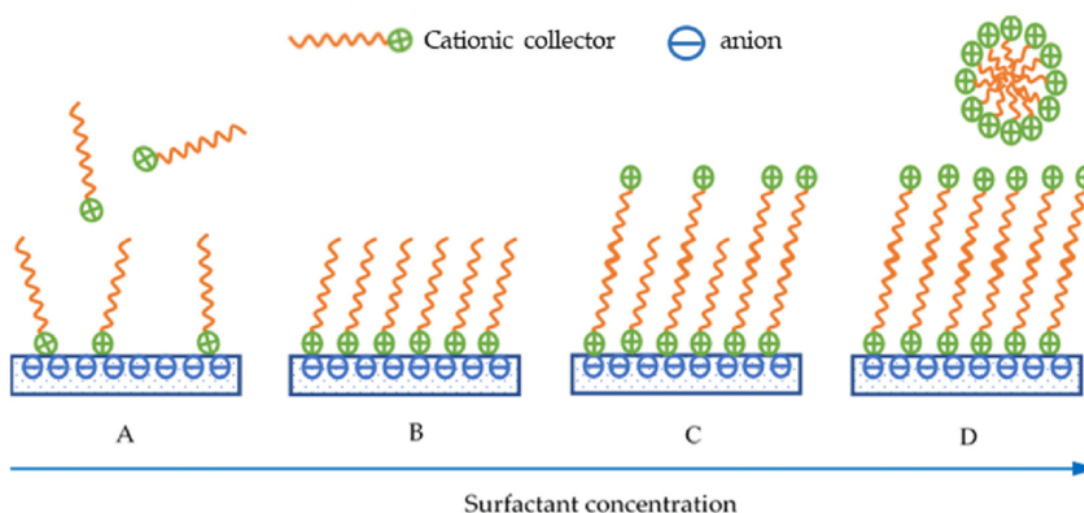


Figure 1. Diagram of the adsorption layer of an anion collector (surfactant) on the mineral surface: 1-hydrocarbon radical; 2-solidophilic group; 3-binding of the solidophilic group to the mineral lattice.

When a mineral is hydrophobized as a result of the formation of an adsorption layer of a collector on its surface, the adhesion forces between water and mineral (more precisely, between water and-resulting from fixing the free surface energy of the mineral – water phase separation becomes significant.



Speculated schematic model of a cationic collector/surfactant adsorption at the quartz/water interface over concentration. (A: concentration  $< CHC$ ; B: concentration

= CHC; C:  $\text{CHC} < \text{concentration} < \text{CMC}$ ; D:  $\text{concentration} = \text{CMC}$ )

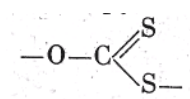
Thus, we can conclude that when a mineral is hydrophobized, the free surface energy at the mineral-water interface seems to increase. But such a conclusion, however, cannot be fair, because according to the second principle of thermodynamics, all spontaneous processes lead to a decrease in free energy. Let's take a closer look at this issue. It can be assumed that hydrophobization of a mineral by a collector means the appearance of a new surface of the collector – water hydrocarbon radical interface ( $\text{CH}_3 - \text{water}$ ) instead of the former mineral – water surface. When a continuous adsorption layer of the collector is formed on the mineral surface area of  $1 \text{ cm}^2$  free energy increases by:  $A = \sigma_{\text{CH}_3-\text{H}_2\text{O}} - \sigma_{\text{M-B}}$ .

If hydrophobization of a mineral is achieved by using an anionic collector, the anion of the latter chemically binds through its solidophilic group to the cation of the mineral's crystal lattice, saturating the free bonds of this cation and thereby reducing the free surface energy of the mineral – water interface by  $A = \sigma_{\text{CH}_3-\text{H}_2\text{O}} - \sigma_{\text{M-B}}$  where  $\sigma$  is the binding energy of the solidophilic collector group compound with the cations of the mineral lattice at the mineral surface area of  $1 \text{ cm}^2$ . Obviously, the requirement of the second principle of thermodynamics to reduce the free surface energy during hydrophobization of a mineral by a collector will be satisfied in cases where  $\sigma > A$ .

Therefore, hydrophobization by a chemically sorbable collector is possible if the decrease in the free energy of the system achieved by saturation of the surface-chemical bonds of the mineral during the addition of the collector exceeds the increase in free energy caused by the orientation of the collector's hydrocarbon radicals to the aqueous phase [1]. This confirms the important role that the solidophilic group of the collector and the hydrocarbon radical, which is its apolar group, play in the process of hydrophobization of the mineral.

The chemical bond (due to which the collector anion is attached to the mineral)

and the energy of this bond depend on the composition and structure of the solidophilic group. Binding energy of the solidophilic group of xanthogenates with heavy metal cations (Pb, Ni, Cu, Fe, etc.) is very significant. This explains the strong fixation of xanthogenate anions on the surface of minerals (which include the above-mentioned cations) and the well-expressed collective properties of xanthogenates in relation to these minerals.



The amount of chemical binding energy that determines the binding of the collector anion to the mineral surface depends not only on the composition and structure of the solidophilic group of the reagent, but also on the structural and genetic characteristics of the mineral.

The general picture of the interaction of collector ions with the mineral is also complicated by interacting ions of a different composition present in the pulp. For example, heavy metal cations present in the liquid phase of the pulp will actively interact with the collector anions, forming very difficult-to-dissolve compounds.

It was considered that the insoluble products of the interaction of xanthogenate anions and heavy metal cations do not affect minerals and do not contribute to their flotation, and the formation of these compounds in the pulp (for example, heavy metal xanthogenates) is useless and undesirable, since the collector, deposited, loses its collecting properties. Heavy metal xanthogenates have collecting properties, but to a lesser extent than the corresponding water-soluble xanthogenates.

Electron microscopic examination revealed that copper, lead, and zinc xanthogenates formed under flotation pulp conditions have a dispersion of about  $2 \times 10^{-4}$  mm or less, which remains unchanged for a long time. The following conclusions were drawn from the experimental data: the collective effect of colloidal-dispersed heavy metal xanthogenates is usually noticeably weaker than that of the corresponding water-soluble xanthogenates; there is a definite relationship between the collective effect of heavy metal xanthogenates and their solubility product the lower the solubility product, the weaker the collective properties are usually expressed.

So, for example, during galena flotation, the collecting capacity of heavy metal xanthogenates decreases in the following order: zinc xanthogenate > lead xanthogenate > copper xanthogenate > silver xanthogenate > bismuth xanthogenate, which roughly corresponds to a number of these xanthogenates, arranged in the order of decreasing their solubility product – sulfides that are not floated by water-soluble xanthogenate in the absence of oxygen, can not. It can be floated under these conditions and with the use of heavy metal xanthogenate.

### References:

1. Chemical Encyclopedia: In 5 volumes: volume 5: Tryptophan-Iatrochemistry / Editorial Board: Zefirov N. S. (chief editor) and others. – M.: Bolshaya Rossiyskaya Encycl., 1998. – 782 p.: ill.
2. Chemical Encyclopedia: In 5 volumes: vol. 2: Daffa-Medi / Editorial Board: Knunyants I.L. (chief editor) and others. – M.: Sov. encycl., 1990. – 671 pp.: ill.
3. Chemical Encyclopedia: In 5 volumes: volume 3: Copper-Polymer / Editorial Board: Knunyants I.L. (chief editor) and others. – M.: Bolshaya Rossiyskaya Encycl., 1992. – 639 p.: ill.
4. *Nurmamedov A., Mantrova S.V.* Character of rock swelling in the South-west of Central Asia // *Uzbekistan Oil and Gas Journal*, 1999, No. 1, pp. 29-30.
5. *Sheraliyeva O.A. Kadyrov A.A.* Obtaining a universal drilling mud stabilizer reagent based on brown coal powder // *International Forum EKO.INN: an innovative model of the ecological system of an industrial region. Donetsk*, 2010, pp. 141-142.
6. *Kadyrov A.A. Sheraliyeva O.A., Kadyrov N.A., Eshmukhamedov M.A., Artykova Zh.K.* Binary drilling fluids based on surfactants and acrylic polymers / *Universum, Technical Sciences*, Issue. 11 (80), 2020, Moscow: 64-68 (02.00.00, No. 1).
7. *Kadyrov A.A., Alihanov B., Umarov B.S., Eshmukhamedov M.A.* Investigation of structural and mechanical properties of drilling fluids stabilized with polyelectrolytes. M.Auezov South Kazakhstan University. Shymkent, Kazakhstan, 2023. Proceeding X International Conference «Industrial Technologies and Engineering» ICITE – 2023, Volume I To learn more about ICITE 2023 [www.icite.ukgu.kz](http://www.icite.ukgu.kz).
8. *Sharafutdinov Z.Z.* (2005). Creation of rheological properties of drilling fluids, ensuring the safety of the drilling process. *Notes of the Mining Institute*, 164, 109-113, 233.
9. *Ismoilov P.I., Sheraliyeva O.A., Kadyrov N.A., Kadyrov A.A.* Regulation of rheological properties of drilling fluids stabilized by polyacrylates and polysaccharides. *Russian Academy of Sciences Electronic Journal of Chemical Safety Science*. Vol. 4, No. 1. June 2020. P. 227-236.
10. *Caenn R., Chillingar G.V.* (1996). Drilling fluids: state of the art. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 14(3-4), 221-230. [https://doi.org/10.1016/0920-4105\(95\)00051-8](https://doi.org/10.1016/0920-4105(95)00051-8).
11. *Ovchinnikov V.P., Aksenova N.A., Kamensky L.A., Fedorovskaya V.A.* (2014). Polymeric drilling fluids. Evolution “from dirt to riches”. *Drilling and Oil*, 12, 24-29.
12. *Bulatov A.I.* (2003). Drilling of oil and gas wells. Moscow: Nedra.
13. *Pimenov I.N.* (2012). Rheological characteristics as the main indicator of drilling mud quality. *Proceedings of the Scientific and Technical Conference (April 17-20, 2012): in 3 parts. 1.* Ed. by N.D. Tskhadai. Ukhta: UGTU. P. 115-117.
14. *Taylor K.C., Nasr-El-Din H.A.* (1998). Water-soluble hydrophobically associating polymers for improved oil recovery: a literature review. *Journal of Petroleum Science and*

Engineering, 19 (3-4), 265-280. [https://doi.org/10.1016/S0920-4105\(97\)00048-X](https://doi.org/10.1016/S0920-4105(97)00048-X).

15. Petrov N.A., Davydova I.N. (2016). Technologies for improving the quality of drilling muds. Electronic Scientific Journal of Oil and Gas Business, 1, 20-38. [http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/1\\_2016/ogbus\\_1\\_2016\\_p20-38\\_PetrovNA\\_ru.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/1_2016/ogbus_1_2016_p20-38_PetrovNA_ru.pdf) (accessed 10.04.2020).

16. Negmatova K.S., Negmatov S.S., Salimsakov Y.A., Rakhimov Y.K., Negmatov J.N., Isakov S.S., Kobilov N.S., Sharifov G.N., Negmatova M.I. (2012). Structure and properties of viscous gossypol resin powder. AIP Conference Proceedings, 1459, 300-302. <https://doi.org/10.1063/1.4738476>.

17. Satayev I.K., Akhmedov K.S. (1982). Water-soluble polyelectrolytes in drilling. Tashkent: Fan.

18. Taylor K.C., Nasr-El-Din H.A. (1994). Acrylamide copolymers: a review of methods for the determination of concentration and degree of hydrolysis. Journal of Petroleum Science and Engineering, 12(1), 9-23. [https://doi.org/10.1016/0920-4105\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0920-4105(94)90003-5).

19. Gungor N., Karaogla S. (2001). Interactions of polyacrylamide polymer with bentonite in aqueous systems. Materials Letters, 48(3-4), 168-175. [https://doi.org/10.1016/S0167-577X\(00\)00298-6](https://doi.org/10.1016/S0167-577X(00)00298-6).

20. Petrov N.A., Maikobi A.A. (2017). Research of Unifloc reagent for drilling fluids of Western Siberia. Electronic Scientific Journal of Oil and Gas Business, 6, 6-19. [http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/6\\_2017/ogbus\\_6\\_2017\\_p6-19\\_PetrovNA\\_ru.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/6_2017/ogbus_6_2017_p6-19_PetrovNA_ru.pdf) (accessed 10.04.2020).

21. Lyshko O.G. (2017). Selection of starches for regulation of filtration and rheological properties of drilling biopolymer solutions. Bulatov Readings, 3, 154-159.

22. Petrov N.A., Maikobi A.A. (2017). The study of methyl carboxy-starch reagent for drilling fluids. Electronic Scientific Journal of Oil and Gas Business, 2, 5-27. [http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/2\\_2017/ogbus\\_2\\_2017\\_p5-27\\_PetrovNA\\_ru.pdf](http://ogbus.ru/files/ogbus/issues/2_2017/ogbus_2_2017_p5-27_PetrovNA_ru.pdf) (accessed 10.04.2020).

23. Popov A.N., Spivak A.I., Mavlyutov M.R. (2003). The technology of drilling of oil and gas wells. M.: Nedra.



УДК:626/627:556.536(043)

## УСЛОВИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ТРАПЕЦЕИДАЛЬНЫХ РУСЕЛ КАНАЛОВ

*Курбанов Холмурод Абдусаламович,  
профессор кафедры Академии Министерства по чрезвычайным  
ситуациям Республики Узбекистан  
кандидат технических наук, профессор  
Нишанбаев Хайрулла Абдуджалалович,  
преподаватель кафедры Академии Министерства по чрезвычайным  
ситуациям Республики Узбекистан  
E-mail: hayrullanishanbayev@gmail.com*

**Аннотация.** В прямолинейном призматическом потоке прямоугольного и трапецеидального сечений имеют место поперечные и вертикальные компоненты осредненной скорости. Они образуют вихри (вторичные течения) с винтообразными линиями тока и продольными осями вращения. Несмотря на незначительную абсолютную величину, поперечные скорости существенно влияют на структуру осредненного потока, устойчивости откосов и выбор место забора воды из открытых источников.

В статье приведены результаты теоретического и экспериментального исследований устойчивости трапецеидальных ресел каналов. Выявлено влияние вторичных течений на условия устойчивости частиц грунта, лежащих на поверхности откоса и самого откоса. Установлен наиболее опасный участок откосов, где наблюдается размыв. Предложена расчетная зависимость для определения неразмывающей скорости на наиболее опасной точке сечения трапецеидального русла, которая более полно отражает физику явления, т.е. учитывает влияние форму русла и кинематическую структуру потока и позволяет точно определить устойчивость частиц, лежащих на откосах [10; с. 157-164].

**Ключевые слова:** поток, вторичные течения, продольные и поперечные составляющие скорости, устойчивость, наиболее опасный участок откоса, параметра русла.

## TRAPETSIYA SHAKLDAGI KO‘NDALANG KESIMGA EGA PRIZMATIK O‘ZANLAR MUSTAHKAMLIGI SHARTLARI

Kurbanov Xolmurod Abdusalamovich

O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi kafedra professori  
texnika fanlari nomzodi, professor

Nishanbayev Xayrulla Abdudjalalovich

O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi kafedra o‘qituvchisi  
E-mail: hayrullanishanbayev@gmail.com

**Annotatsiya.** To‘g‘ri to‘rtburchak va trapetsiya shakldagi ko‘ndalang kesimga ega to‘g‘ri chiziqli prizmatik o‘zanlarda o‘rtacha tezlikning yonlama va vertikal tashkil etuvchilari mavjud bo‘lib, ular vint shaklidagi oqim chizig‘iga va bo‘ylama o‘qqa ega vixrlar hosil qiladi. Tezlikning ko‘ndalang tashkil etuvchilari absolyut qiymat jihatdan uncha katta bo‘lmasligiga qaramasdan, oqim strukturasiga, nanoslar harakatiga hamda suv olish nuqtasini tanlashga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi.

Maqolada trapetsiya shakldagi ko‘ndalang kesimga ega prizmatik o‘zanlar mustahkamligini nazariy va eksperimental tadqiqotlari natijalari keltirilgan. Vixrlar ko‘rinishidagi ikkilamchi ko‘ndalang kesim qiyaligida yotgan grunt zarralarining mustahkamligiga ta‘siri baholangan. Ko‘ndalang kesimning eng xavfli bo‘lagi aniqlangan. Eng xavfli zona uchun oqim tezligini aniqlash bo‘yicha o‘zan formasi va oqim kinematik strukturasini inobatga oluvchi formula tavsiya etilgan [10; 157-164-b].

**Tayanch iboralar:** oqim, ikkilamchi oqim (vixrlar), tezlikning yonlama va vertikal tashkil etuvchilari, qirg‘oq, mustahkamlik, o‘zan parametrlari.

## CONDITIONS FOR STABILITY OF TRAPEZOIDAL RUSEL CHANNELS

*Kurbanov Kholmurod Abdusalamovich*  
*professor of the Department of Academy of the Ministry of*  
*Emergency Situation of the Republic of Uzbekistan*  
*Candidate of Technical Sciences, Professor*  
*Nishanbayev Khayrulla Abdudjalalovich*  
*Lecturer of the Department of Academy of the Ministry of*  
*Emergency Situation of the Republic of Uzbekistan*  
*E-mail: hayrullanishanbayev@gmail.com*

**Annotation.** *In a rectilinear prismatic flow of rectangular and trapezoidal sections, there are transverse and vertical components of the averaged velocity. They form vortices (secondary flows) with helical streamlines and longitudinal axes of rotation. Despite the insignificant absolute value, transverse velocities significantly affect the structure of the average flow, the stability of slopes and the choice of location for water intake from open sources.*

*The article presents the results of theoretical and experimental studies of the stability of trapezoidal channel rails. The influence of secondary flows on the conditions of stability of soil particles lying on the surface of the slope and the slope itself has been revealed. The most dangerous section of the slopes, where erosion is observed, has been identified. A calculation dependence has been proposed to determine the non-erosion velocity at the most dangerous point in the cross-section of a trapezoidal channel, which more fully reflects the physics of the phenomenon, i.e. takes into account the influence of the channel shape and the kinematic structure of the flow and allows you to accurately determine the stability of particles lying on the slopes [10; 157-164-p].*

**Keywords:** *flow, secondary currents, longitudinal and transverse components of velocity, stability, the most dangerous section of the slope, channel parameters.*

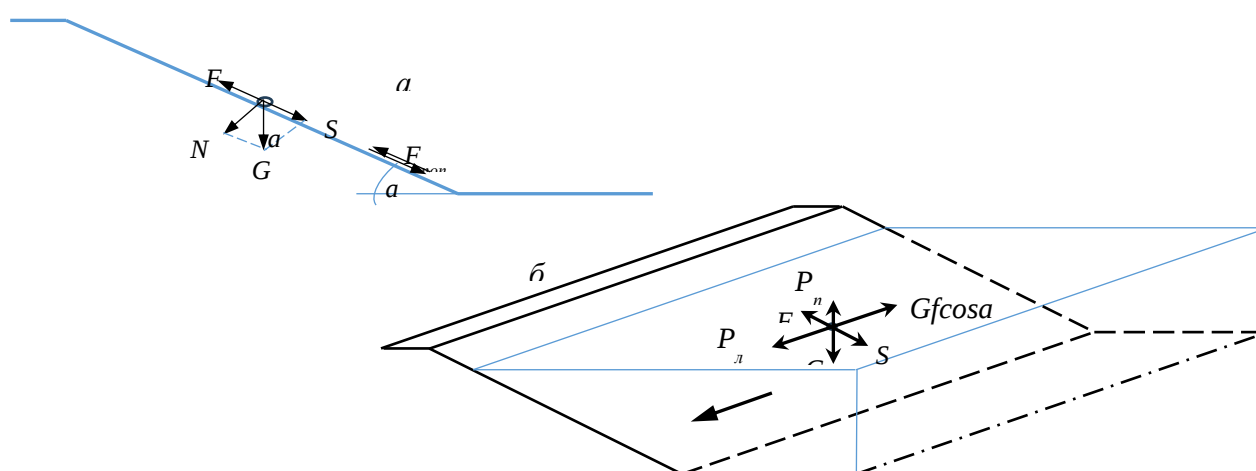
Движение воды в каналах с трапецеидальным поперечным сечением имеет некоторые характерные особенности. Лабораторные исследования [1, 5, 8, 10, 11 и др./ и натурные /1, 7 и др.] показывают, что трапецеидальных руслах за счет выравнивания скорости по ширине русла максимальная скорость на вертикале не совпадает с максимальной глубиной сечения. Это увеличивает придонную скорость на откосах, вследствие чего при средней по сечению неразмывающей скорости потока откосы каналов деформируются.

Видимо это можно объяснить наличием в трапецеидальных руслах каналов поперечных (вторичных) течений [3, 6, 8, 10 и др.] известно, что эти течения в некоторых случаях (когда донные поперечные струи направлены по откосу к урезам) способствует увеличению устойчивости частиц, лежащих на смоченной поверхности откосов, а в обратном направлении уменьшают ее устойчивость.

Поэтому при рассмотрении условий устойчивости частиц грунта, лежащих на поверхности откоса и самого откоса, необходимо учесть влияние этих течений. Рассмотрим условие устойчивости частиц, лежащих на откосах трапециевидальных каналов.

Согласно расчетной схемы (рис.1а) при устойчивости элемента грунта, лежащего на откосе, имеет место равенство

$$F = N \cdot f = S = G \cdot \sin \alpha = \frac{G}{\sqrt{1 + m^2}}$$



**Рис.1. Расчетная схема для определения устойчивости частиц, лежащих на откосах трапециевидального русла каналов.**

Теперь, следуя Ц.Е.Мирцхулаве [4; с-180], запишем условие устойчивости на опрокидывание частиц, лежащих на откосах русла (рис.1б):

$$\frac{n_1}{k_1} (P_l \cdot \ell_1 + P_n \cdot \ell_2 \pm F_{\text{поп}} \cdot \ell_3) = N \cdot \ell_2 + N \cdot f \cdot \ell_1 + C_{\text{ун}}^H \cdot d^2 \cdot k_2 \cdot \ell_1, (1)$$

где  $P_l$  – лобовая сила;  $P_n$  – подъемная сила;  $F_{\text{поп}}$  – поперечная сила (результатирующая сила продольно-винтового движения);  $N$  – составляющая сила тяжести, способная удержать частицы;  $f$  – коэффициент внутреннего трения, который также зависит от расположения рассматриваемой частицы;  $n_1$  – коэффициент перегрузки, учитывающий пульсационный характер скоростей, который при отсутствии данных специальных исследований можно определить по формуле [4; с-180]

$$n_1 = 1 + \frac{d}{0,00005 + 0,3d} \quad (2)$$

$k_1$  –коэффициент условий работы, по данным Ц.Е.Мирцхулавы он равняется для чистых потоков  $k_1 = 1$ , при наличии наносов в коллоидном состоянии  $>0,1 \text{ кг/м}^3$   $k_1 = 1,4$ ;

$C_{yn}^H$  - установленная прочность на разрыв мелкозернистых грунтов, которая определяется как /4/

$$C_{yn}^H = \frac{175}{10^{10}d} \quad (3)$$

где  $k_2$  - коэффициент, характеризующий вероятность отклонения показателя сцепления от его средней величины, который можно принять равным 0,5 /4/;  $\ell_1, \ell_2, \ell_3$  – плечи соответствующих сил относительно точки опрокидывания. Их можно выразить:  $\ell_1 = \delta_1 d$ ;  $\ell_2 = \delta_2 d$ ;  $\ell_3 = \delta_3 d$ , где  $\delta_1, \delta_2, \delta_3$  – коэффициенты;  $d$  – диаметр частицы.

Теперь запишем выражение для сил, входящих в (1):

лобовая сила определяется как

$$P_l = \gamma_o \lambda_x \alpha_1 d^2 \frac{u_\Delta^2}{2g} \quad (4)$$

$$P_n = \gamma_o \lambda_y \alpha_2 d^2 \frac{u_\Delta^2}{2g} \quad (5)$$

Составляющая силы тяжести, согласно рис.1 определяется

$$N = G \cdot \cos \alpha = G \cdot \frac{m}{\sqrt{1+m^2}} = \frac{\pi}{6} \cdot \frac{m}{\sqrt{1+m^2}} \cdot (\gamma_r - \gamma_o) \cdot d^3, \quad (6)$$

где  $G$  - вес частицы в воде.

Поперечную результирующую силу  $F_{non}$  в первом приближении можно принять пропорциональной квадрату поперечной скорости на уровне высоты выступов шероховатости, тогда аналогично лобовой силе можно записать:

$$F_{\text{поп}} = \gamma_0 \lambda_x \alpha_3 d^2 \frac{w_{\Delta}^2}{2g} = \gamma_0 \lambda_x \alpha_3 d^2 k^2 \frac{u_{\Delta}^2}{2g}, \quad (7)$$

где  $k=w_{\Delta}/u_{\Delta}$ ;  $u_{\Delta}$  – продольная составляющая скорости на высоте выступов шероховатости  $\Delta$ ;  $w_{\Delta}$  – поперечная составляющая скорости на высоте выступов шероховатости  $\Delta$ ;  $\gamma_r, \gamma_o$  – соответственно удельный вес грунта и воды;  $\alpha_1 d^2, \alpha_2 d^2, \alpha_3 d^2$  – миделевы площади соответственно для лобового, подъемного и поперечного усилий;  $m$  – коэффициент заложения откосов под водой;  $\lambda_x, \lambda_y$  – коэффициенты лобового и подъемного усилий, зависящие от зон движения и условия обтекания. По данным М.А.Дементьева [2] при неравномерном поле скоростей у дна они равняются  $\lambda_x=0,40-0,45$  и  $\lambda_x/\lambda_y = 0,25$ .

Подставляя (4), (5), (6) и (7) в уравнение (1), имеем

$$\begin{aligned} \frac{n_1}{k_1} \left( \gamma_0 \lambda_x \alpha_1 d^2 \frac{u_{\Delta}^2}{2g} \delta_1 d + \gamma_0 \lambda_y \alpha_2 d^2 \frac{u_{\Delta}^2}{2g} \delta_2 d \pm \gamma_0 \lambda_x \alpha_3 d^2 k^2 \frac{u_{\Delta}^2}{2g} \delta_3 d \right) = \\ = \frac{\pi}{6} \frac{m}{\sqrt{1+m^2}} (\gamma_r - \gamma_o) d^3 \delta_2 d + \frac{\pi}{6} \frac{m}{\sqrt{1+m^2}} (\gamma_r - \gamma_o) d^3 f \delta_1 d \\ + C_{yH}^H d^2 k_2 \delta_1 d, \end{aligned}$$

или

$$\begin{aligned} \frac{n_1}{k_1} \gamma_0 d^3 \frac{u_{\Delta}^2}{2g} (\lambda_x \alpha_1 \delta_1 + \lambda_y \alpha_2 \delta_2 \pm \lambda_x \alpha_3 k^2 \delta_3) = \\ = \frac{\pi}{6} (\gamma_r - \gamma_o) d^3 \frac{md}{\sqrt{1+m^2}} (\delta_2 + \delta_1 f) + C_{yH}^H d^3 k_2 \delta_1, \end{aligned}$$

Решая это уравнение относительно  $u_{\Delta}$ , получим

$$u_{\Delta} = \sqrt{\frac{\pi}{6} \frac{2gk_1}{(\lambda_x \alpha_1 \delta_1 + \lambda_y \alpha_2 \delta_2 \pm \lambda_x \alpha_3 k^2 \delta_3) \gamma_0 n_1} \left[ \frac{(\delta_2 + \delta_1 f)md}{\sqrt{1+m^2}} (\gamma_r - \gamma_o) + \frac{6}{\pi} C_{yH}^H \right]} \quad (8)$$

При рассмотрении условий устойчивости частиц мелкозернистых грунтов можно принять:  $\alpha_1 d^2 = \alpha_2 d^2 = \alpha_3 d^2 \cong d$  и  $\delta_1 d = \delta_2 d = \delta_3 d = d$ .

Если подставить эти значения в формулу (8), то она упрощается:

$$u_{\Delta} = 3,21 \sqrt{\frac{k_1}{(0,5 \pm 0,4k^2)\gamma_0 n_1} \left[ \frac{(1+f)md}{\sqrt{1+m^2}} (\gamma_r - \gamma_0) + 1,91C_{yH}^H k_2 \right]}, \quad (9)$$

При наличии в потоке вторичных течений распределение скоростей по глубине потока в различных зонах поперечного сечения будет различным и не описывается единым законом для всех вертикалей по ширине русла. Например, распределение скорости в зонах раздела с восходящим и нисходящим токами резко различается. При подборе зависимости для перехода от  $u_{\Delta}$  к средней на вертикали скорости необходимо учесть это обстоятельство.

Кроме того Х.Х.Ишановым [12; с. 26] установлено, что при  $m < m_0$  ( $m_0$  – естественное заложение откоса грунта под водой) в руслах каналов с  $\beta_{cp} \leq 9-10$  ( $\beta_{cp} = B/H_{cp}$  – параметр формы русла) первая подвижка частиц грунта и образование первичных гряд возникают на верховых участках откоса. По данным других авторов, наиболее опасная точка по отношению к размыву на откосе, где касательное напряжение равно максимальному, находится на расстоянии  $\ell = m^2 H / \sqrt{1+m^2}$  от уреза воды.

Поэтому неразмывающую скорость для трапецидальных русел необходимо рассчитать для глубины, соответствующей опасной точке, т.е. глубины, равной  $h = m H_m / \sqrt{1+m^2}$  ( $H_m$  – максимальная глубина в поперечном сечении). Следовательно, зависимость для описания распределения скорости по глубине потока необходимо найти для вертикали, соответствующей этой точке.

Для получения достоверной зависимости, описывающей распределение скоростей по глубине потока на наиболее опасной точке в поперечном сечении трапецидальных каналов нами было проведено пять опытов при статически устойчивых руслах трапецидального сечения. Во всех опытах ширина по дну и максимальная глубина были равными:  $v_0 = 0,20$  м. и  $H_m = 0,168$  м. Во всех опытах детально измерены скорости в поперечном сечении. По данным измерений составлены графики распределения скоростей по глубине потока на различных вертикалях по ширине русла. Анализ полученных результатов показал, что

распределение скоростей течения по глубине потока достаточно хорошо описывается степенным законом

$$\frac{u}{u_B} = k' \left( \frac{y}{h} \right)^\alpha \quad (10)$$

где  $u$  – средняя скорость в точке, м/с;  $u_B$  – средняя скорость на вертикали, м/с;  $y$  – расстояние от дна до точки измерения, м;  $h$  – глубина на вертикали, м;  $k'$  – коэффициент;  $\alpha$  – показатель степени.

Причем показатель степени  $\alpha$  коэффициент  $k'$  зависят от коэффициента заложения откосов. Статистическая обработка опытных данных показала, что указанные связи достаточно хорошо аппроксимируются зависимостями:

$$k' = 1,173m^{0,01}; \quad \alpha = 0,156 m^{0,08} \quad (11)$$

Подставляя выражение (11) в (10), получим формулу распределения скоростей течения по глубине потока на наиболее опасной точке откоса:

$$\frac{u}{u_B} = 1,173m^{0,01} \left( \frac{y}{h} \right)^{0,156m^{0,08}} \quad (12)$$

Если вместо  $y$  в формулу (12) подставим  $\Delta$ , то  $u$  будет равняться  $u_\Delta$  и, решая относительно  $u_B$ , имеем

$$u_B = 0,855m^{-0,01} u_\Delta \left( \frac{h}{\Delta} \right)^{0,156m^{0,08}} \quad (13)$$

Подставляя в (13) выражение для  $u_\Delta$  из (9), получим

$$u_\Delta = \frac{2,74}{m^{0,01}} \sqrt{\frac{k_1}{(0,5 \pm 0,4k^2)\gamma_0 n_1} \left[ \frac{(1+f)md}{\sqrt{1+m^2}} (\gamma_\Gamma - \gamma_0) + 1,91C_{yH} k_2 \right]} \left( \frac{h}{\Delta} \right)^{0,156m^{0,08}} \quad (14)$$

При рассмотрении условия устойчивости частиц мелкозернистых грунтов можно принять  $\Delta = d$ , тогда зависимость (14) для определения величины размывающей скорости потока в трапецидальных руслах примет вид

$u_{\Delta}$ 

$$= \frac{2,74}{m^{0,01}} \sqrt{\frac{k_1}{(0,5 \pm 0,4k^2)\gamma_0 n_1} \left[ \frac{(1+f)md}{\sqrt{1+m^2}} (\gamma_r - \gamma_0) + 1,91 C_{yH}^H k_2 \right]} \left( \frac{h}{\Delta} \right)^{0,156 m^{0,1}} \quad (15)$$

Анализ экспериментальных данных показал, что с увеличением коэффициента заложения откосов (хотя уменьшается  $H_{cp}$ ) увеличивается неразмывающая скорость потока. В результате обработки опытных данных получена связь между средней скоростью по сечению ( $v_o$ ) и средней скоростью на вертикали ( $u_e$ ), расположенной над наиболее опасной точкой откоса, которую можно аппроксимировать уравнением

$$v_o = 0,932 m^{0,04} u_B \quad (16)$$

Тогда с учетом (15) формула для определения средней по сечению скорости течения в трапецидальных руслах каналов примет следующий вид:

 $v_o$ 

$$= 2,56 \sqrt{\frac{k_1}{(0,5 \pm 0,4k^2)\gamma_0 n_1} \left[ \frac{(1+f)md}{\sqrt{1+m^2}} (\gamma_r - \gamma_0) + 1,91 C_{yH}^H k_2 \right]} m^{0,03} \left( \frac{h}{\Delta} \right)^{0,156 m^{0,1}} \quad (17)$$

Значение  $k$ , входящего в формулу (17) можно определить по следующей эмпирической зависимости, установленной по данным опытов первой серии.

$$k = \frac{w_{\Delta}}{u_{\Delta}} = 0,1 \left( \frac{H}{d} \right)^{0,092} \quad (18)$$

Причем знак минус берется, когда донная струя вторичных течений направлена по откосу к урезам, что часто наблюдается на опасной точке откоса. При знаке минус значение  $v_o$  несколько увеличится, чем при знаке плюс, которое обеспечит устойчивости сечение с некоторым запасом.

Если для практических расчетов пренебречь вторым членом знаменателя в (17), то формула для определения неразмывающей скорости течения в трапецидальных руслах каналов упростится и примет вид

$v_0$ 

$$= 3,62 \sqrt{\frac{k_1}{\gamma_0 n_1} \left[ \frac{(1+f)md}{\sqrt{1+m^2}} (\gamma_r - \gamma_0) + 1,91 C_{yn}^H k_2 \right]} m^{0,03} \left( \frac{h}{\Delta} \right)^{0,156 m^{0,08}} \quad (19)$$

Таким образом, при определении неразрывающей скорости течения в руслах с трапецидальным поперечным сечением необходимо учесть влияние формы русла и кинематической структуры потока. Предложенная нами зависимость (15) или (19) для определения неразрывающей скорости на наиболее опасной точке сечения трапецидального русла позволяет учесть эти обстоятельства, т.е. она более полно отражает физику явления и позволяет точно определить устойчивость частиц, лежащих на откосах.

### Использованные литературы:

1. Базилевич В.А., Ткаченко В.А. Плановое распределение скоростей в слабоизвилистых каналах // Гидротехника и мелиорация. 1982. №10. С.27-29.
2. Дебольский В.К. К исследованию не размывающих скоростей руслового потока // Труды МИИТ. Вып.319. М. 1986. С.78-87.
3. Зайцев Н.И. Экспериментальное исследование пространственной структуры крупномасштабной турбулентности руслового потока: Автореф. дисс. ...канд. техн. наук. Л.: 1982. 23 с.
4. Мирцхулава Ц.Е. Размыв русел и методика оценки их устойчивости. М.: Колос. 1967. 180 с.
5. Рабкова Е.К., Елфимов В.И., Хавьер Пас Мартинес. Кинематическая структуры потока в трапецидальном русле // Гидротехническое строительство. 1984. №3. С.24-27.
6. Рогунович В.П. Исследование трехмерного поля осредненных скоростей в однородных по длине потоках: Автореф. дисс. ...канд. техн. наук. Минск. 1971. 28 с.
7. Шапиро Х.Ш., Алиев Т.П. Динамика формирования русла Каракумского канала // Гидротехника и мелиорация. 1977. №4. С.27-32.
8. Шнипов Ф.Д. Трехмерные течения и их влияние на устойчивость трапецидальных каналов: Автореф. дисс. ...канд. техн. наук. Минск. 1985. 21 с.
9. Arifjanov A., Saminev L., Kurbanov X., Apakkhodjanova T., Yusupov Sh., Atakulov D. Processes of Mirishkor channel using GIS technologies. VIII International Scientific Conference Transport of Siberia-2020. IOR Conference Series: Materials Science and Engineering. PRiME 2020. Oktober 4-9, 2020.
10. Kurbanov X. Результаты экспериментальных исследований вторичных течений в призматических руслах и их влияние на распределение осредненных характеристик потока. //In an International Multidisciplinary Conference “20th International Conference on Innovations in Applied Sciences, Education and Humanities, Published with Conferencea International Database, hosted online from Barcelona, Spain on November 26th 2023. pp. 157-164.
11. Kurbanov X.A., Nishanbayev X.A. Вторичные течения в призматических руслах и их влияние на устойчивость откосов канала. //O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi

“Yong‘in-portlash xavfsizligi”, ilmiy-amaliy, elektron jurnali. 2024-yil, 2-soni, 59-66-b.

12. Ишанов Х.Х. Экспериментальные исследования закономерностей формирования песчаных русел каналов и разработка рекомендаций к их гидравлическому расчету: Автореф. дис. ...канд. техн. наук. Ташкент. 1984. 26 с.

13. Айвазян О.М. Исследования спокойного и бурного потоков в гладкостенных и железобетонных лотковых каналах. // Гидротехническое строительство, 1984, № 2, с. 43-47.

14. Алимов А.Г. Деформации облицовок каналов, возникшие в результате морозного пучения // Экспресс-инф. ЦБНТИ МВХ СССР, Сер. 5, Вып. 1, 1987, с. 1-9.

15. Альтшуль А.Д., Казеннов В.В., Полякова Э.П., Войнович А.П. О расчете потерь напора на трение по длине в бетонных каналах // Известия ВНИИГ им. Б.Е.Веденеева: Сборник научных трудов, том 138, Гидродинамические воздействия на сооружения и оборудование гидроузлов. – Л.: Энергия, 1980. – с. 35-42.

16. Вагапов Р.И. Методические указания по гидравлическому расчету и проектированию бетонированных каналов оросительных систем с уклонами дна больше критических. – Джамбул: ММВХ КазССР, 1979. – 77 с.

17. Галимзянов Р.Ф. Расчет развитого турбулентного течения в плоских каналах постоянного поперечного сечения и в расширяющихся каналах. – Уфа, 1983, 43 с.

18. Долгушев И.А. Повышение эксплуатационной надежности оросительных каналов. – М.: Колос, 1975. – 136 с.

19. Ефремов А.В., Ольгаренко Л.Ф., Юндин А.Н., Ткаченко Г.А. Рекомендации по уточнению гидравлического расчета лотковых каналов, улучшению конструкции и технологии изготовления железобетонных лотков. – Новочеркасск, 1973. – 24 с.

20. Железняков Г.В. Пропускная способность русел каналов и рек. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 311 с.

21. Жуковский Н.Е. О движении воды в открытом канале и о движении газов в трубах. – М., 1922.

22. Зегжда А.П. Гидравлические потери на трение в каналах и трубопроводах. – Л.: Госэнергоиздат, 1957. – 278 с.

23. Косиченко Ю.М. Гидравлика мелиоративных каналов. НИМИ. – Новочеркасск, 1992. – 175 с.

24. Косиченко Ю.М. К гидравлическому расчету облицованных каналов. // Известия высших учебных заведений: Строительство, 1993, № 2, с. 41-43.

25. Офицеров А.С. Вторичное течение. – М.: Государственное издательство по строительству и архитектуре, 1959.

26. Полякова П.Ю. Лабораторные исследования гидравлических сопротивлений и шероховатости в бетонных нарушенных руслах. // Труды ПГМА – Новочеркасск, 2000. С. 25-27.

27. Рабкова Е.К. Проектирование и расчет оросительных каналов в земляном русле. – М.: Изд-во УДН, 1990. – 252 стр.



UO‘K: 371.213

## OLIIY HARBIY TA’LIMDA FIZIKANI O‘QITISH SAMARADORLIGINI MOBIL ILOVALAR VA ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARI ASOSIDA OSHIRISH YUZASIDAN PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV ISHLARINI TASHKIL QILISH VA O‘TKAZISH METODIKASI

Nasriddinov Dadaxon Komiljonovich  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra dotsenti  
p.f.f.d. (PhD), dotsent  
O‘zbekiston milliy universiteti mustaqil izlanuvchisi  
E-mail: dadahon20172019@mail.ru

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada oliy harbiy ta’lim muassasalarida fizika fanini o‘qitishda laboratoriya mashg‘ulotlarida robototexnika elementlaridan foydalanish hamda amaliy va ma’ruza mashg‘ulotlarida mobil ilovalardan foydalangan holda takomillashtirish to‘g‘risida so‘z yuritilgan. Pedagogika sohasida olib borilgan tadqiqot natijalarini o‘quv jarayoniga tatbiq etish va ularning samaradorligini aniqlashda tajriba-sinov ishlarini olib borish katta ahamiyatga ega bo‘lib, bajarilgan tadqiqot ishining samaradorligini ko‘rsatib beradi.

**Kalit so‘zlar:** pedagogik tajriba-sinov ishlari, robototexnika elementlari, ta’lim texnologiyasi, fizika fanini o‘rganish, robototexnika o‘quv-fizik tajribada, robototexnika bo‘yicha o‘quv modullari, robototexnika bo‘yicha o‘quv loyihalari, robototexnika, robotlashgan laboratoriya qurilmalari, robototexnik tajribalar, robototexnika mashg‘ulotlari, robototexnik obyektlar, NXT 2.1. Data logging, mindstorms.

## МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ВЫСШЕМ ВОЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ И ЭЛЕМЕНТОВ РОБОТЕХНИКИ

Насриддинов Дадахан Комилжанович  
доцент кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан  
доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент  
соискатель Национального университета Узбекистана  
E-mail: dadahon20172019@mail.ru

**Аннотация:** В данной статье речь идет об использовании элементов робототехники в лабораторных занятиях и совершенствовании с помощью мобильных приложений практических и лекционных занятий при преподавании физики в высших военных учебных

заведениях. Применение результатов исследований в области педагогики в учебном процессе и проведение экспериментальных испытаний имея большое значение, показывает эффективность выполненных исследовательских работ.

**Ключевые слова:** педагогический эксперимент – контрольные работы, уровень актуальности мероприятия, элементы робототехники, образовательная технология, изучение физики, робототехника в учебно-физической практике, учебные модули робототехники, учебные проекты робототехника, робототехника лабораторного оборудования, эксперименты по робототехнике, уроки робототехники, объекты робототехники, NXT 2.1. Data logging, mindstorms.

## PEDAGOGICAL EXPERIENCE ON IMPROVING THE EFFICIENCY OF PHYSICS TEACHING IN HIGHER MILITARY EDUCATION BASED ON MOBILE APPLICATIONS AND ROBOTICS ELEMENTS – METHODOLOGY OF ORGANIZING AND CONDUCTING TESTS

Dadakhon Komiljonovich Nasriddinov

Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan  
postgraduate student of the National University of Uzbekistan  
Doctor of Philosophy in Pedagogy (PhD), Associate Professor  
E-mail: dadahon20172019@mail.ru

**Annotation.** This article talks about the use of robotics elements in laboratory training and improvement using mobile applications in practical and lecture training in the teaching of physics in higher military educational institutions. Applying the results of the conducted pedagogical research to the educational process and conducting experimental tests to determine their effectiveness is of great importance and shows the effectiveness of the research work.

**Keywords:** pedagogical experiment-test works, level of relevance of the event, elements of robotics, educational technology, study of physics, robotics in educational-physical experiment, educational modules on robotics, educational projects on robotics, robotics, robotic laboratory devices, robotics experiments, robotics training, robotics objects, NXT 2.1. Data logging, mindstorms.

**Kirish.** Pedagogik tajriba-sinov ishlarini bajarishnig mantiqiy ketma-ketligi quyidagilardan iborat: tajriba-sinov ishlarini o‘tkazuvchining tayyorgarligi; tajriba-sinov ishlarining maqsadini aniqlash; tadqiqot gipotezalarini ilgari surish; bosqichma-bosqich tajriba-sinov ishlarini o‘tkazish; tadqiqotning usul va shakllariga zaruriy tuzatishlar kiritish; tajriba-sinov ishlarini bosqichma-bosqich o‘tkazish yo‘llarini aniqlash; tajriba-sinov ishlarining natijalarini bayon qilish; tajriba-sinov ishlari natijalarini miqdoriy jihatdan tavsiflash; tajriba-sinov natijalarini sifat jihatdan tahlil va talqin qilish. Pedagogik tajriba-sinov ishlarining asosiy maqsadi olingan natijalar asosida obyekt, jarayon yoki hodisaning dolzarblik darajasini aniqlashdir. Boshqacha

aytganda, obyekt, jarayon yoki hodisaning o‘zgarish dinamikasini o‘rganish hisoblanadi.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Mashhur psixolog olim R.Gottsdanker “Har qanday eksperimental tadqiqotning maqsadi cheklangan miqdordagi ma’lumotlarga asoslangan natijalarning eksperimentdan tashqarida qolishiga ishonch hosil qilishdir” – deb fikr bildirgan edi [1]. Yana bir olim B.Ananov ta’kidlaganidek, tadqiqot xususiyatlariga tayanib, quyidagi usullarni qo‘lladik [2]:

1. Tashkiliy (solishtirish, umumlashtirish).
2. Empirik:
  - a) kuzatishga oid metodlar (kuzatish va o‘z-o‘zini kuzatish);
  - b) o‘qitish eksperimenti metodi;
  - d) psixoanaliz metodlar (standartlashtirilgan va loyihalashtirilgan testlar, anketalar, intervyu va suhbatlar);
  - e) amaliyotga oid metodlar (tavsiflash, ishlarni baholash);
  - f) modellashtirish metodi (matematik va b.);
  - g) biografik metodlar (pedagogik jarayon va dalillarni tahlil qilish).
3. Miqdor (matematik-statistik) va sifat jihatdan tahlil metodi.
4. Olingan natijalarni izohlash metodi.

Yuqorida ta’kidlab o‘tilganlarni amalga oshirishda fizika fanining barcha bo‘limlaridan olingan bilimlar katta ahamiyatga ega bo‘ladi. Shu bilan bir qatorda, fizika fanini o‘rganishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish yuqori samaradorlikni ko‘rsatib beradi.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Pedagogik tajriba-sinov ishlari davomida fizika fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarida robototexnika elementlaridan foydalanish, shu bilan bir qatorda ma’ruza hamda amaliy mashg‘ulotlarda mobil ilovalardan foydalangan holda fizikaning barcha bo‘limlarining puxta egallanishiga erishish, hayotiy hamda kasbiy faoliyatni amalga oshirish jarayonida nazariy bilimlarni amalda qo‘llay olish ko‘nikma va malakalarining rivojlanishiga alohida e’tibor qaratishni talab

etadi. Oliy harbiy ta'lim muassasalari tinglovchi va kursantlari tomonidan fizika faniga oid bilimlarning puxta egallanishi, davlat ta'lim standartlari darajasida bilimlarni o'zlashtirishlari hamda ularning asosida zamonaviy qutqaruvchiga davlat ta'lim standartlari asosida qo'yilayotgan talablarga javob bera olishi muhim ahamiyatga ega.

Darhaqiqat, oliy harbiy ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonida berilayotgan fizik bilimlar, qonun va qonuniyatlar tinglovchilarning ongida yong'in xavfsizligi va favqulodda vaziyatlarda bu bilimlarning tutgan o'rni xususidagi tasavvurlarni to'g'ri shakllantirishga imkon beradi.

Oliy harbiy ta'lim muassasalari tinglovchi va kursantlariga fizika fanining o'qitilish samaradorligini takomillashtirishga yo'naltirilgan tajriba-sinov ishlarining bosh maqsadi – oliy harbiy ta'lim muassasasi tinglovchi va kursantlariga bilimlarni to'laqonli yetkazib berish, ularda fizika faniga oid bilimlarning to'laqonli shakllanishida kam vaqt sarf etib, yuqori ko'rsatkichlarga erishish yo'llarini aniqlashdan iborat.

Tajriba-sinov ishlariga O'zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O'zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasining tinglovchi va kursantlari orasidan tajriba hamda nazorat guruhlarini tanlab olindi. Yuqoridagi maqsadning ijobiy yechimini ta'minlash, bugungi kun talablaridan kelib chiqqan holda mahoratli ofitserlarni tayyorlash uchun ta'lim jarayonini takomillashtirishga nisbatan yangicha yondashuvning qaror topishini taqozo etadi. Tajriba-sinov ishlarini o'tkazish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

Akademiyalar hamda universitetda faoliyat yuritayotgan fizika o'qituvchilaridan mavjud muammolarni aniqlashtirish, o'rganiladigan fizika bo'limlarining tahlili asosida o'quv-nazorat topshiriqlari, test savollarini ishlab chiqish;

fizika fanidan mavjud laboratoriya ishlarini robototexnika elementlari asosida ishlab chiqish, ma'ruza hamda amaliy mashg'ulotlarni olib borishda qulaylik yaratish

uchun nazariy hamda amaliy ma'lumotlarni mobil ilovalar yordamida shakllantirish.

Akademiyalar va universitet tinglovchi va kursantlarida fizika faniga oid bilimlarning shakllanganlik darajasini aniqlash maqsadida ishlab chiqilgan topshiriqlar tizimini sinab ko'rish, dastlabki natijalarni tahlil qilish;

topshiriqlar tizimini aniqlashtirish va to'ldirish, ularni o'quv jarayoniga tatbiq etish uchun zaruriy metodik ko'rsatmalarni ishlab chiqish, erishilgan ta'lim samaradorligining mavjud darajasini tahlil etish, tahlil natijalariga ko'ra taklif va tavsiyalar tayyorlash.

O'zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O'zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasining tinglovchi va kursantlariga fizika fanini o'qitishning samaradorligini oshirish quyidagilar yordamida ta'minlanadi:

1. Oliy harbiy ta'lim muassasalarida fizika o'qituvchilarining o'z kasbiy faoliyati sifatini oshirish va ilmiy-metodik hamda ijodiy faoliyatni tashkil etish ko'nikmasiga egaliklari.

2. Oliy harbiy ta'lim muassasalarida faoliyat yuritayotgan fizika o'qituvchilarining mutaxassislik fanlari hamda pedagogik bilimlar asoslarini puxta o'zlashtirganliklari.

3. Egallagan fizikaviy va pedagogik bilimlarni amaliyotda qo'llay olish malakasiga egaliklari.

4. Tinglovchi va kursantlarda fizika fanini o'zlashtirishga nisbatan qiziqish, ehtiyoj va rag'batni qaror toptira olishlari.

5. Tinglovchi va kursantlarning tashabbuskorlik va tashkilotchilik layoqatlariga egaliklari.

6. Ularning yangi pedagogik texnologiyalar va ulardan ta'lim jarayonida samarali foydalana olishning mohiyatini tushuna olishlari o'quv muassasasida ta'lim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

**Tahlil va natijalar.** Quyida O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasida o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlarining olib borilishi va ularning mohiyati xususida batafsil so‘z yuritiladi.

Tajriba-sinov ishlari jarayonida fizika fani o‘qituvchilarida ta’lim jarayonining samarali kechishiga yordam beruvchi quyidagi ko‘nikma va malakalarning hosil bo‘lishiga e’tibor qaratildi: mashg‘ulot maqsadini aniqlab olish; maqsad doirasida amalga oshiriladigan vazifalarni belgilash; mashg‘ulot mazmunini ishlab chiqish; mashg‘ulot mazmunini to‘laqonli yoritishga xizmat qiladigan shakl, metod va vositalarni aniqlash; tinglovchilar tomonidan mavzu yoki o‘quv material mohiyatining o‘zlashtirilish darajasini belgilovchi nazoratni yo‘lga qo‘yish [3].

Ta’kidlab o‘tilganidek, O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasida fizika fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda fizika o‘qituvchilarining yangi pedagogik texnologiyalardan foydalana olishi va malakasini doimiy ravishda oshirib borishi muhimdir.

Bemorlarga qo‘yilgan tashxis naqadar muhim bo‘lgani singari, bu ishda ham tashxisning to‘g‘ri qo‘yilishi keyingi ishlarning samaradorligini belgilaydi. Shu boisdan tinglovchilarda fizika fani to‘g‘risidagi bilim, tasavvur va ko‘nikmalar shakllanganlik darajasining dastlabki holatini aniqlashga alohida ahamiyat berildi. Tinglovchi va kursantlar bilan topshiriqlar asosida savol-javob o‘tkazildi. Javob natijalarining tahliliga ko‘ra, tinglovchi hamda kursantlarda fizika fanidan o‘quv mashg‘ulotlarida robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish ko‘nikmasi yetarli darajada emasligi aniqlandi.

Tajriba-sinov ishlarining dastlabki natijalariga ko‘ra quyidagicha xulosalarga kelindi: O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasi tinglovchi va kursantlarining fizika fanidan bilim va tasavvurlarining

yeterli darajada emas; ularning fizik qonunlarning mohiyatini tushunib yetishida kamchiliklar mavjud; ular loyiha-muhandislik faoliyati bilan deyarli shugʻullanmaydilar.

Oʻzbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, Oʻzbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda Oʻzbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasida fizika fanini oʻqitishda robototexnika elementlaridan foydalanish hamda mobil ilovalardan foydalanish yuzasidan uslubiy va oʻquv qoʻllanmalar, darsliklar chop etilmagan.

Mashgʻulotlarni nazorat qilish jarayonida tinglovchilar tomonidan fizika fanining asosan mexanika, molekulyar fizika, elektromagnetizm, optika, atom va yadro fizikasi boʻlimlariga oid bilimlar va ushbu boʻlimlarda mavjud qonunlarning sohada tutgan oʻrni toʻgʻrisida tasavvurlarning shakllanganlik darajasiga asosiy eʼtibor qaratildi. Shu bilan bir qatorda, oʻquv mashgʻulotlarida robototexnika elementlaridan hamda mobil ilovalardan faol taklif qilindi.

Oʻzbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, Oʻzbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda Oʻzbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasida fizika fanini mutaxassislikka bogʻlagan holda oʻqitish nazorat guruhlarida anʼanaviy usulda, tajriba guruhlarida esa eksperimental materiallar va metodika asosida olib borildi.

Oʻzbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, Oʻzbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda Oʻzbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasida olib borilgan tajriba-sinov ishlarining yakuniy natijalarini matematik-statistik metodlar yordamida tahlil qilish asosida tadqiqot ishi mazmuni hamda ularda ilgari surilgan gʻoyalarning samarali, asosli ekanligini tasdiqlash qoʻyilgan tajriba-sinov ishlari vazifalarining asosiysi hisoblanadi.

Oʻzbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, Oʻzbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda Oʻzbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasida fizika fanini oʻqitish samaradorligini oshirishga yoʻnaltirilgan maxsus

metodikani tajriba-sinovdan o‘tkazish bosqichi quyidagilardan iborat:

1) olingan natijalarni tahlil etish bosqichi. Yakuniy natijalar tajriba hamda nazorat guruhlaridan olingan ko‘rsatkichlar bo‘yicha o‘zaro taqqoslanadi, matematik statistika metodi yordamida qayta ishlanadi;

2) tajriba-sinov ishlari jarayoni so‘nggida erishilgan yakuniy ko‘rsatkichlarga tayanib, fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlaridan hamda mobil ilovalardan foydalangan holda tinglovchi va kursantlarning o‘zlashtirish samaradorligini oshirishga imkon beradigan ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

Tajriba-sinov ishlari uchta bosqichda, ya’ni ta’kidlovchi (2021-2022-yy.), shakllantiruvchi (2022-2023-yy.) hamda yakunlovchi (2023-2024-yy.) bosqichlardan iborat bo‘lib, O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasining 1 va 2-bosqich kursant va tinglovchilari orasida o‘tkazildi.

**Birinchi bosqichning** (2021-2022-yy.) asosiy maqsadi sifatida tadqiqot sohasiga oid adabiyotlar, dissertatsiyalar, avtoreferatlar, ilmiy, ilmiy-uslubiy jurnallardagi hamda ilmiy to‘plamlardagi tadqiqot muammosiga oid maqolalar tanqidiy o‘rganildi. Bu sohadagi xorij adabiyotlari, soha bo‘yicha xalqaro anjumanlar, konferensiyalar, simpoziumlar materiallari o‘rganildi va respublikamizdagi soha holati bilan qiyosiy solishtirildi. Bu izlanishlar natijasida fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish holati o‘rganib chiqildi va tahlil qilindi.

Tanlangan muammo sifatida O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasi fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish orqali kursant va tinglovchilarning bilim va tasavvurlari shakllanganlik darajasini aniqlash mezonini ishlab chiqishdan iborat bo‘ldi. Buning uchun tinglovchi va kursantlarning fizika fani doirasida nazariy va amaliy mashg‘ulotlardagi faoliyatlari o‘rganildi.

Fizika ta'limining umumiy o'rta ta'lim maktabi, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari, turdosh oliy ta'lim muassasalari, O'zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O'zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasidagi fan va ishchi dasturlari tahlil qilindi, oliy ta'lim muassasasidagi fanning o'qitilish jarayoni doimiy kuzatib borildi. Tinglovchilar va kursantlarning fan bo'yicha dastlabki va yakuniy bilim va tasavvurlarining rivojlanganlik darajasi tekshirib ko'rildi.

Ma'lumki, har bir ishda tashxisning to'g'ri qo'yilishi keyingi ishlarning samaradorligini belgilaydi. Shu boisdan tinglovchi va kursantlarda fizika fani bo'yicha bilim, tasavvur va ko'nikmalar shakllanganlik darajasining dastlabki holatini aniqlashga alohida ahamiyat berildi. Tinglovchi va kursantlar bilan anketa so'rovnomalari o'tkazildi. Javoblar tahlili natijalariga ko'ra tinglovchilarning ko'pchiligida (70-80 %) fizika fanini o'qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish yuzasidan bilim va tasavvurlar yetarli darajada emasligi aniqlandi (1-jadval).

**Tajriba-sinov ishlarining ikkinchi bosqichida** (2022-2023-yy.) O'zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O'zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O'zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasida fizika fanining yangi mazmuni asosida o'qitilishi yuzasidan metodik tavsiyalar ishlab chiqildi. Ular asosida dastlabki pedagogik tajriba-sinov ishlari o'tkazildi va fan mazmuni hamda uni o'qitish metodikasi boyitib borildi.

Tinglovchi va kursantlarda fizika fanini o'qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish to'g'risidagi bilim va tasavvurlarning dastlabki holati aniqlandi va ularni rivojlantirish imkoniyatlari izlandi. Shu maqsadda ilg'or pedagogik tajribalar o'rganildi va umumlashtirildi. Tajribaning boshlanishida o'zlashtirish darajalari bir-biriga yaqin bo'lgan tinglovchi va kursantlar guruhlarini ishtirok etishdi.

## 1-jadval

## Dastlabki nazorat sinovi natijalari

| № | Ta’lim muassasasi                                        | Ta’lim yo’nalishi nomi                                                                                           | O’zlashtirish ko’rsatkichlari |
|---|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi                 | Yong‘in xavfsizligi. Texnosfera xavfsizligi                                                                      | 62 %                          |
| 2 | O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti | Aniqllovchi va qo‘riqllovchi elektron tizimlarni tashkil etish va foydalanish bo‘yicha qo‘mondonlik-muhandisligi | 66 %                          |
| 3 | O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasi    | Umumqo‘shin qo‘mondonligi                                                                                        | 58 %                          |

Tinglovchi va kursantlarning bilimlarini aniqlashda 5 baholi baholash mezonini qo‘llash ko‘zda tutildi, ya’ni:

a’lo (5 baho): fizika faniga oid qonuniyatlarning mohiyatini tushunib yetadi va aytib bera oladi, mustaqil mushohada yuritib, ijodiy fikrlab, xulosa qabul qila oladi, masalalar hamda mustaqil ishlarni bajara oladi;

yaxshi (4 baho): fizika faniga oid qonuniyatlarning mohiyatini tushunib yetadi va aytib bera oladi, xulosa qila oladi, masalalar hamda mustaqil ishlarni bajara oladi, mustaqil mushohada yurita olmaydi;

qoniqarli (3 baho): fizika faniga oid qonuniyatlarning mohiyatini tushunib yetadi va aytib bera oladi, xulosa qila oladi, masalalar hamda mustaqil ishlarni bajara olmaydi, mustaqil mushohada yurita olmaydi;

qoniqarsiz (2 baho): fizika faniga oid qonuniyatlarning mohiyatini tushunib yetay olmaydi va aytib bera olmaydi, xulosa qila olmaydi, masalalar hamda mustaqil ishlarni bajara olmaydi, mustaqil mushohada yurita olmaydi.

Tinglovchi va kursantlarda fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish to‘g‘risidagi bilim va tasavvurlarining shakllanganligini aniqlash uchun to‘rt darajali (a’lo, yaxshi, qoniqarli, qoniqarsiz) mezondan foydalanildi. Pedagogik tajriba-sinov ishlariga 393 nafar tinglovchi va kursantlardan 196 nafari tajriba guruhiga, 197 nafari nazorat guruhiga jalb qilindi (2-jadval).

2-jadval

**Tajriba-sinov ishlarida qatnashgan tinglovchi va kursantlar soni**

| OTM nomi                                                       | Guruhlar | Jami tinglovchi<br>va kursantlar<br>soni | O‘quv yillari |               |               |
|----------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                                                                |          |                                          | 2021-<br>2022 | 2022-<br>2023 | 2023-<br>2024 |
| O‘zbekiston Respublikasi<br>FVV Akademiyasi                    | Tajriba  | 65                                       | 22            | 21            | 22            |
|                                                                | Nazorat  | 66                                       | 22            | 22            | 22            |
| O‘zbekiston Respublikasi<br>Jamoat xavfsizligi<br>universiteti | Tajriba  | 65                                       | 22            | 21            | 22            |
|                                                                | Nazorat  | 65                                       | 22            | 22            | 21            |
| O‘zbekiston Respublikasi<br>Qurolli Kuchlari<br>Akademiyasi    | Tajriba  | 66                                       | 22            | 22            | 22            |
|                                                                | Nazorat  | 66                                       | 22            | 22            | 22            |
| Jami                                                           |          | 393                                      | 132           | 130           | 131           |

Dastlabki so‘rov natijalari asosida fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish to‘g‘risidagi bilim va tasavvurlarning shakllanganlik darajasini oshirish lozim, degan xulosaga kelindi.

**Uchinchi, shakllantiruvchi bosqich** (2023-2024-yy.)ning asosiy maqsadi pedagogik tajriba-sinov ishlarini tajriba va nazorat guruhlarida ishlab chiqilgan metodologik va didaktik talablar asosida o‘tkazish, natijalarni tahlil qilish va umumlashtirishdir.

Pedagogik tajriba-sinov ishlarining yakuniy bosqichi 2023-2024-yillarda O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti hamda O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari Akademiyasi 1-bosqich hamda 2-bosqich kursantlari o‘rtasida o‘tkazildi.

Tajriba-sinov ishlarining yakuniy bosqichini amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar belgilab olindi: fizika faniga tegishli ma’ruza, amaliy hamda laboratoriya mashg‘ulotlarini kuzatish hamda ushbu mashg‘ulotlarda kursantlarning robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish yuzasidan bilim va tasavvurlarini rivojlantirish nuqtai-nazaridan tahlil qilish; robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish ishlarini va topshirishlarini tahlil qilish; tinglovchi va kursantlar bilan so‘rovnoma o‘tkazish, suhbat olib borish [4].

Tajribada ishtirok etayotgan guruhlarni shakllantirish va ularda fizik tushunchalarning shakllanganlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov o‘tkazilib, yuqoridagi mezonlar asosida baholandi. Tadqiqot ishining bu bosqichida tanlab olingan tajriba va nazorat guruhlaridagi tinglovchi va kursantlarda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanishning shakllanganlik darajasini aniqlash uchun har bir tinglovchiga fizika fanidan robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish berildi va ularning javoblari tahlil qilindi. Ushbu robototexnika elementlari hamda mobil ilovalar asosida har ikkala guruhda olingan natijalar tajriba va nazorat guruhlarining tinglovchi va kursantlarining bilimi va ularda fizik tushunchalarning rivojlanganlik darajalari orasidagi farq tahlil qilindi (3-jadval).

3-jadval

**Tinglovchi va kursantlarda fizika fani ko‘nikmalari rivojlanganlik darajasining natijalari**

| Guruh                                      | Tinglovchilar soni | 5 baho     | 4 baho     | 3 baho    | 2 baho    |
|--------------------------------------------|--------------------|------------|------------|-----------|-----------|
| <b>2021-2022-o‘quv yilidagi natijalar:</b> |                    |            |            |           |           |
| <b>Tajriba</b>                             | <b>66</b>          | 22         | 33         | 10        | 1         |
| <b>Nazorat</b>                             | <b>66</b>          | 13         | 25         | 24        | 4         |
| <b>Jami</b>                                | <b>132</b>         | <b>35</b>  | <b>58</b>  | <b>34</b> | <b>5</b>  |
| <b>2022-2023-o‘quv yilidagi natijalar:</b> |                    |            |            |           |           |
| <b>Tajriba</b>                             | <b>64</b>          | 24         | 35         | 5         |           |
| <b>Nazorat</b>                             | <b>66</b>          | 7          | 31         | 22        | 6         |
| <b>Jami</b>                                | <b>130</b>         | <b>31</b>  | <b>66</b>  | <b>27</b> | <b>6</b>  |
| <b>2023-2024-o‘quv yilidagi natijalar:</b> |                    |            |            |           |           |
| <b>Tajriba</b>                             | <b>66</b>          | 27         | 33         | 5         | 1         |
| <b>Nazorat</b>                             | <b>65</b>          | 7          | 20         | 33        | 5         |
| <b>Jami</b>                                | <b>131</b>         | <b>34</b>  | <b>53</b>  | <b>38</b> | <b>6</b>  |
| <b>Umumiy</b>                              | <b>393</b>         | <b>100</b> | <b>177</b> | <b>99</b> | <b>17</b> |

Mashg‘ulotlar nazorat guruhlarida an’anaviy usulda, tajriba guruhlarida esa kursant va tinglovchilar tomonidan fizika mashg‘ulotlarida ma’ruza, amaliy hamda laboratoriya mashg‘ulotlarini kuzatish hamda ushbu mashg‘ulotlarda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish holatini o‘rganish orqali amalga oshirildi.

**Xulosa va takliflar.** Olib borilgan tajriba-sinov ishlari natijasida oliy harbiy ta’lim muassasalarida fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlari hamda mobil

ilovalardan foydalanish asosida taklif qilingan o‘qitish metodikasi quyidagi xulosalar chiqarishga imkon beradi:

1. Pedagogik tajriba-sinov ishining asosiy bosqichlari mazmuni yoritilgan. Oliy harbiy ta’lim muassasalarida fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish asosida shakllantirish ta’lim jarayonida ijobiy samara berishi ilmiy asoslandi.

2. Oliy harbiy ta’lim muassasalarida fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish fanning o‘zlashtirilishi samaradorligini oshirishga xizmat qilishi aniqlandi.

3. Oliy harbiy ta’lim muassasalarida fizika fanini o‘qitishda robototexnika elementlari hamda mobil ilovalardan foydalanish orqali fanning o‘zlashtirilishi samaradorligi oshirilishi matematik-statistik metod asosida tahlil qilindi.

4. Pedagogik tajriba-sinov natijalari tajriba guruhlarida nazorat guruhlariga nisbatan yuqori ekanligi (xi kvadrat Pirson ( $\chi^2$ ) kriteriyasi asosida isbotlandi.

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

1. Уилнер-Дживер С. Пусковая установка EV3 // электронный портал Lego Engineering Center for Engineering Education and Outreach Tufts University. – URL: <http://www.legoengineering.com/ev3-projectile-launcher>.
2. Валк Л. Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3: [пер. с англ. С.В. Черникова]. – М.: Издательство «Э», 2017. – 408 с.
3. Исогава Й. Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. – М.: Эксмо, 2017. – 232 с.
4. Tellez Ricardo, Angulo Cecilio. Generating an autonomous robotic agent from the evolution of simple cooperative sub-agents. Available in: <http://www.ouroboros.org/papers/paper3.pdf>
5. Stella Vosniadou. How children learn, International Academy of Education. Available in: <http://www.ibe.unesco.org/International/Publications/EducationalPractices/prachome.html>.
6. Ruiz J, Salazar R. Introduction to Robotics. Chapter 1. Universidad de Chile. Available in: <http://robotica.li2.uchile.cl/EL63G/capitulo1.pdf>.
7. Юревич Е.И. Основы робототехники. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. С. 416.
8. Чупин Д.Ю. Современные требования к содержанию подготовки педагогических кадров технологического профиля в Новосибирской области //Нижегородское образование. 2017. № 2. С. 92-96.
9. Чупин Д.Ю. Подготовка учителей технологии к применению образовательной робототехники в профессиональной деятельности // Подготовка педагогических кадров технологического профиля в условиях реиндустриализации региона: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2018. С. 22-

26.

10. Чупин Д.Ю. Организационные аспекты образовательной робототехники в современной школе // Образовательная робототехника: сборник статей Международной научно-практической конференции. Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2017. С. 108-113.

11. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. М.: Лаборатория знаний, 2018. – 190 с.

12. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. М.: Лаборатория знаний, 2018. – 190 с.

13. Филиппов С.А. Онлайн курс «Основы робототехники» [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://www.lektorium.tv/robotics>.

14. Ушаков А.А. Задачи для факультатива робототехники: Сборник задач. Демонстрационный вариант. Барнаул: Гимназия №42, 2009. 91с.

15. Тарапата В.В., Самылкина Н.Н. Робототехника в школе: методика, программы, проекты. М.: Лаборатория знаний, 2017. 109 с.

16. Российская ассоциация Образовательной робототехники: сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://www.raor.ru>.

17. Бачинин А., Панкратов В., Накоряков В. Основы программирования микроконтроллеров. ООО «Амперка», 2013. 207 с.

18. Боголюбова А.Н., Никитина Д.А. Популярно о робототехнике. Киев: Наук. Думка, 1989. 200 с.

19. Голобородько Елена Николаевна. Робототехника как ресурс формирования ключевых компетенций обучающихся. [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <http://robot.edu54.ru/publications/108/>.

20. Горский М. Создание кружка робототехники. Проблемы и трудности // VII Всероссийская конференция “Современное технологическое обучение: От компьютера к роботу”. [Электронный ресурс] Режим доступа URL: <https://www.youtube.com/watch?v=phxRbnCF3s4>.



UO‘K: 937.635.3

## TRIXOGRAMMA FOYDALI HASHAROTINING TABIATDA TUTGAN O‘RNI VA AHAMIYATI

*Rustamov Anvar Axmatovich,  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra o‘qituvchisi,  
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)  
E-mail: [rustamov.anvarmirzo84@gmail.com](mailto:rustamov.anvarmirzo84@gmail.com)*

**Annotatsiya:** So‘nggi yillarda respublikamizda ekologik toza oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Bu esa qishloq xo‘jaligi ekinlari zararkunandalariga biologik usullar orqali qarshi kurashishni talab etadi. Trixogramma mayda pardasimon qanotli hasharot bo‘lib, tusi sariq-qo‘ng‘ir yoki qora ranglarda bo‘ladi. Tanasining o‘lchami 0,3 mm dan 0,9 mm gacha keladi.

Oyoq panjalari uch bo'g'imli, urg'ochisining mo'ylovi 5 bo'g'imli, old qanotlari keng, pardasimon, chetlari qisqa hoshiyali, qorni keng, yuqori qismi yumaloq, erkaklarining mo'ylovlari uch bo'g'imli bo'ladi. *Trichogramma* urg'ochilari xo'jayini qo'ygan tuxumlarni ularning hidiga binoan izlaydi.

**Kalit so'zlar:** g'o'za, biotsenoz, so'ruvchi, kemiruvchi, zararkunanda, agrobiotsenoz, parazit entomofag, o'simlik bitlari, oziqlanish, tur tarkibi, fitofag, biologik usul, bioekologiya, biologik samaradorlik.

## РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ НАСЕКОМЫХ ТРИХОГРАММЫ В ПРИРОДЕ

Рустамов Анвар Ахматович,  
преподаватель кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан  
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD)  
E-mail: rustamov.anvarmirzo84@gmail.com

**Аннотация:** В последние годы в нашей республике растет спрос на экологически чистые продукты питания. Для этого необходимы биологические методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Трихограмма – насекомое с небольшими перепончатыми крыльями желто-коричневого или черного цвета. Размер его тела от 0,3 мм до 0,9 мм. Ноги трехчлениковые, усы у самки пятичлениковые. Передние крылья широкие, перепончатые, с короткими краями. Карниз широкий, верхняя часть закругленная. Усы самцов трехчлениковые. Самки трихограммы ищут яйца, отложенные хозяином, по запаху.

**Ключевые слова:** хлопок, биоценоз, лох, грызун, вредитель, агробиоценоз, паразитический энтомофаг, тля, питание, видовой состав, фитофаг, биологический метод, биоэкология, биологическая эффективность.

## ROLE AND IMPORTANCE OF BENEFICIAL INSECTS TRICHOGRAMMA IN NATURE

Rustamov Anvar Axmatovich,  
Lecturer of the Academy of the Ministry of Emergency Situations of the  
Republic of Uzbekistan  
Doctor of Philosophy in Agricultural Sciences (PhD),  
E-mail: rustamov.anvarmirzo84@gmail.com

**Annotation:** In recent years, the demand for environmentally friendly food products has been increasing in our Republic. This requires biological methods to combat pests of agricultural crops. Trichogramma is an insect with small membranous wings, yellow-brown or black in color. The size of its body is from 0.3 mm to 0.9 mm. Legs are 3-jointed, female's mustache is 5-jointed. The front wings are wide, membranous, with short margins. The cornice is wide, the upper part is rounded. Male mustaches are 3-jointed. Trichogramma females search for eggs laid by their host by their scent.

**Key words:** cotton, biocenosis, sucker, rodent, pest, agrobiocenosis, parasitic entomophagus, plant lice, nutrition, species composition, phytophagous, biological method, bioecology, biological efficiency.

**Kirish.** Bugungi kunda butun dunyoda ekologik toza qishloq xo‘jalik mahsulotlariga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Chunki qishloq xo‘jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi qo‘llanilayotgan kimyoviy preparatlarning ko‘pgina qismi insonlar, o‘simliklar dunyosi va foydali hasharotlarga ham salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Mamlakatimiz va dunyo olimlarining ko‘p yillik ilmiy tadqiqotlariga ko‘ra qishloq xo‘jaligida qo‘llanilayotgan barcha kimyoviy vositalar dunyoga kelayotgan chaqaloqlar organizmida ham uchrashi mumkinligi ta‘kidlanmoqda. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarida ularning qoldiqlari ma‘lum miqdorda saqlanib qolmoqda. Bu esa kelajakda insoniyat, tabiiy xilma-xillik va ekologiya uchun og‘ir oqibatlarini keltirib chiqarishi mumkin.

Butun dunyo faunasida Trixogrammalar avlodiga kiruvchi 143 tur mavjud bo‘lib, O‘zbekistonda Trixogrammalarning 15 turi topilgan. Shulardan 6 tasining bioekologiyasi chuqur o‘rganilgan bo‘lib, ulardan qishloq xo‘jaligida ekinlar zararkunandasi bo‘lgan tunlam kapalaklarning tuxumlarini yo‘qotishda asosiy biologik vosita sifatida foydalaniladi. Tanasining uzunligi 0,3-0,9 mm.

Trixogrammaning qisqa qanotli va qanotsiz turlari mavjud. Mo‘ylovi 5-9 bo‘g‘imli, qanotlari keng hoshiyali, oldingi qanotlari qisqa hoshiyali, orqa juft qanotlari ingichka. Urg‘ochisining mo‘ylovi qisqa, bir halqali, xivchini ikki bo‘g‘imli. Erkaklari ko‘pincha qanotsiz yoki qanoti soddalashgan bo‘ladi. Trixogramma polifag bo‘lib, 200 ga yaqin turdagi hasharot tuxumini zararlaydi. Asosiy va bosh xo‘jayinga ega. Faqat lichinkasi tekinxo‘rlik (parazitlik) qiladi.

Yetuk hasharotlar gul shirasi va nektari bilan oziqlanadi. Urg‘ochi Trixogramma xo‘jayin organizmning yangi qo‘yilgan tuxumi ichiga o‘z tuxumini qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan Trixogramma lichinkasi xo‘jayin tuxumi ichidagi moddalar bilan oziqlanib rivojlanadi. Oziqlanib bo‘lgan Trixogramma lichinkasi shu yerda g‘umbakka aylanadi.

*Homenoptera* turkumining yana bir oila vakili *Trichogramma tidae* bo‘lib, uning jahon faunasida 134 turi aniqlangan va ular *Lipodoptera*, *Diptera*, *Coleoptera*

turkumlari vakillarining tuxumlarida parazitlik qiladi. Mamlakatimizdagi turlar asosan *Trichogramma principium* Sug., *Trichogramma euproctidis* Giz., *Trichogramma evanescens* West., *Trichogramma bactrianum* Sug at Sor., *Trichogramma chilonis* Ishii., *Trichogramma pintoii*, *Trichogramma minutum* Riley. turlari mavjud bo‘lib, tuxumlik davrida zararkunandalarni yo‘q qiladi. Shu bilan birga *Trichogramma principium* faqat Markaziy Osiyoda mavjud.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** *Trichogramma* mayda pardasimon qanotli hasharot bo‘lib, tusi sariq-qo‘ng‘ir yoki qora ranglarda bo‘ladi. Tanasining o‘lchami 0,3 mm dan 0,9 mm gacha, oyoq panjalari uch bo‘g‘imli, urg‘ochisining mo‘ylabi besh bo‘g‘imli, old qanotlari keng, pardasimon, chetlari qisqa hoshiyali, qorni keng, yuqori qismi yumaloq, erkaklarining mo‘ylablari uch bo‘g‘imli bo‘ladi. *Trichogramma* urg‘ochilari xo‘jayin qo‘ygan tuxumlarni ularning hidiga binoan izlaydi.

Yetuk zot *trichogramma* turlari tabiatda erkin holatda uchrab, ular gullarning nektari bilan oziqlanib hayot kechiradilar. Urg‘ochi *trichogramma* zotlari nasl qoldirish maqsadida xo‘jayin tuxumlarining hidiga qarab izlab topadilar. Bitta *Sitotroga cerealella* xo‘jayin tuxumiga *Trichogramma* 1 ta, kamdan-kam holatda 2 ta tuxum qo‘yishi mumkin. Bir dona tunlam kapalagi (*Noctidae*) tuxumiga 1 tadan 3 tagacha, *Sphingidae* tuxumlariga esa 40 tagacha tuxum qo‘yishlari mumkin.

*Trichogramma* lichinkalari tekinox‘rlik qilib rivojlanadilar. *Trichogramma* lichinkasi tuxumning sariqlik qismi bilan oziqlanib, uch yosh hayot kechiradi. Uchinchi yoshdan so‘ng xo‘jayin tuxumi qoraya boshlaydi va pronifa fazasiga o‘tganda qorasimon tus zangori tusga kiradi.

*Trichogramma*ning g‘umbagi ham xo‘jayin tuxumi ichida rivojlanadi. Yetilgan *trichogramma* tuxum qobig‘ini kemiradi va tashqariga uchib chiqib, qo‘shimcha oziqlangandan so‘ng juftlashib tuxum qo‘ya boshlaydi. *Trichogramma*ning tuxum ichida rivojlanishi +26-30°C havo haroratida, 50-70% havo namligida 7-9 kungacha davom etadi. Yetuk zotlarning hayotchanligi ham havo harorati va havo namligiga bog‘liq. Harorat ko‘tarilganda ularning hayoti qisqara boradi.

Ba’zi tur trixogramma yuqori havo haroratida ( $+35^{\circ}\text{C}$ ), namlik 30% bo’lganda tuxum ichida uch yosh lichinka davrigacha rivojlanib, so’ngra halok bo’lish holatlari ham kuzatilgan. Havo harorati  $+10^{\circ}\text{C}$  dan pastga tushganda trixogrammalar qishki uyquga, ya’ni diapauzaga kiradilar (Koroleva, 1938; Bagdanova, 1964; Davletshina, 1973; Durdiyev, 1991; Atamirzayeva, 1991;).

Birinchi marotaba ingliz olimi J.O. Westwood trixogramma parazitini aniqlab, ular tunlam tuxumlarini zararlashi va unda ko’payishini aniqlagan.

1970-yillarga qadar trixogrammaning yangi turlarini morfologik belgilariga qarab aniqlash ishlari ishonchli bo’lmagani uchun nafaqat morfologiyasi, balki biologik va ekologik belgilariga qarab aniqlash ishlari ilgari surilgan. Lekin, bu belgi asosida solishtirilayotgan turlar  $+300^{\circ}\text{C}$  haroratda rivojlangan bo’lsagina taksonomik qimmatga ega bo’lishi mumkinligi ta’kidlangan (Flanders, 1960).

XIX asrning ikkinchi yarmida hind olimlari Trixogramma turlarini bir-biridan ajratadigan aniq taksonomik belgilar orqali aniqlash yo’lini topdilar. Bunda trixogramma turlarini nafaqat mo’ylovlari, balki erkak zotlarining genitaliyalari orqali aniqlash mumkinligini isbotlab berdilar (Nagargatti, Nagaraja, 1968).

Yuqorida ko’rsatilgan belgilar orqali *Trichogramma* oilasiga qarashli 36 ta turlar aniqlanib, ular orasidan 9 ta guruhga qarashli turlar ajratib olindi. Hind olimlarining bu yangiliklarini butun dunyo olimlari poydevor qilib olib, Trixogramma turlarini aniq taksonomik belgilar orqali aniqlash usulini yo’lga qo’yidilar.

Keyinchalik Trixogramma turlari bo’yicha tadqiqot ishlari Fransiya, Bolgariya, Ispaniya, Xitoy, AQSH, Italiya, Rossiya va O’zbekistonda rivojlanib, uni ko’paytirish, saqlash va qo’llash ishlari jadallashdi (Kasinskaya, 1977; Adashkevich, 1978; Pintureau, 1980). U. Ortiqov tomonidan (2007) issiqxonalaridagi pomidorda uchraydigan tunlamlar va ularga qarshi entomofaglarni qo’llash bo’yicha tadqiqot ishlari olib borilgan.

*Homenoptera* turkumining yana bir oila vakili *Trichogramma tidae* bo’lib, uning jahon faunasida 134 turi aniqlangan va ular *Lipodoptera*, *Diptera*, *Coleoptera*

turkumlari vakillarining tuxumlarida parazitlik qiladi. Mamlakatimizdagi turlar asosan *Trichogramma principium* Sug., *Trichogramma euproctidis* Giz., *Trichogramma evanescens* West., *Trichogramma bactrianum* Sug at Sor., *Trichogramma chilonis* Ishii., *Trichogramma pintoii*, *Trichogramma minutum* Riley. turlari mavjud bo‘lib, tuxumlik davrida zararkunandalarni yo‘q qiladi. Shu bilan birga, *Trichogramma principium* Sug. faqat Markaziy Osiyoda mavjud.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Issiqxonalaridagi pomidorda uchraydigan tunlamlar O‘zbekistonda so‘nggi yillarda paydo bo‘lishiga qaramay, qishloq xo‘jalik ekinlariga, jumladan ituzumdoshlar oilasiga mansub o‘simliklarga sezilarli zarar yetkazmoqda. Ularning respublika bo‘ylab tezkorlik bilan tarqalishi va ko‘payishining kuzatilishi, unga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqib, dalada va issiqxona sharoitida tatbiq etish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Barcha qishloq xo‘jalik ekinlari qatori ituzumdoshlar oilasiga mansub o‘simliklar ham qishloq xo‘jaligida o‘ziga xos o‘rinni egallaydi. Shu boisdan pomidor, kartoshka, bulg‘or qalampiri kabi mahsulotlarni yetishtirishga katta ahamiyat berilmoqda.

Issiqxonalarga zarar keltiradigan hasharot turlarini ularning oziqlanish usuliga qarab ikkiga bo‘lish mumkin. Birinchisi, so‘ruvchi zararkunandalar. Bular o‘simlik shirasini so‘rib, uni rivojlanishdan ortda qoldiradi va hosildorlikni pasaytirib, sifatini buzadi. O‘simliklarda har xil yuqumli (ayniqsa virusli) kasalliklar tarqalishiga sababchi bo‘ladi. Ayrim hasharotlarning shirali chiqindilari (o‘simlik bitlari va oqqanot) o‘simlikning bargi va boshqa qismlarini ifloslantirishi tufayli saprofit zamburug‘larning rivojlanishi uchun qulay muhit yaratib, fotosintez jarayonini izdan chiqaradi.

**Tahlil va natijalar.** Trixogrammaning rivojlanish davri havo harorati 25-30 va namligi 30-70% bo‘lganida 7-35 kun davom etadi. Yetuk hasharotlar 3-18 kun yashaydi. Shu davr mobaynida bir urg‘ochi hasharot 25-92 dona tuxum qo‘yishi mumkin. Tabiatda Trixogramma turlari O‘zbekistonning barcha madaniy dehqonchilik zonalarida va tog‘lardagi yovvoyi o‘simliklarda, cho‘l, chala cho‘llarda ham uchraydi.

Tabiiy sharoitda 14-15 avlod beradi. Trixogrammadan hasharotlar (tunlamalar, parvonalar, odimchilar va boshqalar)ga qarshi kurashishda foydalaniladi. Oddiy trixogrammani biolaboratoriyalarda ko‘paytirish uchun ozuqa sifatida arpa doni kuyasi kapalagining tuxumidan foydalaniladi.

Buning uchun arpa doni har xil chang va iflosliklardan g‘alvirda tozalanib, uch marta yaxshilab suvda yuviladi, so‘ngra don ichidagi har xil ombor zararkunandalari (uzunburun, parvonalar, gabrositus, ayniqsa don kuyasi) hamma rivojlanish davrida – tuxumdan to kapalagigacha zarar keltirilgan kanalarga qarshi gidrotermik usulda arpa doni sterilizatsiya qilinadi. Bunda avtoklav bo‘lmagan biologik laboratoriyalarda arpa doni uch marta yuvilgandan so‘ng 10 sm qalinlikda maxsus jomlarga solinib, gaz alangasida 25 minut davomida qizdiriladi.

Jomga solingan arpaning qalinligi 8-10 sm.dan oshilmasligi lozim. Arpa solingan jom ustiga qo‘shimcha bitta jom yopib, arpa suv bug‘ida dimlanadi, arpa doni kuyib ketmasligi uchun avval 0,5 litr suv sepib, arpa aralashtiriladi, so‘ngra har 2-3 minutda 0,5 litr qaynoq suv qo‘yib aralashtiriladi va yana yopib dimlanadi. Shu tariqa 30 minut davomida 9-10 marta suv qo‘yilib aralashtiriladi, bunda 10 kilogramm arpa uchun 44,5 litr qaynoq suv sarflanadi.

Arpani dimlash paytida ikkala jom ichidagi harorat 900 °C dan kam bo‘lmasligi lozim. Agarda laboratoriyalarda avtoklav bo‘lsa 1,4-1,5 atmosfera bosimi ostida 95-100 °C haroratda avtoklavning yuqoridagi monometri 1-1,5 atmosfera bosimini ko‘rsata boshlangandan keyin 20-25 minut davomida avtoklavdagi arpa sterilizatsiya qilinadi.

Arpani sterilizatsiya qilish, ya’ni qizdirish tugallaganidan so‘ng arpa doni namligi 16 % ga tushgungacha yerga yoyib shamollatiladi, so‘ngra qalinligi 5 sm qilib barkashlarga yoki maxsus jomlarga solib, stellajga qo‘yiladi. Arpa doni qalinligi 5 sm dan qalin bo‘lsa sitotroga tuxumidan chiqayotgan mayda qurtchalar pastki qatlamidan arpa doniga kira olmaydi. Natijada arpa doni qurt bilan zararlanmay qolishi mumkin. Don kuyasi tuxumi (*Sitotroga*) oq qog‘oz parchalariga solinib, jomga solingan arpa

ustiga, 3-4 joyga qo'yiladi. 1 g arpa kuyasi kapalagi tuxumi (*Sitotroga*) 2 kg arpaga qo'yilishi kerak.

Sitotroga qurtchalari arpa donini qay darajada zararlaganini aniqlash uchun don pichoqlar yordamida kesib ko'riladi. Bunday aniqlashda 100 ta arpa doni kesib ko'riladi va zararlash darajasi % miqdorda maxsus jurnalga yozib boriladi. Arpani zararlashda olib borilgan ish to'g'ri olib borilsa, zararlash darajasi albatta 70-80 % gacha yetadi.

**Xulosa va takliflar.** Entomafaglar orasida Trixogramma foydali hasharoti ko'pgina qishloq xo'jaligi ekinlarining zararkunandalariga qarshi samarali kurashish vositasi ekanligini inobatga olib, quyidagicha xulosa va takliflarni keltirib o'tish mumkin:

fermer xo'jaliklari ekin maydonlarida yig'im-terim mavsumi yakunidan so'ng shudgorlash ishlarini olib borish va begona o'simlik qoldiqlaridan tozalash ishlari nazoratini yo'lga qo'yish;

qishloq xo'jaligi ekinlarining zararkunandalariga entomafaglar orqali qarshi kurashish usullarini ishlab chiqish va xususiy biolaboratoriyalar sonini oshirish;

yetishtirilishi belgilangan qishloq xo'jaligi ekinlarining urug'lari, ko'chat va boshqalarni yerga qadashdan avval maxsus dori vositalari yordamida ishlov berish orqali zararkunanda hasharotlarga chidamliligini oshirish;

ekin maydonlarida qishloq xo'jaligi ekinlarini almashlab ekish ishlarini joriy qilish.

### **Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Xusanov A.K. O'simlik shiralarning ozuqa o'simliklariga moslanish xususiyatlariga doir ma'lumotlar. ADU. Ilm. xabarnoma, 2010. №3. 21-22-b.
2. Xusanov A., Ismonov I. Moylisoy va Xonobod ekologik hududlarida uchrovchi ba'zi o'simlik shiralari (Homoptera, Aphidinae) turlarining geografik o'zgaruvchanligi haqida // "Entomologiyaning dolzarb muammolari". FDU. 2010. 62-63-b.
3. Xo'jayev Sh. T. Xolmurodov E.A. Entomologiya, qishloq xo'jaligi ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. "Fan" nashriyoti. Toshkent, 2009.
4. Xo'jayev Sh., Yusupova M., Kuriyazov Sh. Ko'sak qurtiga qarshi biologik kurashning istiqbollari. O'simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda ilg'or tajriba. Materiallar to'plami. Talqin. – Toshkent, 2008. 40-43-b.

5. Xalilov X.X. va boshqalar. O‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya qilish. Uslubiy qo‘llanma. “Nur” nashriyoti. Toshkent, 1998.
6. Xo‘jayev Sh.T. Insektidsid, akaritsid biologik faol moddalar va fungidsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar. Maqolalar to‘plami. Toshkent: Kimyo komissiyasi. 2004.
7. Xusanov A.K. O‘simlik bitlarining ozuqa o‘simliklariga moslanish xususiyatlariga doir ma’lumotlar. ADU. Ilm. xabarnoma, 2010.
8. Zokirov I., Axmedov M., Isroiljonov S. Turli ekologik sharoitlarga o‘simlik shiralarning (Homoptera, Lashnidae) adaptatsiyalanish xususiyatlari haqida // Biologik xilma-xillikni saqlash muammolari. – Toshkent, 2006. 71-73-b.
9. Zokirov I., Urmonova D. O‘simlik shiralari fe‘l-atvorlari funksional boshqarilishining umumiy yo‘nalishlari. “Zoologiya fanining dolzarb muammolari” ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Toshkent, 2009. 77-b.
10. Zokirov I., Axmedov M., Isroiljonov S. Turli ekologik sharoitlarga o‘simlik bitlarining adaptatsiyalanish xususiyatlari haqida. “Biologik xilma-xillikni saqlash muammolari”. – Toshkent, 2006.
11. Рашидов М.И. Интегрированная защита посленовых овощных культур от вредителей. Монография. –Ташкент, 2008. С. 13-22.
12. Хусанов А.К. Экологическая классификация афидофауны Ферганского хребта // «Животный мир Казахстана и сопредельной территорий». Материалы Международной научной конференции посвященной 80-летию института зоологии Республики Казахстан. – Алмата, 2012. С. 180-181.
13. Abbosov A., Qoraboyev M. Sabzavot ekinlarini ekish va parvarishlash. // “O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi”. Toshkent, 2007. – №1. Б. 26.
14. Агаева Б. Бурый томатных клещ – опасный вредитель томатов // Социалистическое сельское хозяйство Азербайджана. 1979. – №1. С. 48-50.
15. Адашкеевич В.Р. Энтомофаги овощных культур. Afidofagi. – М.: 1975. 113 с.
16. Азимов Б.Д. Технология сортов томата в Узбекистане. Ташкент: Fan, 1995. 244 с.
17. Azimov B.D. Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilikning hozirgi ahvoli va dolzarb muammolari. // O‘zbekiston agrar fan xabarnomasi. – Toshkent: Sharq, 2000. Б.18.
18. Акимов.И.А. Тетраниковые клещи степной зоны Украины: Автореф. дисс. . канд. биол. наук: Киев, 1965. 18 с.
19. Алимухаммедов С.Н., Кузницов Н.Н., Успеский М., Мизова И.Ю. Вредные и полезные клещи Средний Азии. – Тошкент: Фан, 1982. 183 с.
20. Бондаренко Н.В., Поляков И.Л., Стрелков А.А. Вредные нематоды, клещи и грызуны. – М.: Kolos, 1977. С. 129-131.

UO‘K: 621.311.25:621.039

## TRANSPORT ISHLAB CHIQARISH KORXONALARIDA ISHCHI VA XIZMATCHILARNING ISH JOYLARIDA ELEKTR XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHNING ZAMONAVIY USULLARI

Maxkamov Nurmuxammad Yangiboyevich  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra professori  
texnika fanlari nomzodi, professor  
Abdazimov Shavkat Xakimovich  
Toshkent davlat transport universiteti kafedra dotsenti  
texnika fanlari nomzodi, dotsent  
Yangiboyev Xurshidbek Nurmuxammad o‘g‘li  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Fuqaro muhofazasi instituti bo‘lim boshlig‘i  
texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)  
mahkamov1962@gmail.com

**Annotatsiya:** Maqolada elektr tokining insonlarga ta’siri, elektr tokidan muhofazalanish, elektr toki urishi oldini olishning zamonaviy usullari haqida tushunchalar keltirilgan. Shu bilan birga, elektr toki urishidan muhofaza qilish uchun kerakli bo‘lgan himoya qilish vositalarini qo‘llash keltirilgan. Elektr xavfsizligi nuqtai nazaridan binolarning uch turi mavjudligi keltirilgan. GOST-12.1.019-79 ga ko‘ra elektr xavfsizligi elektr qurilmalarning konstruksiyalari, elektr tokidan himoyalashning maxsus usullari bilan, ishni bajarish vaqtida esa tashkiliy va texnik tadbirlar bilan ta’minlash lozimligi ta’kidlab o‘tilgan.

**Kalit so‘zlar:** Elektr toki, himoya vositalari, elektr tokidan himoya qilish, zamonaviy vositalar.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Махкамов Нурмухаммад Янгибоевич  
профессор кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан  
кандидат технических наук, профессор  
Абдазимов Шавкат Хакимович  
доцент кафедры Ташкентского государственного университета транспорта  
кандидат технических наук, доцент  
Янгибоев Хуршидбек Нурмухаммад угли  
начальник отдела института гражданской защиты МЧС Республики Узбекистан  
доктор философии по техническим наукам (PhD)  
mahkamov1962@gmail.com

**Аннотация:** В статье дано понятие о воздействии электрического тока на человека, защита от поражения электрическим током, современные методы предотвращения

поражения электрическим током. Применение защитных средств, необходимых для защиты от поражения электрическим током. С точки зрения электробезопасности различают три типа зданий. Исходя из ГОСТ-12.1.019-79 подчеркивается необходимость обеспечения электробезопасности конструкций электротехнических устройств, приводятся специальные методы защиты от электрического тока и организационно-технические мероприятия, применяемые при работе.

**Ключевые слова:** электричество, средства защиты, защиты от поражения электрическим током, современные средства.

## MODERN METHODS OF PROVIDING ELECTRICAL SAFETY IN THE WORKPLACES OF WORKERS AND SERVANTS IN TRANSPORT MANUFACTURING ENTERPRISES

Makhkamov Nurmukhammad Yangiboyevich

Professor of the Department of the Academy of the Ministry of  
Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan

Candidate of Technical Sciences, Professor

Abdazimov Shavkat Khakimovich

Associate Professor of the Department of Tashkent State University of Transport

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Yangiboyev Khurshidbek Nurmukhammad ugli

Head of the Department of the Institute of Civil Defense of the  
Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan

Doctor of Philosophy in Technical Sciences (PhD)

makhkamov1962@gmail.com

**Annotation:** The article presents concepts about the impact of electric current on humans, protection against electric current, modern methods of preventing electric shock. At the same time, the application of protective equipment necessary for protection against electric shock is presented. Electric current is the ordered movement of free electrons – charged particles in solids (related to conductors), ions in liquids (electrolytes) and some gases. From the point of view of electrical safety, three types of buildings are distinguished. According to GOST-12.1.019-79, the need to ensure electrical safety by the design of electrical devices, special methods of protection from electric current and organizational and technical measures during work is emphasized.

**Keywords:** electricity, means of protection, means of protection against electric shock, modern means.

**Kirish.** Ishlab chiqarishda, kundalik hayotda elektr energiyasini qo‘llash sohasi kengayib bormoqda. Shu munosabat bilan elektr xavfsizligi qoidalari odamlarning kundalik hayotida alohida ahamiyat kasb etadi. Har yili o‘n minglab odamlar elektr toki urishidan vafot etadi. Elektr jarohatlarining 60 foizi ishda va 40 foizi kundalik hayotda sodir bo‘ladi. Ishlab chiqarish jarayonida sodir bo‘lgan jarohatlar umumiy sonining taxminan 11 foizini elektr jarohatlari tashkil qiladi. Elektr toki qattiq jismlarda

erkin elektronlarni – zaryadlangan zarrachalarning tartibli harakatini (o‘tkazgichlarga tegishli), suyuqliklardagi (elektrolitlar) va ba’zi gazlardagi ionlarni ifodalaydi.

Elektr toki o‘z harakatini elektr manbasining o‘zidan boshlaydi, ma’lum bir ishni bajarish natijasida hosil qilinib, yopiq zanjirdan o‘tib, yana manbaga qaytadi. Zaryadlangan zarrachalar zanjirda harakatlanish paytida ham foydali, ham ba’zi hollarda zararli va hatto xavfli ishni bajaradi. Bu harakat natijasida elektr energiyasi qisman isitish, yoritish, plazma, radiatsiya, radioto‘lqinlar hamda maydonlarga aylanadi va ularning ortib ketish holati tufayli elektr energiya xavfi oshadi [1, 2].

Albatta, bularning barchasi inson uchun foydalidir, lekin ular me’yorida va nazorat ostida bo‘lishlari kerak. “Elektr xavfsizligi” tushunchasi – bu odamlarni elektr toki, elektr yoyi, elektromagnit maydon va statik elektr energiyasining zararli va xavfli ta’siridan himoya qiluvchi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar hamda vositalar tizimidir.

Elektr xavfsizligi zamonaviy usullarini qo‘llashda elektr qurilmalari konstruktsiyasi bilan, texnik usullar va himoya vositalari bilan, elektr qurilmalarida ishlarni bajarishda yoki elektr energiyasi iste’molchilariga xizmat ko‘rsatishda tashkiliy va texnik tadbirlar amalga oshirilishi bilan ta’minlanishi kerak. Elektr xavfsizligini ta’minlash maqsadida binolarning ayrim toifalari, zamonaviy elektr uskunalarning ma’lum xususiyatlariga va ularni joylashtirish shartlariga qarab tasniflanadi [3, 4].

Elektr xavfsizligi nuqtai nazaridan binolarning uch turi mavjud: xavfsiz, yuqori xavfli va o‘ta xavfli. Transport ishlab chiqarish korxonalari rahbarlari quyidagilarni ta’minlashi shart:

elektr va elektrotexnika xodimlarini tanlash, xodimlarni davriy tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish, mehnat xavfsizligi va yong‘in xavfsizligi bo‘yicha amaliyotlarni o‘tkazish;

elektrotexnika va elektrotexnologiya xodimlarini o‘qitish va bilimlarini sinash;

elektr texnologiya xodimlari uchun lavozim va ishlab chiqarish yo‘riqnomalari hamda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha yo‘riqnomalarni ishlab chiqish;

elektr himoya vositalari va asboblari bilan jihozlash.

Elektr jihozlari uchun mas’ul shaxs quyidagi ishlarni amalga oshirishi majburiydir:

elektr inshootlarining ishlashini tashkil etish bo’yicha zarur hujjatlarni ishlab chiqish va ularning saqlanishini tashkil etish, elektrotexnika xodimlarini o’qitish, ular bilan yo’riqnomalarni o’tkazish, olgan bilimlarni sinovdan o’tkazish va mustaqil ishlashga ruxsat berish;

elektr inshootlarida xodimlar ishtirokida, barcha turdagi ishlarni xavfsiz olib borishni tashkil etish, elektr inshootlariga texnik xizmat ko’rsatish, rejali profilaktik ta’mirlash va profilaktik sinovlarning o’z vaqtida va sifatli bajarilishini ta’minlash.

### **Elektr toki ta’siridan himoyalashning asosiy usul va vositalari.**

GOST-12.1.019-79ga muvofiq elektr xavfsizligi elektr qurilmalarning konstruksiyalari, elektr tokidan himoyalashning maxsus usullari bilan, ishni bajarish vaqtida esa tashkiliy va texnik tadbirlar bilan ta’minlanadi [4, 5]:

1. Tok o’tkazuvchi qismlarni dielektrik materiallar bilan qoplash, ya’ni izolyatsiyalash, kuchlanish ostidagi o’tkazgichlarni yaqiniga borib bo’lmaydigan qilib joylashtirish, to’siqlar bilan elektr uskunalarini to’sish.

2. Blokirovka qurilmalarini qo’llash, kichik kuchlanishlarni qo’llash, ish o’rnini izolyatsiyalash, elektr qurilmalarini nollash, elektr qurilmalarini yerga ulash.

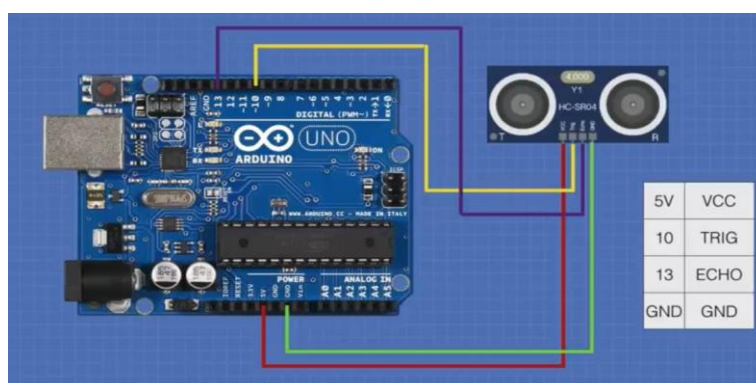
3. Elektr tarmog’ini qismlarga ajratish, elektr potentsiallarini tenglashtirish, avtomatik ajratkichlarni qo’llash, elektromagnit maydon ta’siridan himoyalovchi ekranlar o’rnatish, ogohlantiruvchi vositalarni va shaxsiy himoya vositalarini qo’llash.

Elektr tokining kishiga qanchalik zarar yetkazishi tanadan o’tgan tokning miqdoriga bog’liq. Tok kuchi 0,05 amperdan ortiq yoki 36 voltdan katta kuchlanishda kishi hayoti uchun xavfli, 0,1 amper va bundan yuqori tok kishi hayotini o’limga olib kelishi mumkin. Insonni quyidagi hollarda tok uradi: elektr qurilmasining tok o’tib turadigan qismlariga tegilsa, elektr qurilmasining tok o’tmaydigan, lekin avariya paytida tok o’tish xavfi bo’lgan qismlariga bevosita tegilsa, elektr qurilmasining yuqori kuchlanishli tok o’tib turadigan qismlariga yaqin borilsa yoki tegilsa va elektr

qurilmasining avariya vaqtida yuqori kuchlanishli tok ta'sirida bo'ladigan qismlariga yaqin borilganda [2, 3].

1000 V kuchlanishgacha bo'lgan, elektr uskunalarda yakka o'zi xizmat qiluvchi navbatchi yoki tezkor ta'mirlash xodimi guruhga ega bo'lishi kerak. Kuchlanish ostida bo'lgan elektr uskunaning to'siqsiz tok o'tkazuvchi qismiga kam masofaga yuk ko'taruvchi va boshqa mashina mexanizmlarining hamda shaxslarning yaqinlashishi taqiqlanadi. Elektr stansiya va podstansiya elektr uskunalarini yakka o'zi ko'rib chiqishni elektr xavfsizligi bo'yicha guruhga ega bo'lgan navbatchi va tezkor ta'mirlash xodimi yoki guruhlarga ega bo'lgan ma'muriy-texnik xodim yoki korxona rahbariyati bajarishi mumkin.

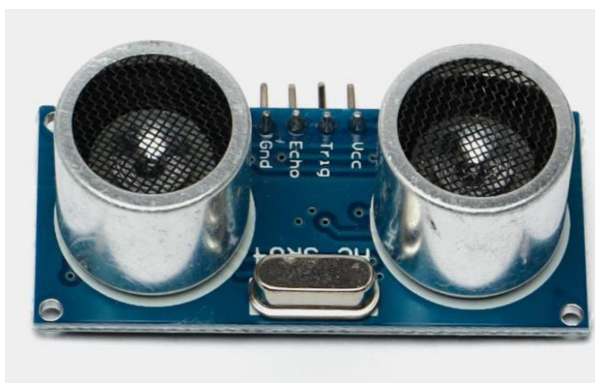
Elektrotexnikaga aloqasi bo'lmagan xodimlar elektr stansiya va podstansiya elektr uskunalarini ko'rib chiqishni va ekskursiyani korxona ma'muriyatining ruxsati bo'lgan, yakka o'zi ko'rib chiqish huquqiga ega bo'lgan xodim nazorati ostida o'tkazishi mumkin. Elektr uskunalarida xizmat qilmaydigan xodim elektr uskunaga navbatchi yoki tezkor-ta'mirlash xodimi yoxud yakka o'zi ko'rib chiqish huquqiga ega bo'lgan, xodim hamrohligida ijozat berib kiritilishi mumkin. Nazoratchi xodim elektr uskunada ishlashga ruxsat etilgan ishchi xavfsizligini to'la ta'minlashi hamda tok o'tkazuvchi qismiga mutlaqo yaqinlashmaslik haqida ogohlantirishi kerak. Bunda biz ish joylarida elektr xavfsizligini ta'minlashning zamonaviy ultrasonik masofa o'lchagich Buzzer sensoridan (1-rasm) foydalanishimiz mumkin [1].



**1-rasm. Buzzer qurilmasi**

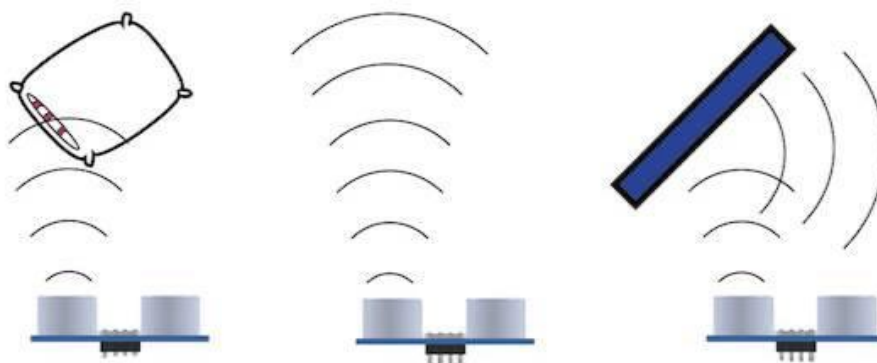
Buzzer qurilmasi yordamida ishchi xodimlar uchun elektr qurilmalaridan xavfsiz

masofa hosil qilish mumkin. Bexosdan ehtiyotsizlik bilan yuqori kuchlanishli elektr qurilmasiga yaqinlashib, baxtsiz hodisa yuz berishining oldini olish Buzzer qurilmasi yordamida amalga oshiriladi. Buzzer qurilmasi 1000 v kuchlanishdan yuqori bo‘lgan elektr uskunalarida yoki boshqa xavfli hududda ishchi xodim ehtiyotsizlik bilan yaqinlashganda qizil chiroq yonadi va signal chalinadi. Ishchi xodim xavfsiz masofaga o‘tmagunicha signal to‘xtamasdan ogohlantiriladi. Buzzer qurilmasidagi asosiy qismlardan biri bu ultrasonik masofa o‘lchagich HC-SR04 sensori hisoblanadi.



**2- rasm. HC-SR04 sensori**

Ultrasonik masofa o‘lchagich HC-SR04 sensori (2-rasm) elektr to‘lqinini belgilangan masofaga jonatadi va to‘lqinni qabul qiladi. Shu orqali qarshisidagi to‘siqlarni aniqlaydi.



**3-rasm. HC-SR04 sensorining elektr to‘lqinini belgilangan masofaga jo‘natishi, to‘lqinni qabul qilishi va to‘siqni aniqlash sxemasi**

Buzzer qurilmasidagi yana bir qism Arduino UNO SMD R3 platasi turli funksiyalarni o‘z ichiga oladi. Arduino UNO SMD R3 platasini dasturlash orqali turli xil buyruqlar berishimiz mumkin.



4-rasm. Arduino UNO SMD R3 platasi

1000 V kuchlanishdan yuqori bo‘lgan, elektr uskunalarni ko‘rib chiqish paytida tok o‘tkazuvchi qismlari 1-jadvalda ko‘rsatilgandan kam masofaga yaqinlashishga qarshi qo‘yiladigan to‘siqlar bilan jihozlanmagan xonalarga kirish taqiqlanadi [3, 5].

1-jadval

**Yuqori kuchlanish ostida bo‘lgan elektr uskuna tok o‘tkazuvchi qismigacha yaqinlashish mumkin bo‘lgan masofa, (m)**

| Kuchlanish, (kV)                                      | Odamlar va ular qo‘llaydigan asbob-uskunalaridan vaqtincha to‘siq, tok o‘tkazuvchi qismlarigacha bo‘lgan masofa, (m) | Yuk changallovchi moslamalar, ishchi yoki transport holatida bo‘lgan yuk ko‘tarish mashina va mexanizmlar bilan tok o‘tkazuvchi qismlar orasidagi masofa, (m) |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 kV gacha bo‘lgan havo elektr uzatish tarmog‘i uchun | 0,6                                                                                                                  | 1,0                                                                                                                                                           |
| Boshqa elektr uskunolari uchun                        | cheklanmaydi (tegish mumkin emas)                                                                                    | 1,0                                                                                                                                                           |
| 6-35                                                  | 0,6                                                                                                                  | 1,0                                                                                                                                                           |
| 110                                                   | 1,0                                                                                                                  | 1,5                                                                                                                                                           |
| 220                                                   | 2,0                                                                                                                  | 2,5                                                                                                                                                           |
| 330                                                   | 2,5                                                                                                                  | 3,5                                                                                                                                                           |
| 500                                                   | 3,5                                                                                                                  | 4,5                                                                                                                                                           |
| 750                                                   | 5,0                                                                                                                  | 6,0                                                                                                                                                           |
| 1150                                                  | 8,0                                                                                                                  | 10,0                                                                                                                                                          |

**Eslatma:** Ushbu jadvalda hamda bundan keyingi texnika xavfsizligi qoidalarining jumlarida, 3 kV kuchlanishli elektr uskunolari 6 kV kuchlanishli elektr uskunalariga, kuchlanishi 20 kV elektr uskunolari 35 kV ga, 60 kV elektr uskunolari esa 110 kV ga tenglashtiriladi.

1000 V kuchlanishgacha bo‘lgan elektr uskunani ko‘rib chiqishda shit, elektr uskuna, o‘lchov asbobi joylashgan shkaf, boshqaruv pulti va boshqa uskunalar eshigini

ochishga ruxsat etiladi. Elektr uskunani ko‘rib chiqish jarayonida biror-bir ishni bajarish man qilinadi. 6-35 kV kuchlanishli elektr uskunada yerga tutashish sodir bo‘lsa, xodimlarni yopiq taqsimlovchi elektr uskunada 4 m.dan, ochiq taqsimlovchi elektr uskuna va uzatish tarmog‘ida 8 m.dan kam masofaga yaqinlashishga faqat tarmoqni tezda o‘chirish, iste’molchini boshqa tarmoqqa ulash hamda kuchlanish ta‘siriga tushib qolgan shaxsni qutqarish uchungina ruxsat etiladi. Bunday hollarda elektr uskunada ishlatiladigan himoya vositalaridan foydalanish zarur (5-rasm).



**5-rasm. Elektr toki ta‘siriga tushib, jarohatlangan insonni qutqarish uchun elektr uskunadan kuchlanishni uzmasdan qutqarishga ruxsat beriladi**

Kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo‘lgan ajratgich, bo‘lgich hamda o‘chirgich uskunalarini o‘chirish va yoqishda dielektrik qo‘lqopdan foydalanish kerak. Saqlagichni qo‘yish va olishda ushbu tarmoqdan kuchlanishni uzish shart. Elektr tarmog‘idan kuchlanishni olib tashlovchi kommutatsion apparatlar o‘rnatilmagan elektr qurilmalarda saqlagichni kuchlanish ostida olish va qo‘yish, shu tarmoqqa ulangan iste’molchini manbadan uzilgan taqdirda ruxsat etiladi. Ikkilamchi zanjir va yoritish tarmoqlarida, kuchlanish transformatorida elektr energiya manbasini o‘chirmasdan va kuchlanish ostida saqlagichni almashtirishga ruxsat etiladi.

Kuchlanish ostida saqlagichni almashtirish kerak bo‘lib qolsa, quyidagi himoya vositalaridan foydalanish zarur:

1000 V kuchlanishdan yuqori bo‘lgan elektr uskunalarida dielektrik qo‘lqop va himoya ko‘zoynagini qo‘llagan holda ombir (shtanga) dan va 1000 V kuchlanishgacha bo‘lgan elektr uskunalarda izolyatsiyalangan ombir yoki dielektrik qo‘lqop va himoya

ko‘zoynagidan;

kommutatsion apparatlar bilan jihozlanmagan 1000 V kuchlanishgacha bo‘lgan shit va yig‘ilmalarda o‘rnatilgan saqlagichlar ustma-ust, fazalar vertikal joylashgan bo‘lsa, saqlagichni olish va qo‘yish jarayoni iste‘molchini elektr energiya manbasini o‘chirmasdan turib, kuchlanish ostida almashtirishga ruxsat etiladi.

Bunday paytda ko‘zni himoya qilish vositasi o‘rniga, yuzni himoya qilish vositasidan foydalanish tavsiya etiladi. Ish olib borilayotgan elektr uskuna xonasidan tashqari, barcha qo‘shimcha xonalar, xona, shit va yig‘ilmalarning eshiklari qulflangan bo‘lishi kerak.

**Xulosa** qilib, 1000 V kuchlanishdan yuqori bo‘lgan elektr uskuna (yopiq komplekt, ochiq taqsimlovchi elektr uskunaning xona va xonalari) hamda 1000 V kuchlanishdan yuqori bo‘lgan elektr uskuna tashqarisida joylashgan 1000 V kuchlanishgacha bo‘lgan shit hamda elektr uskuna shiti va yig‘ilmalarining kalitlari navbatchida bo‘lishi shart.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. *Maxkamov N.Y.* Elektrotexnikaning nazariy asoslari fanidan amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zbekiston Respublikasi Milliy gvardiyasi HTI, 123 bet, 2019-y.
2. *Беляков Г.И.* Охрана труда и техника безопасности: учебник для прикладного бакалавриата / Беляков Г.И. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 404 с.
3. *Графкина М.В.* Охрана труда: учебное пособие / М.В.Графкина. – М.: Форум, 2015. – 288 с.
4. *Кукин П.П.* Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): учебник / Кукин П.П., Лапин В.Л. – М.: Высшая школа, 2009. – 335 с.
5. *Кузнецова К.Б.* Безопасность жизнедеятельности (2 часть). Охрана труда на железнодорожном транспорте: учебник / под ред. Кузнецова К.Б. – М.: Маршрут, 2006. – 150 с.
6. Umumiy elektr ta‘minot uchun mo‘ljallangan tizimlarda elektr energiyaning sifat ko‘rsatkichlarini o‘lchash va tahlil qilish usullari // O‘zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi. – T.: Mehnat.
7. *Аллаев К.Р.* Электроэнергетика Узбекистана и мира // – T.: Fan va texnologiya, 2009. – С.463.
8. *Karimov X.G., Rasulov A.N., Taslimov A.D.* Elektr tarmoqlari va tizimlar // O‘quv qo‘llanma. -T.: Tafakkur qanoti. 2015. – 250 b.
9. *Qodirov T.M., Alimov H.A., Rafiqova G.R.* Sanoat korxonalari va fuqaro binolarining elektr ta‘minoti // Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma. – T.: “Cho‘lpon”, 2007. – 180 b.

10. O‘zbekiston Respublikasining “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni. Toshkent, 1993-y.
11. Гасанов М., Соколов Е. Трудовое законодательство Узбекистана (в вопросах и ответах). Издательский дом «Мир экономики и права», Ташкент, 1978 г.
12. Безопасность жизнедеятельности. (Под.ред. О.Н.Русака, краткий конспект лекций для студентов всех специальностей. – Ленинград, 1991 г.
13. Хенли Д., Кумамото Х. Надёжность технических системы оценка риска. М., Машиностроение, 1984 г.
14. Охрана труда. Под.ред.Ф.М.Канарева. М., «Агропромиздат», 1988 г.
15. Зинковский М.М. Техника безопасности и производственная санитария. М., Металлургия, 1997 г.
16. Беляков Г. Практикум по охране труда. М., «Агропромиздат», 1988 г. 194 с.
17. Практикум по охране труда. Под ред. проф. В.К.Шаршака. М., «Агропромиздат», 1987 г.
18. Государственне стандарт безопасности труда (ССБТ).
19. Мажидов С.М. Электротехникадан русча-ўзбекча луғат-маълумотнома. Т. Ўзбекистон. 1994 й, 262 б.
20. Хонбобоев А.И., Халилов Н.А. Умумий электротехника ва электроника асослари. Т. Ўзбекистон, 2000 й. 444 б.



UO‘K: 930.24

## AMIR TEMUR – HARB ILMINING BUYUK DAHOSI

Yuldashev Baxtiyor Ergashevich

Toshkent davlat transport universiteti kafedra dotsenti

tarix fanlari nomzodi, dotsent

baxtiyor.yoldoshev@inbox.ru

**Annotatsiya:** Muallif ushbu maqolada Markaziy Osiyo xalqlarining iqtisodiy, siyosiy va madaniy taraqqiyotiga ulkan hissa qo‘shgan, tarixda yorqin, o‘ziga xos va betakror iz qoldirgan, harb ilmining buyuk dahosi, sohibqiron Amir Temurning harbiy salohiyatini tahlil qiladi. Masalaning ushbu jihati O‘zbekiston tarixini o‘rganishga qo‘shimcha ma‘lumotlar sifatida xizmat qiladi. Barcha xalqlar urush vaqtida tartibli saflarda tizilmasdan, to‘da-to‘da bo‘lib, taktik mulohazalarsiz jang qiladigan, o‘z jasurligiga berilib ketib, dushmanga tartibsiz ravishda tashlanadigan bir vaqtda Amir Temur lashkarlari tartibli saflarga tizilar va bir necha qismlardan iborat bo‘lar hamda ular jangga birin-ketin kiritilib, nihoyat so‘nggi hujumlar bilan dushman kuchsizlantirilib, holdan toydirilgach, eng saralangan jangchilardan tuzilgan, har doim g‘alabani ta‘minlashi mumkin bo‘lgan, kuchli va bardam rezerv jangga kiritilardi. Maqolada qayd qilinishicha, oldingi qator jangchilari unchalik ko‘p bo‘lmasdan, dushman hujumiga bas kela olmasligi asoslab berilgan.

**Kalit so‘zlar:** sohibqiron, taktika, strategiya, xaxira, pontonchilar, naftandozlar, tosh otuvchi qurollar, borud.

## АМИР ТЕМУР – ВЕЛИКИЙ ГЕНИЙ ВОЕННОЙ НАУКИ

Юлдашев Бахтиёр Эргашевич

доцент кафедры Ташкентского государственного университета транспорта

кандидат исторических наук, доцент

baxtiyor.yoldoshev@inbox.ru

**Аннотация:** В данной статье автор анализирует военный потенциал Амира Темура, великого гения военной науки, внесшего большой вклад в экономическое, политическое и культурное развитие народов Центральной Азии, оставившего яркий, самобытный и неповторимый след в истории. Этот аспект вопроса служит дополнительной информацией для изучения истории Узбекистана. В то время, когда все народы не выстраиваются в стройные ряды, сражаются группами без тактических соображений, предаются своей храбрости и в беспорядке бросаются на врага, армии Амира Темура выстраиваются стройными рядами и состоят из нескольких отрядов, причем вводятся они в бой по одному, и, наконец, тогда, когда противник был ослаблен и истощен атаками, сильный и прочный резерв, составленный из лучших воинов, в которых всегда можно было быть уверенным в победе, вводился в бой. В статье утверждается, что бойцы передовой не смогут остановить атаку противника без большого их количества.

**Ключевые слова:** властелин, тактика, стратегия, резерв, понтонисты, нафтандоз, камнеметы, порох.

## AMIR TEMUR IS A GREAT GENIUS OF MILITARY SCIENCE

Yuldashev Bakhtiyor Ergashevich

Associate Professor of the Department of the Tashkent State University of Transport

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor

baxtiyor.yoldoshev@inbox.ru

**Annotation:** In this article, the author analyzes the military potential of Amir Temur, a great genius of military science, who made a great contribution to the economic, political and cultural development of the peoples of Central Asia, left a bright, original and unique mark in history. This aspect of the issue serves as additional information for studying the history of Uzbekistan. At a time when all nations do not line up in orderly ranks, they fight in groups without tactical considerations, indulge in their bravery and rush at the enemy in disorder, while the armies of Amir Temur line up in orderly ranks and consist of several detachments, and they are introduced into battle one by one, and finally, when the enemy was weakened and exhausted by attacks, a strong and solid reserve, made up of the best warriors who could always be sure of victory, was introduced into battle. According to the article, it is claimed that the front line fighters will not be able to stop the enemy's attack without a large number of them.

**Keywords:** owner, tactics, strategy, reserve, pontoonmen, naphthandoz, stone throwers, gunpowder.

**Kirish.** Xalqimiz tarixida insoniy kamoloti va ijtimoiy faoliyati bilan dovuq qozongan, millatimiz faxri bo‘lmish ulug‘ zotlar benihoya ko‘pdir. Ammo ular qatorida shunday buyuk zot borki, u Vatanimiz kechmishi, buguni va ertasida behad yuksak o‘rin tutadi. Ul muhtaram inson sohibqiron Amir Temur hazratlaridir [1,2].

Tarixda mashhur jahongirlar ko‘p o‘tgan. Lekin, dunyoning qaysi joyida, qaysi zamonda Amir Temurdek buyuk sarkarda bo‘lgan? Va shu o‘rinda mashhur fransuz tarixchisi Jan Pol Runing quyidagi fikrini eslamoq joizdir: “Temurga teng keladigan kam topiladi, Temurdan o‘tadiganlar esa, topilmasa kerak. Uning nomi Iskandar, Doro, Sezar, Chingizxon, Bonapartlar bilan yonma-yon turadi. Temur insoniyat tarixining buyuk siymolaridandir”.

**Tahlil.** Harb ilmining dahosi Amir Temur janglari va uning sarkardalik san’ati haqida Sharafiddin Ali Yazdiy, Nizomiddin Jomiy, Ibn Arabshoh, ingliz tarixchisi Eduard Gibbon, fransuz tarixchisi L.Keren, Rossiya imperiyasi bosh shtab general-leytenanti M.Ivanin qator asarlar yaratishgan. Ularning asarlarida Sohibqironning sarkardalik faoliyati haqida atroflicha fikrlar yuritilgan [3, 5, 9, 12].

Amir Temur qo‘shinlari piyoda va otliq askarlardan tashkil topgan edi. Lekin piyodalar ham uzoq cho‘l safarlarida otlar bilan ta‘minlanar, otliq askarlarning katta qismi esa kerak bo‘lganda piyoda tarkibida jang qilishga ham o‘rgatilgan edi. Ular faqat kamondan zarb bilan bexato otish lozim bo‘lgandagina otdan tushib, piyoda jangchiga aylanardilar. Amir Temur lashkarida bu asosiy qo‘shin turlaridan tashqari:

1) pontonchilar (ko‘chma ko‘priklar qurish ishlari bilan shug‘ullanuvchilar) va kemachilar;

2) naftandozlar (Grigorian yoki yunon olovini otuvchilar);

3) qamal qilish mashinalari va tosh otuvchi qurollar, palaxmon uchun ishlashni biladigan jangchilar;

4) tog‘larda olib boriladigan janglar uchun Amir Temur qo‘shinida tik qoyalarga chiqa oladigan, tog‘lik yerlarda bo‘ladigan janglarga ko‘nikkan, tog‘ aholisidan tashkil topgan maxsus piyoda qismlar mavjud bo‘lgan [4, 6, 10, 11].

Amir Temur qo‘shinlarida harbiy unvon berish tartibi o‘ziga xos edi. Har bir o‘nlikda saralangan jangchilar orasidan mulohazakorlik va mardlik xislatlariga ega bo‘lgan jangchi tanlab olinib, qolgan to‘qqiz jangchining roziligidan so‘ng o‘nboshi etib saylanardi, o‘nboshilardan esa faoliyati va qobiliyatiga qarab yuzboshi saylanardi,

o‘nta yuzboshidan esa harbiy ishlarda mohir va tajribaga ega amirlar farzandi yoki asilzodalar avlodidan bo‘lgan jasur kishilardan mingboshi tayinlanardi. Har bir boshliq, kerak bo‘lib qolganda, uning o‘rnini bosishi mumkin bo‘lgan yordamchiga ega edi.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, oddiy jangchilar ham o‘nboshi va yuzboshi lavozimlariga erishishlari mumkin edi. Lekin oliy mansablarni egallash uchun yuzboshilar alohida xizmat ko‘rsatishlari yoki alohida qobiliyatga ega bo‘lishlari kerak bo‘lgan. Chunki yuqorida qayd qilganimizdek, mingboshilik lavozimiga, odatda, amirlar va asilzodalar, ya’ni qabila boshliqlari va ularning farzandlari ko‘tarilishi mumkin edi.

**Tadqiqot usuli.** Amir Temur qo‘shinlarida har bir jangchi o‘nlikda o‘z joyini bilishi, o‘nliklar yuzlikda, yuzliklar esa minglikda va hokazo, qay tarzda joylashishlari kerakligini bilishlari lozim edi. Qattiq intizom va uyushqoqlik hukm surgan yuz minglik qo‘shinlarda aniqlik, harakatning tezligiga aniq rioya etilishi, deyarli bir zaylda saf tortish va doimiy muntazamlik bo‘lishi talab etilardi.

Amir Temur o‘z davrining mohir harbiy sarkardasi sifatida jang bo‘ladigan yerni tanlashda quyidagilarga alohida e’tibor qaratgan, xususan, tajribali va mohir sarkarda jang oldidan jang maydonini sinchiklab ko‘zdan kechirishi, dushman xususiyatlarini, uning qaysi tarafdin ustun ekanligini o‘rganishi, o‘z nuqsonlarini tez orada yo‘qota olishi, dushman alohida ajratilgan qismlar bilan hujumga o‘tayotgani yoki bor qo‘shinlarini birvarakayiga jangga kiritganligini kuzatishi, unga qarshi ishonch bilan harakat qilishi, muvaffaqiyatga erishish uchun uning maxfiy rejalari bor-yo‘qligini bilishi kerak edi.

Amir Temurning aytishicha, dushman hujum qilishi yoki chekinmoqchi ekanligini, hujumni takrorlamoqchiligi yoki birinchi hujum bilan qanoatlanayotganligini kuzatish va tezda uqib olish katta san’at hisoblanadi. Amir Temur o‘zining harbiy yurishlarida jang bo‘ladigan yerni tanlashda quyidagilarga e’tibor qaratgan, 1) suv; 2) lashkarni joylash va saqlash uchun qulay bo‘lgan

joy; 3) jang uchun tanlangan yerda dushman ustidan ustunlik qilish mumkin bo‘lishi va ayniqsa, yuz va ko‘zga quyosh tushmasligi, jang maydoni keng va tekis bo‘lishi. Va bu Amir Temurga dushman qo‘shiniga qarshi o‘z qo‘shinlarini to‘g‘ri qo‘ya bilishi, dushman nima qilayotganini kuzatishi, jang maydonidagi hujum va chekinish uchun mumkin bo‘lgan kirish va chiqish joylarini belgilashi, dushmanning jang qilish tartibi va ko‘zlagan maqsadini fahmlay olishi uchun imkon berardi [5, 7, 8].

Deyarli barcha xalqlar urush vaqtida tartibli saflarda tizilmasdan, to‘da-to‘da bo‘lib, taktik mulohazalarsiz jang qiladigan, o‘z jasurligiga berilib ketib, dushmanga tartibsiz ravishda tashlanadigan bir vaqtda Amir Temur lashkarlari tartibli saflarga tizilar va bir necha qismlardan iborat bo‘lar hamda ular jangga birin-ketin kiritilib, nihoyat so‘nggi hujumlar bilan dushman kuchsizlantirilib, holdan toydirilgach, eng saralangan jangchilardan tuzilgan, har doim g‘alabani ta’minlash mumkin bo‘lgan, kuchli va bardam rezerv jangga kiritilardi.

Shuni qayd qilish kerakki, oldingi qator jangchilari unchalik ko‘p bo‘lmasdan, dushman hujumiga bas kela olmas edi. Amir Temur ularga madad berish uchun avval ikki qanot o‘rtasidagi, keyin esa yon tomonidagi askarlarni yuborar va hal qiluvchi daqiqadagina zaxira kuchlari ishga tushardi.

**Tadqiqot muhokamasi.** Amir Temur taktikasida o‘tochar qurollar ham muhim rol o‘ynagan. U Afg‘onistonning G‘o‘r viloyatida jangari gilzoilar bilan jangda o‘ziga noma‘lum qurolga duch keladi va chekinishga majbur bo‘ldi. Chunki o‘roq shaklidagi zanjirsimon talvar va halqa bilan to‘qnashgan otliqlar olg‘a siljimay qolishadi. Bu qurolga qarshi qanday qurolni ishlatsa bo‘ladi? Shunda bir Latif ismli zobit unga qiziq maslahat beradi. “Ey, Amir, – deydi u, – sizda borud bo‘laturib nima uchun gilzoilarning talvor va halqasidan andisha qilamiz? Nima uchun ularga qarshi boruddan foydalanmaymiz?” Bu gap Temurni o‘ylantirib qo‘yadi. Chunki u poroxni qal’a devorlarini portlatishda qo‘llardi. Lekin jang maydonida undan qurol sifatida foydalanish mumkinligini o‘ylamagan edi. Amir Temur o‘z “Tarjimai holi”ning forscha matnida ana shu voqeani tilga olib, shunday yozadi: “Latif botir qirq

yoshlardagi yigit edi, mega qarab turib: “Agar men sizning o‘ringizda bo‘lsam, gilzoilarning oyog‘i ostiga borud portlatardim... Borudni xalta yo kichik ko‘za yoki meshga joylab, pilta qo‘yib o‘t tutashtirgan hamon gilzoiy askarlarining oyog‘i ostilariga tashlab, portlatib yubormoq kerak”, – dedi. Men borud bilan qal’alarni buzib yurgan kunlarimdan beri boruddan urush maydonida yana qanday foydalanishni fikr qilib yurar edim. Shu kungacha bu haqda shunday qarorga kelmagan edim”. Sohibqiron keyingi janglarda poroxni ko‘zachelarga joylab, granata shaklida qo‘llay boshladi. Shunday qilib, Amir Temur XIV asrdayoq hozirgi granataga o‘xshash qurolni kashf etgan va amalda muvaffaqiyatli qo‘llagan. U dengiz urushida o‘ziga xos torpedo vazifasini o‘tagan va uzoq asrlar davomida Vizantiya imperiyasi qalqoni bo‘lgan “yunon o‘ti” sirini ham ochgani ma’lum [5, 7, 8].

**Xulosa** o‘rnida shuni aytish mumkinki, Sohibqiron harbiy ilmda zamonasidan ancha ilgari, Butun Sharq va G‘arb davlatlariga bu sohada saboq berdi. Dong‘i ketgan nemis sarkardasi Fridrix II (buyuk Fridrix), fransuz imperatori Napoleon Bonapart Amir Temurni harbiy sohada o‘zlariga ustoz deb bilishgani va qo‘shinlarini korpus (qo‘l) tizimida unga o‘xshab tuzganlari ham diqqatga sazovordir.

### Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. *Mirziyoyev Sh.M.* Ta’lim va ma’rifat – tinchlik va bunyodkorlik sari yo‘l // Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild, T.: “O‘zbekiston”, 2017, 28-bet.
2. *Karimov I.A.* Tarixiy xotirasiz kelajak yo‘q. “O‘zbekiston tarixi” jurnali, 1999, №1, 6-bet.
3. *Ibn Arabshoh.* Ajoib al-makdur fi tarixi Taymur (Temur tarixida taqdir ajoyibotlari). T., “Mehnat”, 1992.
4. *Ivanin M.* Ikki buyuk sarkarda: Chingizxon va Amir Temur: harbiy san’ati, strategiya va taktikasi. T., “Yangi asr avlodi”, 2017.
5. *Sodiqov H., Yuldashev B.E., Inoyatov I.* O‘zbekiston Qurolli Kuchlari (o‘tmishda va hozirda) T., “Tafakkur qanoti”, 2014.
6. Temur tuzuklari. T., “G‘ofur G‘ulom”, 1996.
7. *Yuldashev B.E.* Amir Temurning O‘rta Osiyo tarixida tutgan o‘rni. ToshTYMI olimlarining ilmiy asarlari to‘plami, T.: 1998, 7-12-betlar.
8. Amir Temurning harbiy salohiyati (“Temur tuzuklari” asosida). O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi. “Amir Temurning buyuk davlatchilik siyosati: tarix va hozirgi zamon” mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. 2023-yil 30-mart, 182-186-betlar.
9. *Rtveladze E.V., Saidov A.X., Abdullayev Y.V.* Qadimgi O‘zbekiston sivilizatsiyasi:

davlatchilik va huquq tarixidan lavhalar. – T., “Adolat”, 2001, 280-bet.

10. *Ibn Arabshoh*. Amir Temur tarixi (o‘zbek tilida), T., Sharq, 1992, 65-bet.

11. *Nizomiddin Shomiy*. Zafarnoma (o‘zbek tilida). T., 1994, 220 b.

12. *Ravshanov P.* Amur Temur sulolalari. – T., 2006, 113 b.

13. *Ibn Arabshoh*. “Amir Temur tarixi”. (So‘z boshi, arab tilidan tarjima va izohlarni filologiya fanlari nomzodi Ubaydulla Uvatov tayyorlagan) Toshkent, “Mehnat”, 1992-y.

14. *Mo‘minov I.* “Amir Temurning O‘rta Osiyo tarixida tutgan o‘rni va roli”. Toshkent, “Fan”. 1993-yil.

15. *Mo‘minov I.* “Amir Temur ibn Tarag‘ay Ibn Tarag‘ay Bahodir”. //Fan va turmush. 1990-yil. 3-4-sonlar. I-II qismlar.

16. *Ivanin M.* “Ikki buyuk sarkarda: Amir Temur va Chingizxon”. Toshkent. “Fan” nashriyoti. “Xazina” ilmiy ijodiy birlashmasi, 1994-yil.

17. *Ziyoyev H.* “Tarixning ochilmagan sahifalari”. Toshkent, “Mehnat”. 2003-yil.

18. *Sharfuddin Ali Yazdiy*. “Zafarnoma”. Toshkent, “Sarq”. 1997-yil.

19. *Hilda Xukhet*. “Yetti iqlim adolati”. Toshkent. “Adolat”, 1999-yil.

20. *Hayitov Sh.A., Rahmonov K.J., Hayitov Sh.J.* “Amir Temur siymosi barhayot”. “Buxoro” nashriyoti, 2015.



УДК 656.45.08.

## АВТОМОБИЛИ БУДУЩЕГО – ГИБРИДНЫЕ АВТОМОБИЛИ

*Махкамов Нурмухаммад Янгибоевич*

*профессор кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан*

*кандидат технических наук, профессор*

*Асамов Шерали Бойкузиевич*

*старший преподаватель кафедры Академии МЧС Республики Узбекистан*

*Янгибоев Хурийдбек Нурмухаммад угли*

*начальник отдела Института гражданской защиты МЧС Республики Узбекистан*

*доктор философии по техническим наукам (PhD)*

*mahkamov1962@gmail.com*

**Аннотация:** В статье дан анализ технико-эксплуатационных характеристик современных энергосберегающих гибридных автомобилей. Приведена классификация типов гибридных автомобилей по схеме расположения топливного двигателя и электромотора, виды гибридных приводов. Даны типы гибридных автомобилей, такие как микрогибриды (Micro hybrids) – автомобиль с обычным топливным двигателем и системой «старт-стоп» и полный гибрид – полный гибрид может работать только от энергии электрического двигателя.

**Ключевые фразы:** гибрид, диверсификация источника энергии, энергосберегающие двигатели, экологическая эффективность, электромотор, батарея, электропитание генератора.

## ГИБРИД АВТОМОБИЛЛАР – КЕЛАЖАК АВТОМОБИЛЛАРИ

Maxkamov Nurmuxammad Yangiboyevich  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra professori  
texnika fanlari nomzodi, professor

Asamov Sherali Boyqo‘ziyevich  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi kafedra katta o‘qituvchisi  
Yangiboyev Xurshidbek Nurmuxammad o‘g‘li  
O‘zbekiston Respublikasi FVV Fuqaro muhofazasi instituti bo‘lim boshlig‘i  
texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)  
mahkamov1962@gmail.com

**Annotatsiya:** Maqolada zamonaviy energiya tejaydigan gibridd avtomobillarning texnik va ekspluatatsion ko‘rsatkichlari tahlil qilingan. Gibridd avtomobillari dvigateli va elektr motorining joylashuvi, gibridd drayvlar turlari tasniflab berilgan. Gibridd avtomobillarining turlari keltirilgan, ya‘ni mikrogibridlar (Micro hybrids) – yoqilg‘i ishlatiladigan oddiy dvigatelli “start-stop” tizimiga ega bo‘lgan avtomobillar, to‘liq gibridd – faqat elektr dvigateli energiyasidan quvvatlanib harakatlanadigan avtomobillar.

**Kalit so‘zlar:** gibridd, energiya manbalarini diversifikatsiya qilish, energiya tejaydigan dvigatellar, atrof-muhit samaradorligi, elektromotor, batareya, generatorning elektr ta‘minoti.

## CARS OF THE FUTURE – HYBRID CARS

Makhkamov Nurmukhammad Yangiboyevich,  
Professor of the Department of the Academy of the Ministry of  
Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan  
Candidate of Technical Sciences, Professor  
Asamov Sherali Boykuziyevich  
Senior Lecturer of the Department of the Academy of the Ministry of  
Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan  
Yangiboyev Khurshidbek Nurmukhammad ugli  
Head of the Department of the Institute of Civil Defense of the  
Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan  
Doctor of Philosophy in Technical Sciences (PhD)  
mahkamov1962@gmail.com

**Annotation.** The article analyzes the technical and operational characteristics of modern energy-saving hybrid cars. The classification of types of hybrid cars according to the layout of the fuel engine and electric motor, types of hybrid drives is given. You are hybrid cars Such as micro-hybrids – a car with a conventional fuel engine and a start-stop system and a full hybrid can only run on elektric pressure engine.

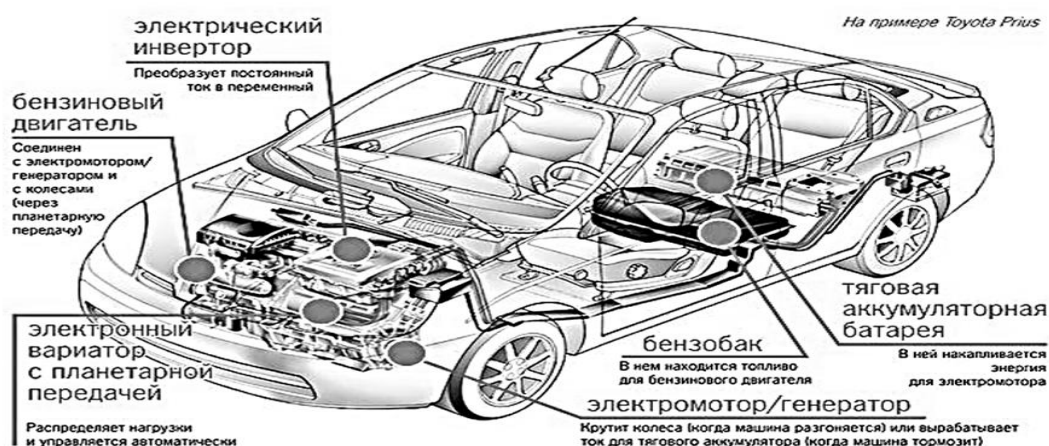
**Keywords:** hybrid, energy source diversification, energy-saving engines, environmental efficiency, electric motor, battery, generator power supply.

Возобновляемые источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия, играют большую роль в будущем электроснабжении. Их экологическая чистота, устойчивость и постоянно снижающиеся издержки делают их

привлекательным вариантом для диверсификации источников энергии. Развитие технологий хранения энергии также позволит увеличить долю возобновляемых источников в электроснабжении и обеспечить их более стабильное внедрение [2,7].

Парниковые газы и их влияние на изменение климата – одна из самых острых проблем современного мира и, в частности, автомобильной индустрии. Двигатели внутреннего сгорания вносят довольно существенный вклад в усиление парникового эффекта и глобального потепления, поэтому автопроизводители разрабатывают новые, экологически чистые, энергосберегающие двигатели, к которым относятся и гибридные [5, 8]. В конструкции гибридных авто одновременно используются как двигатель внутреннего сгорания, так и электромотор в паре с небольшим блоком специальных аккумуляторов.

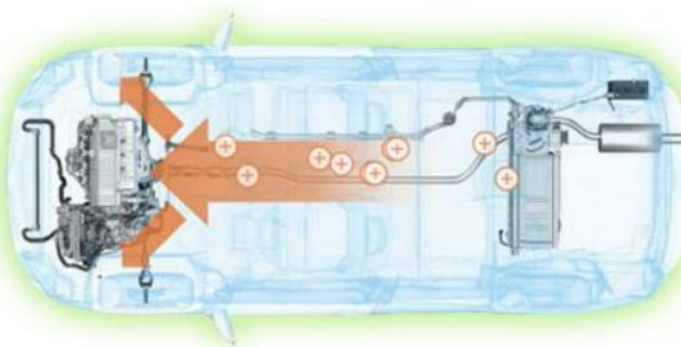
Одно из основных преимуществ гибридных автомобилей – значительное снижение расхода топлива по сравнению с автомобилями с ДВС. Также использование электрического двигателя позволяет снизить выбросы CO<sub>2</sub> и улучшить экологическую эффективность автомобиля.



**Рис.1. Схема основных узлов гибридного автомобиля**

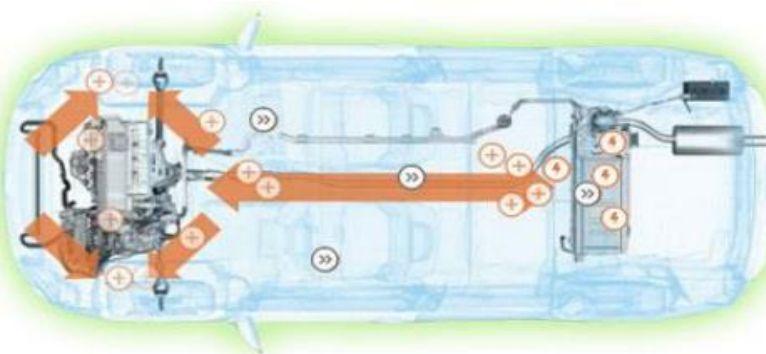
Чтобы начать движение автомобиля на небольших скоростях, используется только один электромотор [1, 3, 4].

1. Когда скорость набирается, батарея начинает направлять свою энергию на блок управления электропитанием машины.
2. После чего блок управления перенаправляет энергию на электромоторы, расположенные в задней и передней частях авто.
3. Задний и передний электромоторы позволяют машине плавно тронуться с места.



**Рис.2. Схема работы электромотора в начале движения**

Когда машина движется в нормальном режиме, привод ведущих колес будет осуществляться за счет электромоторов и бензинового двигателя; распределяется между электрическим генератором и колесами энергия двигателя, затем генератор приводит в движение моторы, также он осуществляет зарядку батарей, отдавая им лишнюю энергию.

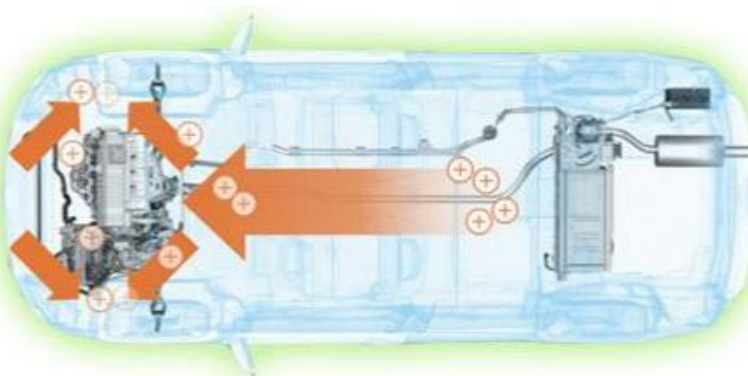


**Рис.3. Схема работы узлов гибрида в движении**

1. Работая в нормальном режиме, бензиновый двигатель работает на разгон автомобиля.
2. Для того чтобы улучшить динамику, от электромотора поступает

дополнительная энергия.

3. В нормальном режиме работы бензиновый двигатель энергией снабжает генератор.

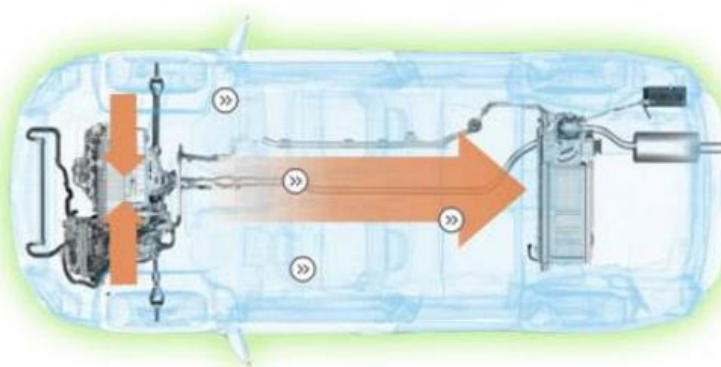


**Рис.4. Схема потребления энергии гибрида при разгоне**

1. В процессе торможения кинетическая энергия будет преобразована в электричество.

2. Электромоторы направят его на блок управления электропитанием.

3. Бензиновый двигатель авто начинает работу в обычном режиме. Перед этим управленческий электропитанием блок возвратит энергию на высоковольтную батарею.



**Рис.5. Схема работы агрегатов при торможении гибрида**

**Типы гибридов.** В настоящее время существуют несколько видов гибридных конструкций со своими особенностями. Они различаются эффективностью: в некоторых автомобилях с гибридным двигателем электромотору отведена лишь вспомогательная функция, а в других он, наоборот, работает дольше, чем ДВС [6,9]. Для правильной работы с такими

автомобилями необходимо знать международную классификацию гибридных автомобилей.

**Микрогибриды (Micro hybrids).** Это автомобиль с обычным топливным двигателем и системой «старт-стоп». Двигатель отключается, например, когда водитель останавливается на светофоре, а потом система автоматически активирует стартер, как только нажимается педаль сцепления или отпускается педаль тормоза. У таких автомобилей обычная 12-вольтная электрическая система.

Пуском мотора занимается мощный стартер, который «по совместительству» работает и генератором. А при торможении он заряжает аккумулятор – обычный, не тяговый. В конструкции микрогибридов тяговой батареи нет, так же как и электродвигателя. Таким образом, микрогибриды экономят топливо, отключая мотор в пробках, и позволяют не «отбирать» мощность двигателя на зарядку аккумулятора при разгоне.

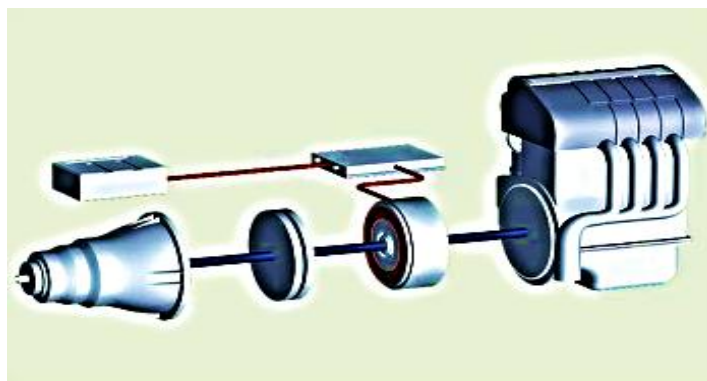


Рис.6. Схема расположения топливного двигателя и электромотора

**Полный гибрид.** Работа систем полного гибрида и машин, описанных выше, схожа. Однако полный гибрид может работать только от энергии электрического двигателя, а для этого необходимо высокое напряжение. В полностью гибридных системах автомобиль может приводиться в движение электромотором на любом этапе движения: и при ускорении, и в движении с постоянной скоростью. Например, в «городском цикле» автомобиль может использовать один только электродвигатель. Наиболее популярный полный

гибрид – Toyota Prius. В Toyota установлена аккумуляторная батарея постоянного тока напряжением более 200 вольт. Она состоит из 28 9 модулей, состоящих каждый из 6-ти гальванических элементов, номинальное напряжение каждого из которых 1,2 вольта.

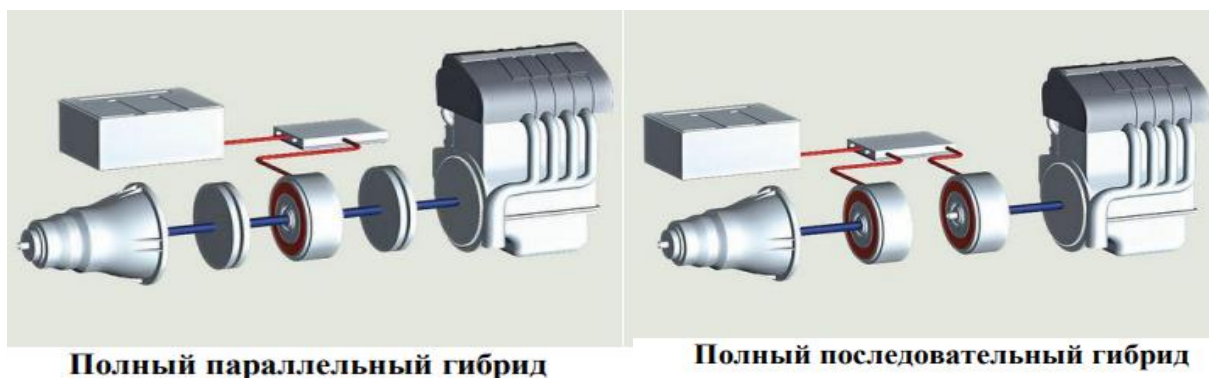


Рис.7. Схемы работы топливного двигателя и электромотора полного гибрида

Высокое напряжение в кузове представляет опасность само по себе, поэтому производители создали различные системы безопасности с целью уменьшить риски для спасателей при проведении спасательных работ. Обычно 12-вольтная цепь использует металлические детали корпуса как отрицательный полюс батареи (катод). В такой цепи электричество проходит по корпусу. Если автомобиль обесточен или хотя бы заглушен, то риск удара током при работе с ним не возрастает. Чтобы работать от электрической силовой установки, полные гибриды оборудованы цепью высокого напряжения.

**Виды гибридных приводов.** По принципу взаимодействия электрической и топливной составляющих авто, гибридные приводы принято разделять на три вида: последовательный, параллельный и последовательнопараллельный.

**Последовательный.** Это самая простая гибридная конфигурация. ДВС используется только для привода генератора, а вырабатываемая последним электроэнергия заряжает аккумуляторную батарею и питает электродвигатель, который и вращает ведущие колеса.

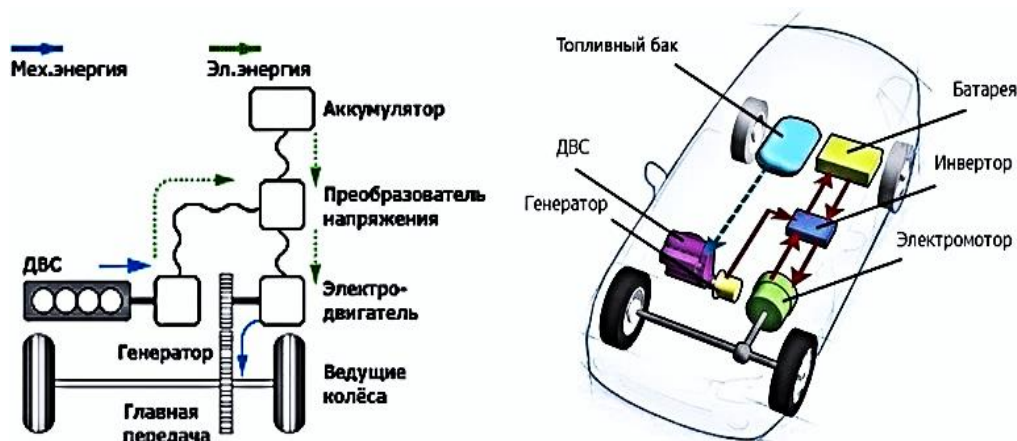


Рис.8. Схемы взаимодействия электрической и топливной системы гибрида с последовательным соединением

Это избавляет от необходимости в коробке передач и сцеплении. Для подзарядки аккумулятора также используется рекуперативное торможение. Свое название схема получила потому, что поток мощности поступает на ведущие колеса, проходя ряд последовательных преобразований. От механической энергии, вырабатываемой ДВС в электрическую, вырабатываемую генератором, и опять в механическую. При этом часть энергии неизбежно теряется. Последовательный гибрид позволяет использовать ДВС малой мощности, причем он постоянно работает в диапазоне максимального КПД, или же его можно совсем отключить.

При отключении ДВС электродвигатель и батарея в состоянии обеспечить необходимую мощность для движения. Поэтому они, в отличие от ДВС, должны быть более мощными. Наиболее эффективна последовательная схема при движении в режиме частых остановок, торможений и ускорений, движении на низкой скорости, т.е. в городе. Поэтому используют ее в городских автобусах и других видах городского транспорта. По такому принципу работают также большие карьерные самосвалы, где необходимо передать большой крутящий момент на колеса, и не требуются высокие скорости движения.

**Параллельный.** Здесь ведущие колеса приводятся в движение и ДВС, и электродвигателем (который должен быть обратимым, т.е. может работать в качестве генератора).

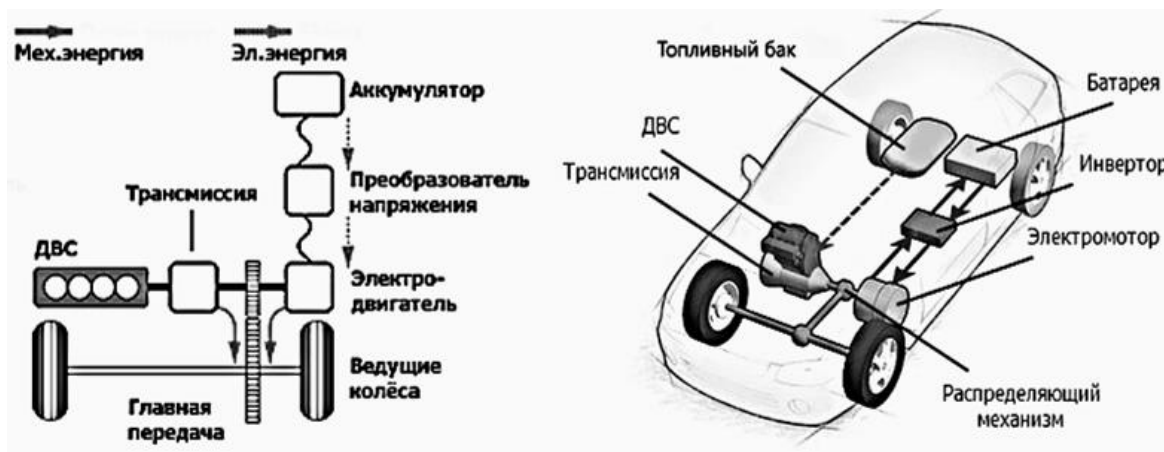


Рис.9. Схемы взаимодействия электрической и топливной системы гибрида с параллельным соединением

Для их согласованной параллельной работы используется компьютерное управление. При этом сохраняется необходимость в обычной трансмиссии, и двигателю приходится работать в неэффективных переходных режимах.

**Последовательно-параллельная схема.** Разработанная японскими инженерами система Hybrid Synergy Drive (HSD) объединяет в себе особенности двух предыдущих типов. В схему параллельного гибрида добавляется отдельный генератор и делитель мощности (планетарный механизм).

На высоких скоростях и при движении с постоянной скоростью подключается ДВС. При высоких нагрузках (ускорение, движение в гору и т.п.) электродвигатель дополнительно подпитывается от аккумулятора – т.е. гибрид работает как параллельный.

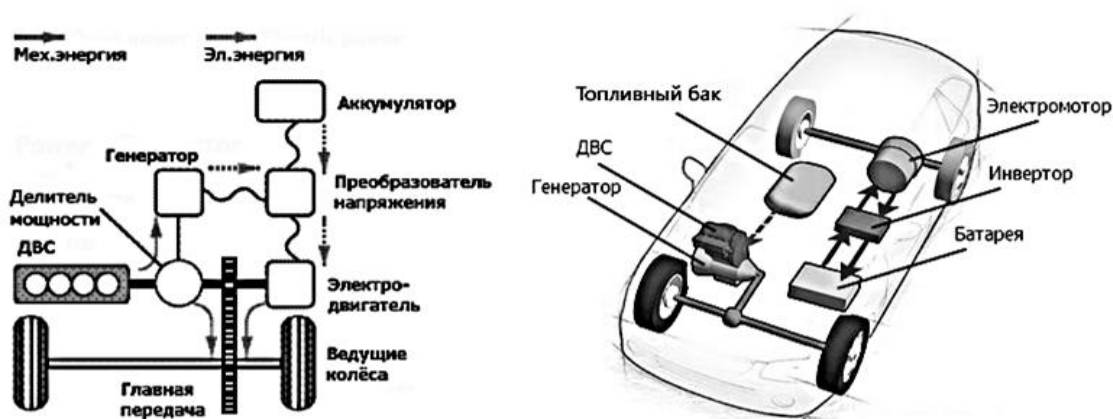


Рис.10. Схемы взаимодействия электрической и топливной системы гибрида с последовательно-параллельным соединением

Благодаря наличию отдельного генератора, заряжающего батарею, электродвигатель используется только для привода колес и при рекуперативном торможении. Планетарный механизм передает часть мощности ДВС на колеса, а остальную часть на генератор, который либо питает электродвигатель, либо заряжает батарею. Компьютерная система постоянно регулирует подачу мощности от обоих источников энергии для оптимальной эксплуатации при любых условиях движения. В этом типе гибрида большую часть времени работает электродвигатель, а ДВС используется только в наиболее эффективных режимах. Поэтому его мощность может быть ниже, чем в параллельном гибриде.

Таким образом, в современном этапе развития в автомобилестроении ресурсосберегающие технологии имеют первостепенное значение.

### Использованные литературы:

1. Кузмин Н.А. и др. Анализ конструктивных схем гибридных автомобилей // Молодой ученый. М – 2020 год, с. 24-29.
2. Гибридная силовая установка автомобиля как объект управления // [Электронный ресурс]. URL: <http://cyberleninka.ru>
3. Щуров Н.И. Анализ влияния режимов движения электромобилей на процесс старения тяговых аккумуляторов на основе цикла WLTC / Н.И. Щуров, А.А. Штанг, С.И. Дедов // Журнал сибирского федерального университета. серия: техника и технологии. – 2020. – № 13 (8). – С. 977-999.
4. ГОСТ Р ИСО 12405-1-2013. Требования к испытаниям для литийионных тяговых батарей и систем. Высокомощные применения. М., 2013. I, 36 с.
5. Штанг А.А. Повышение эффективности электротранспортных систем на основе использования накопителей энергии: дисс. на соиск. уч. ст. канд. техн. наук: 05.09.03 / Штанг А.А. – Новосибирск, 2006. – 233 с.
6. Исследование устройства и принципа работы последовательно-параллельной гибридной силовой установки // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gae.ru>.
7. Карунин А.Л., Бахмутов С.В., Селифонов В.В., Круташов А.В., Баулина Е.Е., Капухин К.Е. «Экспериментальный многоцелевой гибридный автомобиль», 2006 г, №3.
8. Сериков С.А., Бороденко Ю.Н. «Синтез системы управления силовой установкой гибридного автомобиля», 2007 г. Вып. 36.
9. Соснин Д.А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей. СОЛОН-Р, 2003. – 272 с.
10. Воропай Н.И., Ковалев Г.Ф., Кучеров Ю.Н. и др. Концепция обеспечения надежности в электроэнергетике. М.: Энергия, 2013. 304 с.
11. Веселов Ф.В. и др. Концепция интеллектуальной электроэнергетической системы России с активно-адаптивной сетью. М.: ФСК ЕЭС, 2012. 300 с.
12. Папков Б.В., Куликов. А.Л. Основы теории систем для электроэнергетиков / под ред. Н.И.Воропая. Н.Новгород: изд-во Волго-Вятской академии гос. службы, 2011. 456 с.

13. Эдельман В.И. Надежность технических систем: экономическая оценка. М.: Экономика, 1988. 151 с.
14. Непомнящий В.А. Экономические потери от нарушений электроснабжения потребителей. М.: Изд. дом МЭИ, 2010. 188 с.
15. Папков Б.В., Шарыгин М.В. Подход к построению взаимоотношений субъектов электроэнергетики для управления надежностью электроснабжения // Энергетик. 2012. № 4. С. 12-14.
16. Папков Б.В. Организация договорных отношений для управления надежностью электроснабжения потребителей / Б.В.Папков, М.В.Шарыгин // Энергетическая политика. 2013. № 3.
17. Абдуллин И.А. Оценка соответствия условий эксплуатации и поверки информационноизмерительных систем количества нефти в магистральных нефтепроводах / И.А.Абдуллин и др. // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2010. – №12. ч. 1. – С.489.
18. Жежеленко И.В. Высшие гармоники в системах электроснабжения промпредприятия / И.В.Жежеленко. – М.: Энергоатомиздат, 2000. – 331 с.
19. Кубацкий В.Г. Качество электроэнергии и электромагнитная совместимость технических средств в электрических сетях / В. Г. Кубацкий. – Братск: БрГТУ, 1999. – 220 с.
20. Железко Ю.С. Расчет анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях / Ю.С.Железко, А.В.Артемьев, О.Д.Савченко. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003 – 278 с.

## MUNDARIJA

|                                            |                                                                                                                                                                                                                             |     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ilashov Z.R.                               | Yongʻinlarda odamlar xatti-harakatining evakuatsiya vaqtiga taʼsirini baholash.....                                                                                                                                         | 4   |
| Абсаламов Р.А.                             | О способах обеспечения общей и пожарной безопасности атомной электростанции, перспективы развития гражданской защиты для аэс и концепция развития атомной энергетики в республике узбекистан на период 2019-2029 годов..... | 14  |
| Murtazayev Q.M.<br>Choriyev B.B.           | Bino va inshootlarda yongʻinlarni aniqlashning algoritmlari va natijalari tahlili.....                                                                                                                                      | 24  |
| Aminova N.SH.<br>Badalbaeva M.Y.           | Multilingualism in a Globalized World: Challenges and Opportunities.....                                                                                                                                                    | 31  |
| Атаева Р.                                  | Роль работы с текстами и развитии всех видов речевой деятельности на уроках русского языка.....                                                                                                                             | 38  |
| Mallayeva O.B.                             | Malaka oshirish tizimida individual kasbiy rivojlanish trayektoriyasi tushunchasi hamda uning nazariy va amaliy jihatlar.....                                                                                               | 46  |
| Yalgashev O.U.                             | Suv omborlarining tabiiy-texnogen obyekt sifatida xususiyatlari.....                                                                                                                                                        | 58  |
| Oʻrazbaev N.K.                             | Turkiston oʻlkasida yongʻin xavfsizligi tizimining yuzaga kelishi tarixi.....                                                                                                                                               | 67  |
| Maxmatqulov N.I.                           | Ishlab chiqarish changi: atrof-muhitga va inson organizmiga taʼsirli omillarining tahlili.....                                                                                                                              | 80  |
| Эгамбердиева Г.М.                          | Образ главного героя повести с.бабаяна «Без возврата. (Герой нашего времени)».....                                                                                                                                          | 89  |
| Raxmanov A.M.<br>Oʻrazbayev N.K.           | Yangi Oʻzbekistonni barpo etishda yoshlar tadbirkorligining innovatsion taraqqiyot bilan oʻzaro aloqadorligi.....                                                                                                           | 98  |
| Rahimov O.D.                               | Innovative Technologies in Teaching Directors and Specialists of Industrial Enterprises on Labor Protection.....                                                                                                            | 108 |
| Eshmukhamedov M.A.<br>Khikmatullayev Kh.F. | Possibility of Intensifying the Weakening of the Strength of Rock Minerals in the Process of Mining Non-Ferrous Metals.....                                                                                                 | 117 |
| Курбанов Х.А.<br>Нишанбаев Х.А.            | Условия устойчивости трапецеидальных русел каналов.....                                                                                                                                                                     | 127 |
| Nasriddinov D.K.                           | Oliy harbiy taʼlimda fizikani oʻqitish samaradorligini mobil ilovalar va robototexnika elementlari asosida oshirish yuzasidan pedagogik tajriba-sinov ishlarini                                                             | 138 |

|                                                      |                                                                                                                                               |     |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                      | tashkil qilish va o‘tkazish metodikasi.....                                                                                                   |     |
| Rustamov A.A.                                        | Trixogramma foydali hasharotining tabiatda tutgan o‘rni va ahamiyati.....                                                                     | 151 |
| Maxkamov N.Ya.<br>Abdazimov Sh.X.<br>Yangiboyev X.N. | Transport ishlab chiqarish korxonalarida ishchi va xizmatchilarning ish joylarida elektr xavfsizligini ta’minlashning zamonaviy usullari..... | 160 |
| Yuldashev B.E.                                       | Amir Temur – harb ilmining buyuk dahosi.....                                                                                                  | 169 |
| Махкамов Н.Я.<br>Асамов Ш.Б.<br>Янгибоев Х.Н.        | Автомобили будущего – гибридные автомобили.....                                                                                               | 175 |