ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАР ВАЗИРЛИГИ
АКАДЕМИЯСИ

ISSN 2181-9327
№ 2 (15), 2024

ЁНҒИН-ПОРТЛАШ ХАВФСИЗЛИГИ

ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ЭЛЕКТРОН ЖУРНАЛ

«ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ»
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
ЖУРНАЛ



ТОШКЕНТ - 2024

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
FAVQULODDA VAZIYATLAR VAZIRLIGI
AKADEMIYASI

ISSN 2181-9327
№ 2 (15), 2024

“YONG‘IN-PORTLASH XAVFSIZLIGI”
ILMIY-AMALIY ELEKTRON
JURNAL

“ПОЖАРО-ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ”
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
ЖУРНАЛ

“FIRE AND EXPLOSION SAFETY”
SCIENTIFIC AND PRACTICAL ELECTRONIC
JOURNAL

TOSHKENT – 2024

O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi
"Yong‘in-portlash xavfsizligi" ilmiy-amaliy elektron jurnal

Bosh muharrir: **R.X.Xaydarov** *O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi boshlig‘i, dotsent*	**Bosh muharrir o‘rinbosari:** **B.T.Ibragimov** *Texnika fanlari doktori (DSc), professor*	**Mas’ul kotib:** **I.G‘.Xajiyev** *Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)*	**Texnik muharrir:** **K.D.Nortillayev** *Aloqa, xabar berish va axborot texnologiyalari bo‘limi boshlig‘i*

TAHRIRIYAT HAY’ATI A’ZOLARI:

A.T.Djalilov – O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi akademigi, kimyo fanlari doktori, professor;
I.U.Madjidov – texnika fanlari doktori, professor;
O.M.Yo‘ldosheva – texnika fanlari doktori, professor;
Sh.E.Kurbanbayev – texnika fanlari doktori, professor;
B.T.Xasanov – texnika fanlari doktori, professor
B.V.Vaxabov – fizika-matematika fanlari nomzodi;
X.M.Do‘smatov – kimyo fanlari nomzodi, dotsent;
N.Ya.Maxkamov – texnika fanlari nomzodi, professor;
I.I.Siddiqov – texnika fanlari nomzodi, dotsent;
B.Y.Qurbanov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD);
I.X.Qo‘ldoshev – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;
L.A.Kamolov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;
R.A.Absalomov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD);
Q.X.Yaqubov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;
Z.R.Ilashov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD);
F.A.Nazarov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;
Ch.R.Xujanov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;
I.R.Tolibjonov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;
A.B.Axmedov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent;
O.U.Yalgashev – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD);
F.O.Xafizov – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD);
S.Q.Jumayev – texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent.

Jurnal ommaviy axborot vositasi sifatida O‘zbekiston matbuot va axborot agentligida 2017-yil 18-oktabrda ro‘yxatga olingan. Davlat ro‘yxatidan o‘tkazilganligi bo‘yicha 0937– raqamli guvohnoma berilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining
2017-yil 28-dekabrdagi 247/6-son qarori bilan texnika fanlari bo‘yicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Jurnalda maqolalar o‘zbek, rus va ingliz tillarida chop etiladi
va yiliga to‘rt marotaba nashr etiladi.

© “Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy-amaliy elektron jurnali, 2024
© O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi, 2024

УДК 614.841

ЁНҒИНЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ВА НАЗОРАТ МЕХАНИЗМЛАРИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ НАТИЖАЛАРИ

Т.ф.ф.д. (PhD), доцент А.Ҳ.Қўлдошев,
доцент Ў.Т.Музафаров (Фавқулодда вазиятлар вазирлиги),
профессор М.Н.Мусаев (Тошкет давлат техника университети),
профессор И.У.Маджидов (Ўзбекистон Миллий университети),
т.ф.ф.д. (PhD) М.Р.Досчанов (Фавқулодда вазиятлар вазирлиги)

***Аннотация**. Ушбу мақолада ёнғинларнинг олдини олиш самарадорлигини тубдан ошириш ҳамда ушбу йўналишда назорат механизмларини жорий этишга қаратилган норма ижодкорлиги фаолиятининг натижалари ёритилган.*

***Калит сўзлар:** ёнғин, ёнғин хавфсизлиги, ёнғин назорати, ёнғинлар профилактикаси.*

***Аннотация**. В данной статье описаны результаты нормотворческой деятельности, направленной на повышение эффективности противопожарной защиты и внедрение механизмов контроля в этом направлении.*

***Ключевые слова:** пожар, пожарная безопасность, контроль пожара, профилактика пожаров.*

***Abstract.** This article describes the results of norm creation activities aimed at increasing the effectiveness of fire prevention and introducing control mechanisms in this direction.*

***Key words:** fire, fire safety, fire control, fire prevention.*

Кўп йиллар давомида давлат ёнғин назорати соҳасида тизимли муаммолар бўлгани ҳеч кимга сир эмас. Ушбу муаммолар давлат ёнғин назорати органларининг салоҳиятини тўлиқ намоён этилишига тўсқинлик қилган. Масалан, ўрмонларда ёнғин хавфсизлиги қоидаларининг бузилиши оқибатида ёнғин юз берганда қоидабузарга нисбатан маъмурий жазо чораси назарда тутилмаган эди. Бу эса кўп йиллар мобайнида ноёб дарахтлар, арчалар ва бошқа ўсимликлар билан бирга катта ҳудуддаги ўсимлик ва ҳайвонот оламига доимо таҳдид солиб турган. Яна бир мисол. Эҳтиётсизлик туфайли кишининг ўз уйида ёнғин чиқсада, ҳеч кимнинг соғлиғига зарар етмаса ёки ўзганинг мол-мулки шикастланмаса ҳам уй эгаси ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлиги учун жаримага тортилган. Шу кунгача ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганларга нисбатан қўлланилган енгил жазо чоралари уларнинг ёнғин хавфсизлигини таъминлашга бўлган муносабатини ўзгартира олмади, улар томонидан ушбу қоидаларни такрор-такрор бузишларига, кўп ҳолларда эса охир-оқибат ёнғин чиқишига олиб келган ҳолатлари кўп учради.

Буни ўтган йили Қўқон ва Хоразмдаги бозорларда, Тошкентдаги пластик чиқиндиларни қайта ишлаш цехида, Интерлогистикс омборхонасидаги ёнғинлар юзасидан ўтказилган терговга қадар текширувлар натижалари асосида кўриш мумкин. 2023 йил 29 июлда Фарғона шаҳридаги “Караоке” барида 6 нафар фуқаронинг ўлимига, бир-неча кишининг соғлиғига зиён етишига олиб келган ёнғин сабабларини текшириш бўйича Ҳукумат комиссиясининг хулосасида давлат ёнғин назорати органларининг ваколатлари етарли эмаслиги оқибатида улар томонидан ёнғинларнинг олдини олиш бўйича таъсирчан чоралар кўрилмасдан қолаётганлиги катта зиён келтираётган ёнғинларнинг юз беришининг асосий сабаби этиб кўрсатилган.

Мазкур ҳолат юзасидан, Ҳукумат комиссиясининг хулосаси асосида Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ўзбекистон Республикаси Президентининг айрим ҳужжатларига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисида" 2023 йил 2 августдаги ПФ-125-сон Фармони қабул қилинди. Ушбу Фармон билан:

1) Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Тадбиркорлик субъектларининг ҳуқуқлари ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги 2018 йил 27 июлдаги ПФ-5490-сон Фармонига ўзгартиришлар киритилди;

2) Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Тадбиркорлик субъектлари фаолиятида текширувлар ўтказишни мувофиқлаштириш тартибини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" 2022 йил 13 сентябрдаги 374-сон Қарорига ўзгартиришлар киритилди.

Натижада қуйидаги Ҳукумат қарорлари қабул қилинди:

1) Вазирлар Маҳкамасининг "Ёнғинлар профилактикаси самарадорлигини ошириш ва ёнғин хавфсизлиги соҳасида давлат назоратини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" 2023 йил 4 августдаги 332-сон Қарори;

2) Вазирлар Маҳкамасининг ""Ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг сифат жиҳатидан янги тизими жорий этилганлиги муносабати билан Вазирлар Маҳкамасининг "Давлат ёнғин назорати тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида" 2013 йил 4 октябрдаги 272-сон қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисида" 2023 йил 23 ноябрдаги 615-сон Қарори;

3) Вазирлар Маҳкамасининг ""Ёнғин хавфсизлиги аълочиси" танловини ташкил этиш ва ўтказиш тартиби тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида" 2023 йил 24 ноябрдаги 620-сон Қарори;

4) Вазирлар Маҳкамасининг "Жисмоний ва юридик шахсларга тегишли бино ҳамда иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги талабларига мувофиқлиги юзасидан ёнғин аудитини ўтказишга оид чора-тадбирлар тўғрисида" 2023 йил 25 декабрдаги 679-сон Қарори.

Ушбу қабул қилинган норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар билан тизимга бир қатор янги нормалар киритилди. Масалан, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 2 августдаги ПФ-125-сон Фармонига мувофиқ Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Тадбиркорлик субъектларининг

ҳуқуқлари ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги 2018 йил 27 июлдаги ПФ-5490-сон Фармони 2-иловаси 32-позициясига ўзгартириш киритилиб, ДЁН органларига тадбиркорлик субъектларига қарашли объектларда бир йилда бир мартадан батафсил текширув ва назорат текширувини ўтказиш, жисмоний ва юридик шахсларнинг мурожаатлари, оммавий ахборот воситалари ва бошқа манбалардан олинган маълумотлар асосида тезкор текширувлар ўтказиш ваколати берилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Тадбиркорлик субъектлари фаолиятида текширувлар ўтказишни мувофиқлаштириш тартибини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" 2022 йил 13 сентябрдаги ПҚ-374-сон Қарорига киритилган ўзгартиришларга мувофиқ, бундан буён, ДЁН органлари томонидан тадбиркорлик субъектларида ўтказиладиган текширувлар хавфни таҳлил этмасдан туриб фақатгина Ваколатли органни хабардор этган ҳолда ўтказилиши, назорат текширувларни ўтказилиши, профилактика тадбирларини ўтказиш учун режа графикларни ваколатли орган билан келишиш ҳамда текширув ҳақида тадбиркорлик субъектини ўн кун олдин хабардор қилиш шарт эмаслиги, текширувларни профилактика тадбирларини ўтказмасдан амалга ошириш мумкинлиги белгиланди.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг "Ёнғинлар профилактикаси самарадорлигини ошириш ва ёнғин хавфсизлиги соҳасида давлат назоратини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" 2023 йил 4 августдаги 332-сон Қарорига мувофиқ:

2023 йил 1 сентябрдан бошлаб, ташкилий-ҳуқуқий шаклидан қатъи назар юридик ва жисмоний шахсларга тегишли бўлган объектларда бир йилда кўпи билан бир мартадан батафсил (дастлабки) текширув ва назорат текширувини ўтказишга, шунингдек, тезкор текширувлар ўтказишга рухсат берилди. "Ёнғиндан огоҳлик" умуммиллий кампанияси ўтказилиши жорий этилди. 2024 йилдан бошлаб, ҳар йили октябрь-декабрь ойларида "Ёнғиндан огоҳлик" умуммиллий кампанияси доирасида ҳар бир ҳудудда тадбиркорлик субъектлари ўртасида "Ёнғин хавфсизлиги аълочиси" йиллик танловининг ўтказилиши ҳамда жисмоний ва юридик шахсларга тегишли бино ҳамда иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги талабларига мувофиқлиги юзасидан ёнғин аудитининг ўтказилиши белгиланди. Бироқ, ёнғинларнинг олдини олиш соҳасида тизимли чора-тадбирлар амалга оширилаётганлигига қарамасдан, аҳолининг маиший ҳаётида ва хўжалик юритувчи субъектлар фаолиятида ёнғинлар билан боғлиқ оғир оқибатли нохуш ҳодисалар рўй бермоқда. Қонунчиликда ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганларга нисбатан маъмурий жазо чорасининг енгиллиги кўп ҳолларда шахслар томонидан ушбу қоидаларга юзаки муносабатда бўлишларига сабаб бўлмоқда. Шунга кўра, Фавқулодда вазиятлар вазирлиги томонидан "Ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлик учун жавобгарлик кучайтирилиши муносабати билан Ўзбекистон Республикасининг Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида"ги Ўзбекистон Республикасининг Қонуни лойиҳасини ишлаб чиқиш

ташаббус қилинди. Қонун лойиҳаси Вазирлар Маҳкамасининг "Ёнғинлар профилактикаси самарадорлигини ошириш ва ёнғин хавфсизлиги соҳасида давлат назоратини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" 2023 йил 4 августдаги 332-сон қарори билан тасдиқланган "Йўл харитаси"нинг 6-бандида белгиланган топшириқ асосида ишлаб чиқилиб, Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси томонидан 2023 йил 26 декабрда қабул қилинди ва Сенат томонидан 2024 йил 9 февралда маъқулланди. 2024 йил 13 мартда “Ўзбекистон Республикасининг Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексига ёнғинлар профилактикаси самарадорлигини оширишга қаратилган қўшимча ва ўзгартиришлар киритиш ҳақида”ги Ўзбекистон Республикасининг ЎРҚ-919-сон Қонунини қабул қилинди. Мазкур Қонун:

1) ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлик учун маъмурий жавобгарлик чораларини кучайтиришни;

2) ўрмонларда юз берган ёнғин учун маъмурий жавобгарлик белгилашни;

3) ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлик учун маъмурий жавобгарлик чораларини тадбиркорлик субъектларига нисбатан тўғридан-тўғри қўллаш ҳуқуқи давлат ёнғин назорати органларига берилишини;

4) эҳтиётсизлик туфайли ўз уйида юз берган ёнғин учун агарда ҳеч кимнинг соғлиғига зарар етмаса ёки ўзганинг мол-мулки шикастланмаса уй эгасини жавобгарликдан озод қилишни назарда тутади.

Шунингдек, Қонун билан ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлик учун маъмурий жавобгарлик чораларини кучайтириш, тадбиркорлик субъектларига тегишли объектларда ўтказилган текширишлар натижасида аниқланган маъмурий ҳуқуқбузарликлар юзасидан давлат ёнғин назорати органларига маъмурий жазо чораларини тўғридан-тўғри қўллаш ваколатини бериш, ўзига тегишли яшаш хонадонида ёнғин хавфсизлиги қоидаларининг бузилиши оқибатида рўй берган ёнғинлар юзасидан қоидабузар шахсларни жавобгарликдан озод этиш юзасидан Ўзбекистон Республикасининг Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексининг 84-, 211-, 245- ва 249-моддаларига тегишинча ўзгартиришлар киритилди.

Жумладан:

1) 84-модда қуйидаги мазмундаги учинчи қисм билан тўлдирилди:

"Ушбу модданинг биринчи қисмида назарда тутилган ҳуқуқбузарликни содир этиш, агар ёнғин чиқишига олиб келган бўлса, –

фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг ўн бараваридан ўн беш бараваригача, мансабдор шахсларга эса – йигирма бараваридан йигирма беш бараваригача миқдорда жарима солишга сабаб бўлади";

2) 211-модда:

биринчи қисмининг санкцияси қуйидаги таҳрирда баён этилди:

"фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг бир бараваридан уч бараваригача (аввалги таҳрирда – ўндан бир қисмидан бир бараваригача), мансабдор шахсларга эса – уч бараваридан етти бараваригача (аввалги

таҳрирда – бир бараваридан уч бараваригача) миқдорда жарима солишга сабаб бўлади";

иккинчи қисмининг санкцияси қуйидаги таҳрирда баён этилди:

"фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг уч бараваридан беш бараваригача (аввалги таҳрирда – бир бараваридан уч бараваригача), мансабдор шахсларга эса – етти бараваридан ўн беш бараваригача (аввалги таҳрирда – уч бараваридан етти бараваригача) миқдорда жарима солишга сабаб бўлади";

учинчи қисмининг санкцияси қуйидаги таҳрирда баён этилди:

"фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг беш бараваридан етти бараваригача (аввалги таҳрирда – уч бараваридан беш бараваригача), мансабдор шахсларга эса – ўн беш бараваридан йигирма бараваригача (аввалги таҳрирда – етти бараваридан ўн бараваригача) миқдорда жарима солишга сабаб бўлади";

қуйидаги мазмундаги тўртинчи қисм билан тўлдирилди:

"Шахснинг эҳтиётсизлиги ёки ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлиги туфайли уй-жой фондида одамларнинг соғлиғига зарар етиши ёхуд ўзганинг мол-мулки шикастланиши ёки унинг йўқ қилиниши билан боғлиқ бўлмаган тарзда ёнғин содир бўлганда мазкур шахс ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлик учун маъмурий жавобгарликдан озод қилинади";

3) 245-модданинг учинчи қисмидаги "ва 283-моддасида" деган сўзлар "211 ва 283-моддаларида" деган сўзлар билан алмаштирилди, яъни:

"Жиноят ишлари бўйича судлар якка тартибдаги тадбиркорлар ва (ёки) уларнинг ходимлари, юридик шахс бўлган тадбиркорлик субъектларининг мансабдор шахслари ва (ёки) бошқа ходимлари томонидан тадбиркорлик фаолиятини амалга ошириш чоғида содир этилган маъмурий ҳуқуқбузарликлар тўғрисидаги ишларни ҳам кўриб чиқади, бундан ушбу Кодекс ..... "211 ва 283-моддаларида назарда тутилган ҳоллар мустасно." деган таҳрирда баён этилди;

4) 249-модда иккинчи қисмининг:

иккинчи хатбошисидаги "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг беш бараваригача, мансабдор шахсларга эса – ўн бараваригача" деган сўзлар "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг етти бараваригача, мансабдор шахсларга эса – йигирма бараваригача" деган сўзлар билан алмаштирилди;

учинчи хатбошисидаги "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг тўрт бараваригача, мансабдор шахсларга эса – саккиз бараваригача" деган сўзлар "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг беш бараваригача, мансабдор шахсларга эса – ўн беш бараваригача" деган сўзлар билан алмаштирилди;

тўртинчи хатбошисидаги "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг икки бараваригача, мансабдор шахсларга эса – уч бараваригача" деган сўзлар "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг тўрт бараваригача, мансабдор шахсларга эса – ўн бараваригача" деган сўзлар билан алмаштирилди;

бешинчи хатбошисидаги "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг бир бараваригача, мансабдор шахсларга эса – икки бараваригача" деган сўзлар "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг уч бараваригача, мансабдор шахсларга эса – етти бараваригача" деган сўзлар билан алмаштирилди;

олтинчи хатбошисидаги "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг иккидан бир қисмигача, мансабдор шахсларга эса – бир бараваригача" деган сўзлар "фуқароларга базавий ҳисоблаш миқдорининг бир бараваригача, мансабдор шахсларга эса – уч бараваригача" деган сўзлар билан алмаштирилди.

Хулоса сифатида айтиш мумкинки, Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодекснинг аввалги таҳририда ўрмонларда ёнғин хавфсизлиги талабларини бузган шахслар Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексининг 84-моддаси биринчи ва иккинчи қисми бўйича жавобгарликка тортилиши назарда тутилган бўлсада, ушбу шахсларнинг ёнғин хавфсизлиги талабларини бузиши натижасида ёнғин чиқишига сабаб бўлса, уларга нисбатан жазо шу модданинг енгилроқ маъмурий жазони назарда тутувчи санкция, яъни, биринчи қисми доирасида қўлланилиб, ёнғинлар оқибатида кўп йиллик ноёб дарахтлар, арчалар ва бошқа ўсимликлар билан бирга, катта ҳудуддаги ўсимлик ва ҳайвонот оламига сезиларли зарар етишига қарамасдан, бунга алоҳида жавобгарлик назарда тутилмаган эди.

Шунингдек, Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодекснинг аввалги таҳририда ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузган фуқаро ва мансабдор шахсларга нисбатан Кодексининг 211-моддаси санкцияларида фуқароларга нисбатан қўлланиладиган (минимал) жазо чораси базавий ҳисоблаш миқдорининг ўндан бир қисмидан (34 минг сўм) – (максимал) беш бараваригача (1 млн 700 минг сўм), мансабдор шахсларга эса (минимал) базавий ҳисоблаш миқдорининг бир бараваридан (340 минг сўм) – (максимал) ўн бараваригача (3 млн 400 минг сўм) этиб белгиланган эди.

Ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузган ҳуқуқбузарларга нисбатан қўлланилаётган енгил жазо чоралари кутилаётган натижани бермаётганлиги, сўнги пайтларда содир бўлаётган йирик ёнғинлар мисолида яққол намоён бўлди. Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодекснинг аввалги таҳририда уй-жой фондида фуқароларнинг эҳтиётсизлиги ва (ёки) ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузиши натижасида ёнғинлар келиб чиқиши оқибатида ўзгаларга ва уларнинг мулкига зарар етмасада, уйи ёнган фуқаронинг ўзига тегишли яшаш хонадони ёки мол-мулкига зарар етказилиб (кўп ҳолларда уйи тўлиқ ёниб), ўзи моддий ва маънавий ёрдамга муҳтож бўлсада, уни маъмурий жазога тортиш белгиланган эди.

Ушбу нормани либераллаштириш мақсадида Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексининг 211-моддаси тўртинчи қисм билан тўлдирилиб, унда шахснинг эҳтиётсизлиги ёки ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлиги туфайли уй-жой фондида одамларнинг соғлиғига зарар етиши ёхуд ўзганинг мол-мулки шикастланиши ёки унинг йўқ қилиниши билан боғлиқ бўлмаган тарзда ёнғин содир бўлганда мазкур шахс ёнғин

хавфсизлиги қоидаларини бузганлик учун маъмурий жавобгарликдан озод қилиниши белгиланди. Бундан ташқари, Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексининг 249-моддасига мувофиқ давлат ёнғин назорати органларига ушбу Кодекснинг 84, 124- ва 211-моддаларида назарда тутилган маъмурий ҳуқуқбузарликлар тўғрисидаги ишларни кўриб чиқишга ва маъмурий жазо қўллаш ваколати берилган. Бироқ, аввалги таҳрирдаги Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодекснинг 245-моддасига мувофиқ якка тартибдаги тадбиркорлар ва (ёки) уларнинг ходимлари, юридик шахс бўлган тадбиркорлик субъектларининг мансабдор шахслари ва (ёки) бошқа ходимлари томонидан тадбиркорлик фаолиятини амалга ошириш чоғида содир этилган маъмурий ҳуқуқбузарликлар тўғрисидаги ишларни кўриб чиқиш ваколати Жиноят ишлари бўйича судларга берилган эди.

Яъни, ўрнатилган тартибда тадбиркорлик субъектида ўтказилган текширувда ёнғин хавфсизлиги қоидаларининг бузилишига йўл қўйган мансабдор шахсга нисбатан жойида маъмурий чора кўриш ваколати инспекторда мавжуд эмас эди. Бу эса, ўз навбатида, тадбиркорлик субъектларига тегишли объектларнинг ёнғинга қарши ҳолатини талаб даражасига келтиришда бир қатор объектив муаммоларнинг юзага келишига, оқибатида эса, ушбу объектларда ўтказилган текширувларнинг натижадорлигига, давлат ёнғин назорати органларининг ваколатидан тўлиқ фойдаланишга салбий таъсир кўрсатди. Масалан, маъмурий иш ҳужжатлари "Е-маъмурий иш" тизими орқали жиноий ишлар бўйича судларга тақдим этилгандан кейин ҳам амалиётда маъмурий иш ҳужжатларини асл нусҳалари бир сутка ичида судларга тақдим этилиши талаб этилиб, турли сабаблар натижасида ҳужжатлар қайтарилиши ва ишни кўриб чиқиш пайтига келиб Кодекснинг 36-моддасида назарда тутилган муддатлар ўтиб кетиши сабабли, кўп ҳолларда судлар томонидан 271-моддага (маъмурий ҳуқуқбузарлик тўғрисидаги ишларни юритишни истисно этувчи ҳолатлар) мувофиқ маъмурий ҳуқуқбузарлик тўғрисидаги ишлар тугатилди.

Судлар томонидан 2022 йилда бу туркумдаги ҳуқуқбузарликларга доир 10 минг 346 та маъмурий ишлар кўриб чиқилган бўлса, ушбу ишларнинг 1 минг 538 та (15 фоиз) ҳолатда қоидабузар шахслар Кодекснинг 21-моддасига асосан (ҳуқуқбузарликнинг кам аҳамиятлилиги сабабли маъмурий жавобгарликдан озод қилиш) жавобгарликдан озод этилган ҳамда 59 та (0,6 фоиз) ҳолатда 271-моддасига мувофиқ (маъмурий ҳуқуқбузарлик тўғрисидаги ишларни юритишни истисно этувчи ҳолатлар) маъмурий ҳуқуқбузарлик тўғрисидаги ишлар тугатилган.

Ушбу вазият ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузган ҳуқуқбузарни айби учун жавобгарликнинг муқаррарлигини ҳис қилмаслигига, натижада ҳуқуқбузарлик бартараф этилмасдан қолишига ёки акси, суд жараёнларида тадбиркорлик субъектларини ортиқча оворагарчилигини келтириб чиқишига сабаб бўлган. Шу боис, Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексининг 245-моддасини учинчи қисмига ўзгартириш киритилиб, тадбиркорлик субъектларига тегишли объектларда Бизнес омбудсманни хабардор этиш тартибида ўтказилган текширишлар натижасида аниқланган маъмурий

ҳуқуқбузарликлар юзасидан давлат ёнғин назорати органларига маъмурий жазо чораларини тўғридан-тўғри қўллаш ваколатини бериш назарда тутилди.

Маълумот учун: бугунги кунда бу амалиёт, яъни маъмурий ҳуқуқбузарликлар тўғрисидаги ишларни кўриб чиқиш ва маъмурий жазо қўллаш давлат тасарруфидаги объектларда қўлланилиб келинмоқда.

Кодексининг 245-моддаси иккинчи қисмига мувофиқ, агар ҳуқуқбузар ҳуқуқбузарлик фактини инкор этса, жиноят ишлари бўйича судлар маъмурий ҳуқуқбузарликлар тўғрисидаги бошқа ишларни ҳам, худди шунингдек содир этилган маъмурий ҳуқуқбузарликнинг кам аҳамиятлилиги сабабли ҳуқуқбузарни маъмурий жавобгарликдан озод қилиш ҳақидаги ёки енгилроқ маъмурий жазо қўллаш тўғрисидаги масалаларни ҳал этиш учун ўзларига топширилган ишларни ҳам бевосита кўриб чиқиши белгиланган.

Шу боис, тадбиркорлик субъекти ҳуқуқбузарлик фактини инкор этган тақдирда, судларнинг бу туркумдаги маъмурий ишларни кўриб чиқиш ваколатлари чекланмайди. Бундан ташқари, ҳуқуқбузар Кодекснинг 315-моддасига мувофиқ Маъмурий ҳуқуқбузарлик тўғрисидаги иш юзасидан қарор устидан жиноят ишлари бўйича туман (шаҳар) судига ўн кун ичида шикоят бериши мумкин (мазкур муддат узрли сабаблар билан ўтказилиб юборилган тақдирда, бу муддат шикоятни кўриб чиқишга ваколатли орган (мансабдор шахс) томонидан қайта тикланиши мумкин).

Россия Федерациясининг маъмурий ҳуқуқбузарликлар тўғрисидаги кодекснинг 23.1-моддаси (Судлар)га мувофиқ, судьялар томонидан Кодекснинг 20.4-моддаси да назарда тутилган қуйидаги ҳуқуқбузарликлар бўйича, яъни, ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузиш оқибатида содир бўлган ёнғин натижасида одамларнинг соғлиғига жиддий зарар етказилган ёки ўлимига олиб келган ҳолатларда, шунингдек, ёнғин хавфини баҳолаш соҳасидаги мутахассис томонидан муҳофаза объектининг ёнғин хавфсизлиги талабларига мувофиқлигини мустақил баҳолаш (ёнғин аудити) тартибини бузганлиги ёки мустақил хавфини баҳолашда била туриб ёлғон хулоса имзоланган ҳолатларда маъмурий ишларни кўриб чиқиш назарда тутилган.

Қозоғистон Республикасининг маъмурий ҳуқуқбузарликлар тўғрисидаги кодекснинг 684-моддаси (Судлар)га мувофиқ, судьялар томонидан Кодекснинг 410-моддасида назарда тутилган ҳуқуқбузарликлар бўйича маъмурий ишларни кўриб чиқиш белгиланмаган.

Ушбу Қонун ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлик учун жавобгарлик чораларини кучайтириш орқали бу туркумдаги ҳуқуқбузарликларнинг олдини олиш, маъмурий ҳуқуқбузарлик содир этган шахсни қонунларга риоя этиш ва уларни ҳурмат қилиш руҳида тарбиялаш, шунингдек, ана шу ҳуқуқбузарнинг ўзи томонидан ҳам, бошқа шахслар томонидан ҳам янги ҳуқуқбузарлик содир этилишининг олдини олиш, шунингдек, ўз хонадонида рўй берган ёнғин юзасидан ҳуқуқбузар деб топилган фуқароларнинг инсонпарварлик тамойили асосида ижтимоий ҳимоясини таъминлаш имконини беради.

Фойдаланилган норматив ҳужжатлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Тадбиркорлик субъектларининг ҳуқуқлари ва қонуний манфаатларини ҳимоя қилиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги 2018 йил 27 июлдаги ПФ-5490-сон Фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Тадбиркорлик субъектлари фаолиятида текширувлар ўтказишни мувофиқлаштириш тартибини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" 2022 йил 13 сентябрдаги 374-сон Қарори.
3. Вазирлар Маҳкамасининг "Ёнғинлар профилактикаси самарадорлигини ошириш ва ёнғин хавфсизлиги соҳасида давлат назоратини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" 2023 йил 4 августдаги 332-сон Қарори.
4. Вазирлар Маҳкамасининг ""Ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг сифат жиҳатидан янги тизими жорий этилганлиги муносабати билан Вазирлар Маҳкамасининг "Давлат ёнғин назорати тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида" 2013 йил 4 октябрдаги 272-сон қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисида" 2023 йил 23 ноябрдаги 615-сон Қарори.
5. Ўзбекистон Республикасининг 2024 йил 13 мартдаги “Ўзбекистон Республикасининг Маъмурий жавобгарлик тўғрисидаги кодексига ёнғинлар профилактикаси самарадорлигини оширишга қаратилган қўшимча ва ўзгартиришлар киритиш ҳақида”ги ЎРҚ-919-сон Қонуни.

UDK 347.355

FUQARO MUHOFAZASI SOHASIDAGI ELEKTRON RAQAMLI BAZANI AMALIYOTGA JORIY ETISHDAGI MUAMMOLAR VA UNI HAL ETISH YO‘LLARI

X.N.Alibayev (O‘zbekiston Respublikasi FVV),
J.S.Qosimov (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annatatsiya. *Mazkur maqolada iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi sohasidagi elektron raqamli bazani amaliyotga joriy etish yuzasidan so‘z yuritiladi.*

Kalit so‘zlar: *favqulodda vaziyat, favqulodda vaziyatlarni oldini olish, fuqaro muhofazasi, iqtisodiyot obyekti, fuqaro muhofazasi hujjatlar, elektron raqamli baza.*

Аннотация. *В данной статье рассказывается о внедрении электронной цифровой базы данных в сфере гражданской защиты на объектах экономики.*

Ключевые слова: *чрезвычайная ситуация, предотвращение чрезвычайных ситуаций, гражданская защита, экономический объект, документы гражданской защиты, электронная цифровая база.*

Annotation. *This article refers the usage of an electronic advanced database within the field of gracious assurance at economic facilities.*

Key words*:Emergency situation, prevention of emergency, civil protection, economic facilities, civil protection documents, electronic digital database.*

O‘zbekistonda iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi sohasidagi elektron raqamli bazani ishlab chiqish va yuritish tizimini rivojlantirish tizimining samarali faoliyati turli halokatlarning oldini olish va oqibatlarini kamaytirishga xizmat qiladi. Iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni ishlab chiqish jarayonning joylardagi holatiga baho berish hamda elektron raqamli bazani yaratish bo‘yicha taklif va mulohazalarini o‘rganish hamda bu boradagi majud muammoni chuqurroq o‘rganish maqsadida, Qoraqalpog‘iston Respublikasi viloyatlar va Toshkent shahridagi iqtisodiyot obyektlarning Fuqaro muxfazasi bo‘yicha mutaxassislari hamda FVV Akademiyasi huzuridagi Fuqaro muhofazasi instituti tinglovchilar bilan ekspert so‘rovi o‘tkazildi.

So‘rovnomadagi *“Iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni o‘z vaqtida ishlab chiqilmasligiga sabab nimada deb hisoblaysiz?”* degan savolga mutaxassislarning 9.7 foizi iqtisodiyot obyektlaring FM boshliqlari va javobgar shaxslarining o‘z ishiga ma’suliyatsizligi hamda e’tiborsizlik bilan yondashuv javobini berishgan. 9.4 foiz ishtirokchi esa, obyektlarda FM bo‘yicha mutaxassislarning yetishmasligi va 9.5 foiz ishtirokchilar obyekt rahbarining e’tiborsizligi to‘g‘ri javob sifatida belgilangan bo‘lsa, 9.6 foiz ishtirokchilar esa obyektlarda FM bo‘yicha hujjatlarni aniq ro‘yxati yuqligi va FM mutaxassislari bilan dars mashg‘ulotlarni o‘tkazilmasligi sabab ekanligi ko‘rsatib o‘tgan.

Iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarning elektron raqamli bazasini zamonaviy ko‘rinish va ma’lumotlarning ko‘pligi va foydalanuvchiga har tomonlama qulay hamda eng muhimi Fuqaro muhofazasi bo‘yicha ma’lumotlarning ishonchligiga alohida e’tibor qaratish bo‘yicha takliflarni bayon etganlar.

Biroq, yuqorida ko‘rib o‘tilganidek, hozir mazkur sohada qator tashkiliy-huquqiy muammolar mavjud bo‘lib, ularni bartaraf etish orqali soha samaradorligini oshirish bugunning dolzarb vazifalaridan biri bo‘lib qolmoqda. Ushbu muammolarning ijobiy yechimini topish yuzasidan chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirishda bir nechta yo‘nalishni belgilab olish maqsadga muvofiqdir. Mazkur yo‘nalishlardagi vazifalarni bajarish ilg‘or xorijiy tajribalardan foydalanib, mamlakatning ichki imkoniyatlarini inobatga olgan holda, amalga oshirishni taqozo qiladi. Shu o‘rinda sohaning *me’yoriy-huquqiy yo‘nalishdagi* muammolaridan kelib chiqqan holda, quyidagilarni amalga oshirishni maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Qayd etish joizki, 2022 yil 17-avgustda qabul qilingan O‘zbekiston Respublikasining “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonunining II bo‘limi (ya’ni “Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasini davlat tomonidan tartibga solish”) 12-moddasida tashkilotlarning favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasidagi huquq va majburiyatlari to‘g‘risida to‘xtalib o‘tilgan.

Ayni mazkur modda tashkilotlar favqulodda vaziyatlar to‘g‘risida xabardor bo‘lish, davlat boshqaruvi organlariga hamkorlik qilish, moliyaviy resurslarni hamda kuchlar va vositalar resurslarini so‘rab olish huquqlarga ega hamda favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida axborot taqdim etishi, obyektlarini muhofazasi uchun zarur choralarni rejalashtirishi, moliyalashtirishi, xavfsizlik deklaratsiyasini ishlab chiqishi, xodimlarni muhofazalanish usullariga va harakatlarga o‘rgatishi, moliyaviy va moddiy resurslar zaxiralarini yaratishi, avariya-qutqaruvni amalga oshirilish uchun shay holatda saqlab turilishi va evakuatsiya tashkil etish majburiyatlar belgilab berilgan.

Qonunning 9-moddasida O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasidagi maxsus vakolatli davlat boshqaruvi organidir deb belgilab qo‘yilgan, vazirlik o‘z vakolati doirasida vazirlik va idoralar, korxona, muassasa va tashkilotlar, mansabdor shaxslar hamda fuqarolar uchun bajarilishi majburiy bo‘lgan qarorlar qabul qilish huquqiga ega. Mazkur vakolat doirasida iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi hujjatlarini yuritish va rasmiylashtirish tartibini belgilab beruvchi yo‘riqnomani ishlab chiqish hamda o‘rnatilgan tartib asosida, O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligidan ro‘yxatdan o‘tkazish maqsadga muvofiqdir.

Ushbu yo‘riqnomada quyidagi qoidalarning belgilab qo‘yilishi iqtisodiyot obyektlarida hujjatlarni yuritish tizimining samarali faoliyat ko‘rsatishiga xizmat qiladi deb hisoblaymiz. Jumladan [1-2]:

birinchidan, aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasida davlat siyosatini amalga oshirish, me’yoriy-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish va amalga oshirishni O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining

2023-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimi faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 171-sonli qarorining asosiy vazifasi bo‘lib, iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha yuritiladigan hujjatlar tizimi tizimosti elementi sifatida faoliyat yuritishi. Chunki fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlar tizimi FVDTning funksional va hududiy tizimosti elementlari FVning oldini olish va ularning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini kamaytirishga qaratilgan faoliyatini kuchaytirishga xizmat qiladi;

ikkinchidan, Fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlar tizimining tashkiliy strukturasi asosini FVDT tarkibidagi vazirlik, idoralarning tashkiliy strukturasi tashkil etishi va shunga mos ravishda boshqaruv uch darajada: *respublika*, *mahalliy va obyekt* bo‘yicha tashkil etilishi maqsadga muvofiq. Bunda har bir daraja bo‘yicha alohida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarning ishlab chiqilishi nazarda tutiladi;

uchinchidan, iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha normativ-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish va yuritishda obyektlarning toifa darajasi, ishlab chiqarishdagi xavflilik darajasini inobatga olgan fuqaro muhofazasi bo‘yicha ishlab chiqilishi lozim bo‘lgan hujjatlar ro‘yxati aniq belgilab berilishi lozim. Ya’ni bugungi kunda mamalakatimizda mavjud bo‘lgan iqtisodiyot obyektlari toifa darajasi bo‘yicha o‘ta muhim va toifalangan obyektlar, ta’lim muassasalari, ijtimoiy soha obyektlari kabi turlarga ajratib, har bir tur uchun fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarning ro‘yxatini alohida shakllantirish lozim.

to‘rtinchidan, xorijiy mamalakatlarning tajribasi asosida iqtisodiyot obyektlarida ishlab chiqilishi lozim bo‘lgan hujjatlarning ro‘yxatini shakllantirish va shu asosda har bir ro‘yxatga kiritilgan bandlarni Fuqaro muhofazasi bo‘yicha respublikamizda mavjud bo‘lgan me’yoriy-huquqiy asoslarga bog‘lash. Kelgusida, respublikamizdagi iqtisodiyot obyektlarida FM bo‘yicha hujjatlarning yagona namunasini yaratish tizimiga oid normativ-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqishda yuqorida o‘rganilgan davlatlarning huquqiy bazalaridan foydalanish maqsadga muvofiq. Bunda asosiy e’tibor har bir fuqaro muhofazasi bo‘yicha ishlab chiqiladigan hujjatlarni respublikamizda fuqaro muhofazasi bo‘yicha qonun hujjatlariga asoslangan holda bog‘lash, ya’ni ishlab chiqiladigan hujjatni qaysi me’yoriy-huquqiy hujjat asosida ishlab chiqilishini ko‘rsatib berish;

beshinchidan, xorijiy davlatlar tajribasi asosida iqtisodiyot obyektlarida ishlab chiqilishi lozim bo‘lgan hujjatlarning yagona tizimini yaratish va u mamlakatimizdagi iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi sohasida amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha yuzasidan tegishli me’yoriy-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish. Iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni ishlab chiqish tizimini rivojlantirishning *tashkiliy tadbirlari* ham borki, ular tizimni rivojlantirishdagi tashkiliy tadbirlarning asosiy yo‘nalishlarini belgilab beradi;

oltinchidan, iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi bo‘yicha faoliyat olib boruvchi shtat asosidagi va mazkur faoliyat bo‘yicha o‘rindoshlik, ustama haq evaziga, vaqtinchalik vazifalar yuklatilgan xodimlarni soha yo‘nalishi bo‘yicha tayyorgarlik darajasini oshirish, fuqaro muhofazasi bo‘yicha ma’sul shaxslarni tez-tez o‘rin almashishlariga barham berish. Bu orqali iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro

muhofazasi boʻyicha hujjatlarni yuritish va ijrosini taʼminlash, shuningdek, obyektlarda favqulodda vaziyatlarning oldini olish va insonlarning hayotini asrab qolish va iqtisodiyotga yetkazilishi mumkin boʻlgan iqtisodiy zararni kamaytirishga erishiladi;

ettinchidan, iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi sohasidagi elektron raqamli bazani yaratish va amaliyotga tatbiq etish, foydalanuvchiga har tomonlama qulayliklar yaratish, yaʼni barcha ijtimoiy tarmoq foylanuvchilarining barcha qatlami foydalanishi hamda Fuqaro muhofazasi sohasida boʻlayotgan muhim oʻzgarishlarga mos ravishda elektron bazaga tegishli oʻzgarish va qoʻshimchalarni kiritib borish.

sakkizinchidan, vazirlik va idoralar faoliyatini takomillashtirishga qaratilgan islohatlar natijasida Oʻzbekiston Respublikasining fuqaro muhofazasi sohasidagi qonunlarida belgilangan vazifalarning ijrosini toʻlaqonli taʼminlash, Fuqaro muhofazasi tuzilmalarining faoliyat samaradorligini oshirish, takomillashtirish va mazkur tuzilmalarning faoliyatini mavjud meʼyoriy-huquqiy hujjatlarga asosan tashkil etish. Tuzilma faoliyati davomida moddiy-texnik taʼminot meʼyorini davr talablari asosida jihozlashda ularning shtat birliklari va mulkchilik shakli oʻzgartirilganligini inobatga olish;

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan, aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish milliy xavfsizlikni taʼminlash siyosatida eng muhim strategik yoʻnalishlardan biri hisoblanadi. Bunday sharoitlarda davlat nazoratining susayishi, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etishning huquqiy va iqtisodiy mexanizmlari samaradorligining yetarli emasligi xoʻjalik faoliyatining barcha sohalarida texnogen xususiyatli halokatlar tahdidini oshiradi.

Iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi boʻyicha hujjatlarning ishlab chiqilishi va boshqa tadbirlarni amalga oshirish tizimining respublika darajasidagi faoliyatini muvofiqlashtirish va uslubiy jihatdan rahbarlik qilish, Oʻzbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Qutqaruv kuchlari boshqarmasining Fuqaro muhofaza tuzilmalari va kuch va vositalarni tayyorlash boʻlimi zimmasiga yuklatish mumkin. Chunki hozir ushbu boʻlim respublika miqyosida iqtisodiyot obyektlarining fuqaro muhofazasi boʻyicha tadbirlarini amalga oshirilishi yuzasidan maʼlumotlarni umumlashtirib, FVning oldini olish va oqibatlarini kamaytirishga xizmat qiluvchi kuch va vositalarning tayyorgarligi boʻyicha shugʻullanib kelmoqda. Shunga mos ravishda iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi tizimi faoliyatiga mahalliy darajada hududiy Favqulodda vaziyatlar boshqarmalari Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishi va obyekt darajada tuman hamda shahar Favqulodda vaziyatlar boʻlimlari tomonidan rahbarlik qilinishi mumkin. Bu borada Rossiya Federatsiyasi, Qozogʻiston Respublikasi kabi davlatlarda iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi tizimi tashkil etilib, uning huquqiy va institutsional asoslari mustahkamlab qoʻyilgan. Shuningdek, tizimda zamonaviy texnologiyalarni qoʻllash, aholi va idora xodimlariga qulay mexanizmlarni joriy etish orqali mazkur sohada samaradorlikka erishib kelmoqda. Horijiy davlatlarda soʻnggi yillarda raqamli ilmiy tahrirlash amaliyoti paydo boʻla boshladi, asosiy mahsuloti raqamli hujjatli nashriyotdir [3; 7-16 b].

Bu esa, oʻz navbatida, Fuqaro muhofazasi sohasida ham hujjatlarni raqamli nashriyotlar orqali keng tarqalishiga imkon yaratib beradi. Ushbu tizimni Oʻzbekiston Respublikasida ham rivojlantirish istiqbolida sohadagi mavjud hujjatlarni unifikatsiyalash va tizim mexanizmini belgilovchi yagona normativ-huquqiy hujjatni qabul qilish maqsadga muvofiqdir. SHu bilan birga, mazkur sohada ilgʻor xorijiy davlatlar tajribasidan hamda ichki shart-sharoitdan kelib chiqqan holda, oʻz navbatida, mamlakatda iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasining samarali faoliyat yuritish imkoniyatini oshiradi. Bugungi texnika va axborotlar rivoji davrida barcha korxona tashkilotlarda hujjatlar bilan ishlashda elektron hujjatdan foydalanish koʻpgina afzalliklarni keltirib chiqaradi. Elektron hujjat texnika vositalaridan va axborot tizimlari xizmatlaridan hamda axborot texnologiyalaridan foydalanilgan holda yaratiladi, ishlov beriladi va saqlanadi. Elektron hujjat almashinuvi nafaqat qogʻozlarni tejaydi, balki bosish, imzolash, olib borib berish, yetkazib beruvchi imzosini kutish, hujjatni qaytarib kelish singari tashvishlarga ketadigan vaqtni tejash imkonini yaratadi.

Elektron hujjat aylanishidan quyidagi amaliyotlarda faol foydalanilmoqda:

- bank toʻlovlarida;
- soliq va statistika hisobotlarini joʻnatishda;
- bojxona amaliyotlarida [4; 280 b].

Iqtisodiyot obyektlarida elektron hujjat aylanishining tez ommaviylashib ketmayotganligining asosiy sababi ularning elektron raqamli bazasi yaratilmaganligi va Fuqaro muhofazasi boʻyicha tegishli hujjatlarning ayrimlarini xizmat doirasida foydalanish uchun ekanligi va ishonch bildirilmayotganligi hamda bu borada mutaxassislarning yetarli emasligidadir. Elektron hujjat aylanishi oʻzida elektron hujjatlarni axborot tizimi orqali joʻnatish va olish jarayonlarining majmuasini aks ettiradi. Elektron hujjat aylanishidan kelishuvlarni hisob-kitoblarni amalga oshirish, rasmiy va norasmiy yozishmalarni va boshqa axborotlarni uzatishni amalga oshirishda foydalanish mumkin. Elektron hujjat qogʻoz hujjatga tenglashtiriladi va u bilan bir xil yuridik kuchga ega boʻladi. Rejali tekshirishlarda elektron hujjatlarni taqdim etish mumkin. Fuqaro muhofazasi boʻyicha hujjatlarni ishlab chiqish va saqlash koʻp vaqt, kuch va resurslarni talab qiladi. Biror bir hujjatni qidirib topish uchun barcha qogʻozlarni titkilash koʻp vaqt oladi. Fuqaro muhofazasi boʻyicha hujjat aylanishini soddalashtirishning yagona usuli – bu elektron formatdir.

Fuqaro muhofazasi boʻyicha elektron hujjat aylanishi 2 turga boʻlinadi: ichki va tashqi. Tashqi hujjat aylanishi – tashkilotning barcha kirish va chiqish hujjatlari tashqi hujjat aylanishiga tegishli. Bunday hujjatlar yordamida tashkilot hamkorlari va nazorat qiluvchi organlar bilan ma’lumot almashadi.

Ichki hujjat aylanishi – ichki hujjatlar aylanishi har qanday zamonaviy tashkilotning ajralmas atributidir. Unda tashkilot faoliyatini qoʻllab-quvvatlovchi jarayonlar tasvirlangan. Bunday hujjatlar kompaniyadan tashqariga chiqmaydi, faqat uning ichida harakat qiladi. Ichki hujjat aylanishi tarkibiy boʻlinmalar va tashkilotning barcha xodimlari oʻrtasida hujjatlar va yangiliklarni tashish imkonini beradi.

Ichki hujjat aylanishi buyruqlar, nizomlar, bayonotlar, yig‘ilish bayonnomalari, yo‘riqnomalar, tarkibiy bo‘linmalar to‘g‘risidagi nizom, eslatmalar va boshqa hujjatlarni o‘z ichiga oladi.

Elektron hujjat aylanishi – ichki hujjatlarni tartibga solishga va unga xizmat ko‘rsatishni soddalashtirishga yordam beradi. Barcha hujjatlar elektron hujjat aylanishi tizimida bo‘ladi, bu yerda har qanday faylni bir necha soniya ichida topish mumkin.

Iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi bo‘yicha ichki hujjatlarni elektron shaklga o‘tkazishning boshqa afzalliklari ham bor.

- Iqtisodiyot obyektdagi joyni tejang.
- Qog‘oz ishini yuritish uchun zarur bo‘lgan ofis materiallariga pulni tejang, qog‘oz, ruchka, qalamlar, papka, fayl va boshqalarga.
- Iqtisodiyot obyektida Fuqaro muhofazasi bo‘yicha yagona axborot maydonini yaratadi.
- Hujjatlarning yo‘qolish xavfini kamaytiring.
- Takrorlanishning oldini oladigan, yagona hujjatlar bazasini yaratish.
- Hujjatlarga o‘zgartirishlar kiritish.
- Iqtisodiyot obyektidagi hujjatlarni tarqatishni tezlashtirish.
- Ekologiya haqida g‘amxo‘rlik qilish – qog‘oz va yog‘och safini kamaytirish.
- Hujjatlar bilan ishlash (yaratish, tasdiqlash, imzolash) bo‘yicha xodimlarning ish vaqtini tejash. Bu ish jarayonini optimallashtiradi va korxonaning xavfsizligini ta’minlash samaradorligini oshiradi.

Iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi sohasida hujjatlarning elektron raqamli bazasining ikkita vazifasi bor [5-7]: amaldagi jarayonni izchil avtomatlashtirib borish hamda insonlar o‘zlarining faoliyatida zamonaviy texnologiyalardan foydalanishga tayyorlash. Fuqaro muhofazasi davlat boshqaruvi, ijtimoiy sohada ham raqamli texnologiyalarni keng joriy etib, natijadorlikni oshirish, foydalanuvchilar uchun qulay sharaoitlarni yaxshilash.

Iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi sohasida elektron shaklda hujjatlar almashinuvi va elektron hujjatlardan foydalanish ish samaradorligining oshishiga, ortiqcha qog‘ozbozlikning, xarajatlarning kamayishiga va vaqtning tejalishiga sabab bo‘ladi. Shuningdek, xodimlarga ma’lumotlar va topshiriqlarning o‘z vaqtida yetib borishi va bajarilishi hamda boshqaruv qarorlarining o‘z vaqtida, samarali qabul qilinishiga zamin yaratadi.

Fuqaro muhofazasi sohasidagi hujjatlarning elektron raqamli bazasidan foydalanish, obyektlarda fuqaro muhofazasiga mas’ul xodimlarning tayyorgarligini yangi bosqichga o‘tkazish, hujjatlarni ishlab chiqish bo‘yicha uslubiy qo‘llanmalar va tavsiyalarni elektron raqamli bazaga joylashtirib borish hamda Fuqaro muhofazasi sohasida normativ huquqiy hujjatlarni ijrosini ta’minlash orqaligina, iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha tadbirlarni amalga oshirish, aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish va iqtisodiyotga yetkazilishi mumkin bo‘lgan zararning oldini olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. O‘zbekiston Respublikasining 2022 yil 17-avgustda “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi O‘RQ-790-sonli yangi tahrirdagi Qonuni
2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023 yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimi faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi171-sonli qarori. // O‘zbekiston Respublikasi qonunchiligi axborot-huquqiy tizimi “Lex.uz”
3. Ergashev J. Boshqaruv faoliyati samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalarni qo‘llashning xorij tajribasi. “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. № 1, yanvar-fevral. 2021 yil. 280 bet.

УДК 502: 691.07

АСОСИЙ ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ СИФАТИДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ХОМ АШЁЛАРДАГИ РАДИАКТИВЛИК ДАРАЖАСИ ВА УЛАРНИНГ ИНСОН САЛОМАТЛИГИГА ТАЪСИРИ

Т.ф.д., доцент И.Сиддиқов
(Тошкент архитектура қурилиш университети)

Аннотация. *Мақолада радиоактив ифлосланишининг асосий табиий манбалари, табиий радиация манбаларидан аҳоли учун ўртача йиллик самарали дозалар миқдори, табиий ва техноген радиация манбаларидан нурланишнинг ўртача йиллик эквивалент дозалари ҳамда қурилиш материалларидаги табиий радионуклидлар миқдори ва уларнинг инсон саломатлигига таъсири тўғрисида назарий маълумотлар келтирилган.*

Калит сўзлар: *радиоактивлик, радионуклидлар, радон манбалари, радиациянинг табиий манбалари, радиактив моддалар, радиациянинг ўртача дозаси, радон гази.*

Аннотация. *В статье приведены теоретические сведения об основных природных источниках радиоактивного загрязнения, среднегодовых эффективных дозах для населения от естественных источников радиации, среднегодовых эквивалентных дозах радиации от природных и техногенных источников радиации, а также количестве природных радионуклидов в Строительные материалы и их влияние на здоровье человека.*

Ключевые слова: *радиоактивность, радионуклиды, источники радона, естественные источники радиации, радиоактивные вещества, средняя доза радиации, газ радон.*

Abstract. *The article provides theoretical information about the main natural sources of radioactive pollution, the average annual effective doses for the population from natural radiation sources, the average annual equivalent doses of radiation from natural and man-made radiation sources, and the amount of natural radionuclides in building materials and their impact on human health.*

Key words: *radioactivity, radionuclides, radon sources, natural sources of radiation, radioactive substances, average dose of radiation, radon gas.*

Маълумки, бино ва иншоотлар қурилишида хом ашё материали сифатида тоғ жинслари бўлган минерал материаллар ва буюмларнинг қўлланилиши умумий қурилиш хажмнинг 60-80 % ни ташкил этади. Қурилишда қўлланиладиган тоғ жинслари маълум даражада табиий радиоактивликка эга ҳисобланади [1]. Қурилиш материалларининг радиоактивлиги тоғ жинсларининг жойлашган ўрнинга, уларни пайдо бўлиш чуқурлигига ва турига боғлиқ бўлади. Радионуклидларнинг таркибига яқин ўртада жойлашган уран рудалари ёки радон манбалари таъсир қилади.

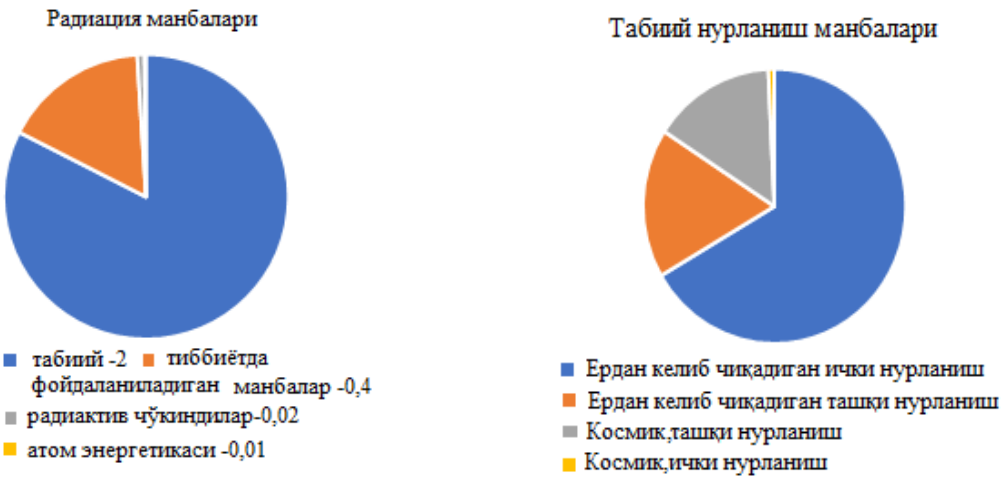
Ер шарида хаёт кечирувчи хар бир жонзот радиациянинг табиий манбаларидан чиқадиган нурланишга дучор бўлади, аммо нурланиш даражаси ва шунга мос равишда нурланиш дозаси турли худудлар учун хар хил бўлади. Масалан ҳавода ёки сувда радиактив жинслар ёки радоннинг юқори концентрацияси мавжуд бўлган худудларда радиация даражаси ўртача қийматдан сезиларли даражада юқори бўлиши мумкин [2].

Табиий радиация муҳитидан ташқари инсоният атроф муҳитнинг радиактив ифлосланишига хисса қўшади. Саноатда радиактив моддаларнинг кенг қўлланилишида атом электр станцияларнинг ишлаши ва ядровий синовларни ўтказилиши натижасида радиактив чиқиндилар хажмининг кўпайиши турли худудларни радиоактив ифлосланишига олиб келади. Ўтган асрда содир бўлган Чернобил АЭСдаги авария худуднинг антропоген ифлосланишига катта хисса қўшди. Украина, Россия ва Белорус давлатларининг ифлосланган худудларида нафақат табиий мухит радиациясининг ортиши балки қум, гил ва ёғоч каби қурилиш материаллари таркибида ҳам қўшимча радионуклидлар содир бўлишига олиб келди. [3]. Радиоактив ифлосланишнинг асосий табиий манбалари ердан келиб чиқадиган табиий радионуклидлар, инсон томонидан яратилган сунъий радионуклидлар ва космик нурлар ҳисобланади. Радиациянинг барча табиий манбаларидан энг муҳими ва шунга мос равишда ҳавфли нурланиш манбаи бу радон гази ҳисобланади. Барча табиий муҳит манбалардан радиациянинг ўртача дозаси дунё бўйича 2,37 МэВ ни ташкил этади (1-жадвал).

1-жадвал

Табиий радиация манбаларидан аҳоли учун ўртача йиллик самарали дозалар миқдори

Нурланиш манбаси	Табиий меъёрий мухит жабхаларида	
	МэВ	%
Космик нурлар	0,39	16,5
Ер устидаги гамма нурланиш	0,46	19,4
Ички нурланиш (радонсиз)	0,22	9,3
Радон ва унинг махсулотларини парчаланишида	1,30	54,8
Жами	2,37	100



1 расм. Табиий ва техноген радиация манбаларидан нурланишнинг ўртача йиллик эквивалент дозалари

Ўтказилган кўплаб тадқиқотлар шуни кўрсатадики, 22% гача табиий фон умумий дрозанинг парчаланиш махсулотлари 43% ни ташкил қилади. Космик нурланишнинг ионлаштирувчи қисмининг йиллик дозаси худуднинг кенглиги ва денгиз сатҳидан баландлигига боғлиқ. Инсоният учун космик нурланишнинг ионлаштирувчи қисмининг ўртача йиллик эквивалент дозаси йилига 0,3 МэВ ни ташкил қилади [6]. Асосан аҳолининг нурланишига ионлаштирувчи нурланишнинг табиий манбалари катта хисса қўшади (60....90%). Саноати ривожланган давлатларда одамлар қарийиб 80% вақтларини хоналарда ўтказганлиги сабабли радиация фонига асосан қурилиш материаллари, буюмлари ва конструкцияларидаги табиий радионуклонлар ва радон концентрацияси таъсир этади.

Ерда, ҳавода, сувда ва озиқ овқат махсулотларидаги мавжуд бўлган уч юздан ортиқ табиий радионуклонлардан энг мухими уран ва торий оиласига мансуб бўлган радионуклидлар бўлиб, оналик нуклидлар U-238, Th-232 шунингдек калий К-40 ва уран ва торийнинг тармоқли ажралиш махсулотлари ҳисобланади [4].

Бино ичидаги мавжуд одам бир вақтнинг ўзида ташқи ва ички нурланиш таъсирига дучор бўлади. Ташқи нурланиш даражаси маълум босқичда бино деворлари ва ораёпмалари томонидан заифлаштирилган космик нурлар ва ўраб турган конструкциялар ҳамда атроф муҳитдаги табиий радионуклонларнинг гамма нурланишидан ҳосил бўлади.

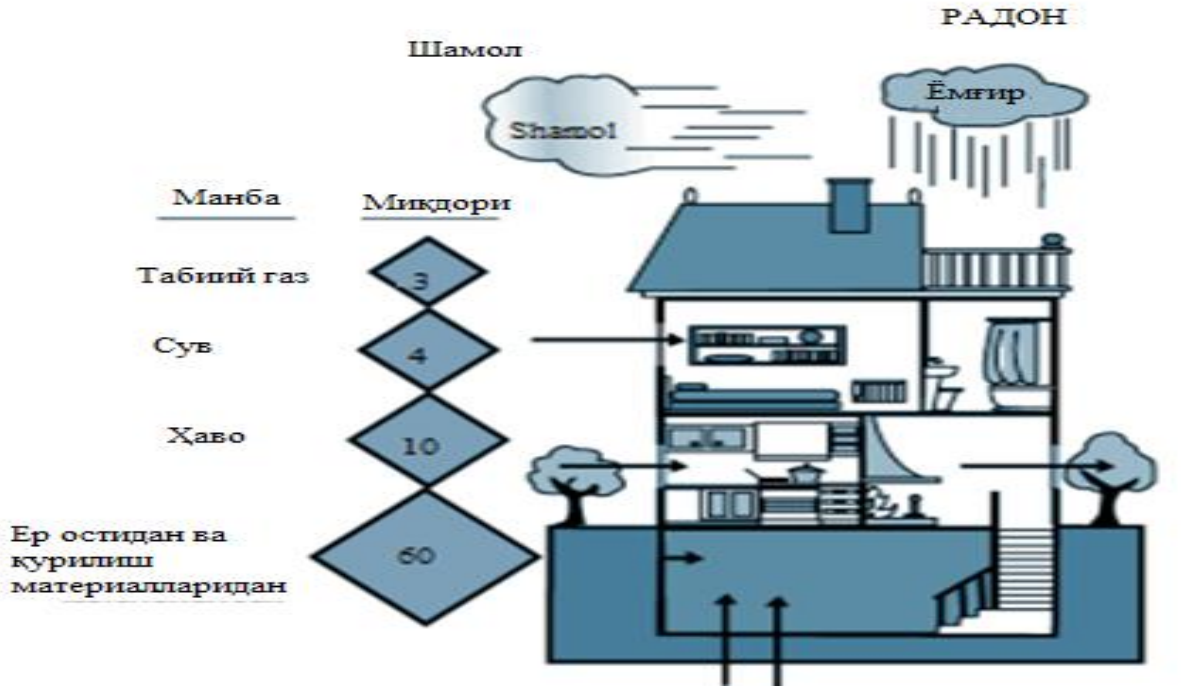
Ички нурланишни инсон нафас олаётган ҳаво, озиқ овқат махсулотлари ва сув орқали олади. Инсон нафас аъзоларининг ички нурланишига радон гази ва унинг хосилалари парчаланиши натижасида ҳосил бўлган альфа зарралари сабаб бўлади. Радионуклидлар табиатда доимо мавжуд бўлган ва бўлади, улар барча тирик мавжудодлар ва одамларнинг танасида доимо мавжуд бўлади. Табиатда ер кураси пайдо бўлгандан буён мавжуд бўлган табиий радионуклидларнинг ҳам, инсон томонидан яратилган ва унинг фаолияти натижасида атроф муҳитга доимий равишда кириб борадиган суъний радионуклидларнинг ҳам инсон танасига таъсирининг қонуниятлари мавжуд.

Табиий радиоактив моддалар инсон иштирокисиз доимий равишда ҳосил бўладиган моддалар ҳисобланади. Уларга табиий радионуклидлар, космик нурлар ва радон гази киради. Авваломбор узоқ умр кўрувчи, яни катта ярим парчаланиш даврига эга радиоактив элементлар ҳисобланади. Атом электр станциялари, саноат корхоналари ва ихтисослаштирилган ташкилотларнинг ишлаши натижасида ҳосил бўладиган сунъий радионуклидлар табиий мухитни ифлослантиради, тупроқнинг юқори сатхларида, бино ва иншоотларнинг сирт юзаларида, сув юзаларида тўпланади ва доимо харакатда бўлиб табиатдаги табиий радионуклидларга қараганда фаол ҳисобланади. Ерга нурланишнинг уюшган дозасини асосий хиссаси (60.....90%) ионлаштирувчи нурланишнинг табиий манбаларидан келади. Бунда қурилиш материалининг турига, бино конструкциясига, биноларнинг шамоллатишга ва уларни жойлашган ўрнига қараб биноларнинг фон радиациясининг таркибий қисмлари етакчи ўрин эгаллайди [5]. Кўпгина тоғ жинслари радиактивлик хусусиятига эга, уларнинг радиактив компонентлари ер сайёраси пайдо бўлгандан буён ер қобиғининг бир қисми ҳисобланади. Тоғ жинсларида учрайдиган асосий радиактив изотоплар қуйидагилар: калий-40, рубидий-87 ва уран-268 хамда торий-232 (узоқ умр кўрадиган изотоплар)дан пайдо бўладиган иккита радиоактив оилага кирувчилар ҳисобланади.

Қурилиш материалларининг радиоактивлиги уларни ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган жинсларнинг жойлашишига ва уларни пайдо бўлиш чуқурлигига боғлиқ. Вулқон натижасида ҳосил бўладиган тоғ жинслари (гранит, пемза, туф) учун жуда чуқур, карбонатли жинслар (оҳактош, мармар ва бошқ.) учун саёз ҳисобланади. Қум, чақиқтош ва шағал таркибидаги табиий радионуклидларнинг ўзига хос фаоллиги ўз навбатида ер қобиғи ва тупроқнинг ўртача кўрсаткичига яқин бўлади [7]. Қурилиш материалларидаги табиий радионуклидларнинг таркибини аниқлаш бўйича тадқиқотлар амалга оширилган [8]. Улар томонидан табиий радионуклидларнинг ўзига хос солиштирма фаоллигини аниқлади, бунда хоналардаги материалларда мавжуд гамма фон қиймати яни қурилиш материалларининг радиоактивлиги (радий-226, торий-228, калий-40) уларни жойлашиш чуқурлигига ва тоғ жинсини турига боғлиқлиги ўрганилди.

Ер шарининг баъзи жойларида (радиактив жинслар пайдо бўладиган) радиация даражаси ўртача қийматдан сезиларли даражада юқори ҳисобланади. Ердаги радиация манбалари нурланишнинг инсонларнинг табиий радиация таъсирига дучор бўлган катта қисми бўйича маъсулдир. Улар ўртача йиллик унумли эквивалент дозанинг (УЭД) 5/6 қисмини таъминлайди. Қолган қисмлари космик нурлардан келиб чиқиб бу ташқи нурланиш ҳисобланади. Барча табиий манбалар ичида нурланишнинг энг муҳим кўринмас, хидсиз ва таъмсиз тури бу оғир радон гази (ҳаводан 7,5 баробар оғир) ҳисобланади. Радон ўзи сингари радиактив парчаланиш махсулотлари билан билан биргаликда аҳоли учун ер усти нурланиш манбаларидан олинадиган йиллик унумли эквивалент дозанинг тахминан 3/4 қисми нурланиш дозасига ва барча табиий нурланиш манбаларидан

олинадиган дозанинг тахминан ярмига тенг бўлади. Табиатда радон асосан иккита асосий шаклда учрайди: уран-238 парчаланиш маҳсулотларидан ҳосил бўлган радиактив қаторнинг аъзоси хисобланган радон-222 ва торий-232 радиактив қаторнинг аъзоси бўлган радон -222. Радон-222 умумий нурланиш дозасидан радон -220 га қараганда тахминан 20 баробар юқори ҳисобланади. Бироқ, нурланишнинг катта қисми унинг ўзидан эмас балки радоннинг парчаланиш маҳсулотларидан келиб чиқади (2.2-жадвал). Радон ҳамма жойда ер қобиғидан чиқади, аммо унинг ташқи ҳаводаги концентрацияси ер шарининг турли қисмларида сезиларли даражада бир биридан фарқ қилади. Инсонлар радиация дозасининг асосий қисмини ёпиқ шамоллатилмайдиган хонадаги радондан олади. Ёпиқ жойларда радон концентрацияси ташқи ҳавога қараганда 8 баробар юқори бўлади (2 расм).



2-расм. Бинодаги радон манбалари

Биноларга мос келадиган (кирадиган) радон манбаи қурилишда кенг қўлланиладиган қурилиш материаллари-ёғоч, ғишт ва бетон бўлиши мумкин. Қурилишда кенг қўлланиладиган бази тоғ жинсларнинг солиштирма радиактивлиги анча юқори бўлади булар -қурилишда кенг қўлланиладиган гранит, гил ва пемза ҳисобланади. Бази қурилиш материаллари қурувчилар, олимлар ва ушбу биноларда яшовчи аҳоли учун юқори даражадаги радиацияни ўз ичига олган кутилмаган нохуш ходисаларни тақдим этади.

Бироқ ёпиқ биноларда радоннинг асосий манбаи тупроқ (замин) ҳисобланади. Масалан АҚШ (Каларадо)да уйлар уран конлари чиқиндиларига, Швецияда алюминий оксидини қайта ишлаш чиқиндиларига, Австралияда радий қазиб олингандан кейинги қолган қиқиндилар устида қурилган. Бундай уйларда радон концентрацияси ташқи ҳаводаги ўртача концентрациядан 500 баробар юқори ҳисобланади [9]. Турар жой биноларига кирадиган радоннинг бошқа манъбалари сув ва табиий газ ҳисобланади.

Одатда ишлатиладиган сувда радоннинг концентрацияси жуда паст ҳисобланади, лекин баъзи манбалардан олинадиган чуқур қудуқлардан ёки артезан қудуқларидан олинадиган сувларда юқори даражада радон мавжуд бўлади. Бирлашган Миллатлар ташкилотининг Атом радиациясининг таъсири бўйича илмий қумита (CCEAP) маълумотларига кўра бутун дунё аҳолисининг 1% дан камроғи радиоактивлиги бир милион Бк/м^3 дан ортиқ бўлган сувни истемол қилади. 10% дан кам аҳоли 100000 Бк/м^3 дан ортиқ бўлган сувни ичади [8]. Юқори ҳавф бу кўпинча хаммомда (ювиниш хонаси) пайдо бўладиган нафас олиш билан бирга ўпкага юқори миқдордаги радонли сувни кириши билан кузатилади. Финландиядаги қурилган уйларда ўтказилган текширувлар бўйича хаммомдаги ўртача радон концентрацияси ошхонадагига қараганда уч баробар, яшаш хонасидагига қараганда 40 баробар юқори ҳисобланади.

Радон табиий газга ер остидан киради. Газни истемолчига етиб боргунга қадар дастлабки тозалаш вақтида ва уни сақлаш пайтида радоннинг катта қисми буғланади, бироқ газ печкалари сўрувчи тизимлар билан жихозланмаган бўлса хонадаги радон концентрацияси сезиларли даражада ортиши мумкин. Энергияни тежаш бўйича амалга ошириладиган чора тадбирлар бино ичида радон концентрациясини сезиларли даражада ортишига олиб келиши мумкин. Хоналарни герметиклаш ва шамоллатиш мавжуд бўлмаган холатларда хонани шамоллатиш тезлиги пасаяди. Бу ўз ўзидан хонада иссиқликни сақлаб қолиш имконини беради, бироқ хонадаги радон миқдорини ортишига олиб келади [10]. Радон ва унинг маҳсулотларидан унумли эквивалент нурланиш дозаси йилига 1 МэВ/йилни ташкил этади, яни радиациянинг барча табиий манбаларидан ўртача инсон томонидан қабул қилинган умумий йиллик дозанинг тахминан ярмини ташкил этади. Тиббиёт ва диагностикада қўлланиладиган манбалар. Радиация диагностикада ҳам, шунингдек даволашда ҳам қўлланилади. Тиббиётда энг кенг тарқалган тиббий асбоб бу рентген аппарати ҳисобланади. Диагностикада радиоизотоплар қўлланилади. Радиация терапияси саратон касаллигини даволаш учун ишлатилади.

Кўпгина нуқсонларни аниқлаш (дефектоскопия) асбоблари ионлаштирувчи элементларни ўз ичига олган элементлардан ташкил топган бўлади. Ривожланган мамлакатларда барча тиббий нурланиш манбаларидан олинган ўртача унумли эквивалент доза табий манбалардан олинган ўртача дозанинг тахминан ярмини ташкил қилади. Рентген текшируви натижасида ер шарининг бутун аҳолиси учун йилига умумий самарали эквивалент доза тахминан 1600000 одам.-Зв ташкил этади.

Хулоса/тавсиялар. Юқорида келтирилган маълумотлардан келиб чиқган ҳолда бино ва ишноатларни лойихалаш ва қуриш даврида ушбу табиий ва энергияни тежаш мақсадида қўлланиладиган кичик иссиқлик ўтказувчанлик хусусиятига эга бўлган саноат чиқиндилари асосида олинадиган турли материалларни қўллашда улардаги инсон саломатлиги ва экологияга салбий таъсир кўрсатадиган радиактивлик хусусиятларини ўрганган холда қўллаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

Ушбу долзарб масала ечимини амалга ошириш инсонлар соғлиғига таъсир даражаси (радиактивлик) кам бўлган муқобил қурилиш материалларини ишлаб чиқиш билан амалга оширилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. НРБ 99/2009, СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009).

2. СП 2.6.1.2612-10, ОСПОРБ 99/2010 Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.

3. ГОСТ 30108-94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

4. МГСН 2.02-97. Допустимые уровни ионизирующего излучения и радона на участках застройки.

5. Лукутцова, Н. П. Естественные радионуклиды в строительных материалах. / Н. П. Лукутцова// Строительные материалы. – 2002. № 1. – С. 20-22.

6. Лукутцова, Н. П. О снижении гамма-фона / Н. П. Лукутцова //Жилищное строительство. – 2004. № 8. С. 25.

7. Лукутцова, Н. П. Получение экологически безопасных строительных материалов из природного и техногенного сырья: автореф. … д-ра техн. наук / Лукутцова Наталья Петровна. Белгород, 2005. – 42 с.

8. Назиров, Р. А. Естественная радиоактивность строительных материалов / Р. А. Назиров // Известия вузов. Строительство. 1998. № 11-12. – С. 56-63.

9. Румянцева, Е. Е. Экологическая безопасность строительных материалов конструкций и изделий: учеб. пособие/ Е. Е. Румянцева, Ю. Д. Губернский, Т. Ю. Кулакова. – М.: Университетская книга, 2005. – 200 с.

10. Крисюк, Э. М. Радиационный фон помещений: справочник по радиационной безопасности / Э. М. Крисюк. М.: Энергоатомиздат, 1999. 250 с.

UDK 622.365

TOG‘-QUTQARUV ISHLARINI TASHKILLASHTIRISHNING FIZIKAVIY JIHATLARI

X.N.Alibayev (O‘zbekiston Respublikasi FVV),
n.f.f.d. (PhD), dotsent, D.Nasriddinov
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tog‘ qutqaruv ishlarida, shu bilan bir qatorda ikki kishilik qutqaruvchilar jamoasi hamda kichik guruh qutqaruvchilar jamoasi tomonidan qutqaruv ishlarini amalga oshirishda xavfsizlik choralari xususida so‘z yuritilgan.*

Kalit so‘zlar: *karabin, maxsus qisqich, yuklanish, xavfsizlik koeffitsiyenti, arqonlarining egilishi, o‘tish arqonlarining dinamik egilishi, dinamik silkinishlar.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются меры безопасности при проведении горноспасательных операций, в том числе спасательных отрядов из двух человек и небольших групп спасателей.*

Ключевые слова: *карабин, специальный зажим, нагрузка, запас прочности, изгиб веревок, динамический изгиб переходных канатов, динамическое встряхивание.*

Annotation. *This article discusses safety precautions for mountain rescue operations, including two-person rescue teams and small teams of rescuers.*

Keywords: *carabiner, special clamp, load, safety margin, bending of ropes, dynamic bending of transition ropes, dynamic shaking.*

Tog‘ qutqaruv ishlarida foydalaniladigan barcha anjom va uskunalar Xalqaro UIAA (Xalqaro alpinism uyushmalari ittifoqi) tashkiloti standartlariga muvofiq ishlab chiqariladi hamda yuqori og‘irlikdagi yuklarga bardosh berishi lozim. Tog‘-qutqaruv ishlarida ishtirok etuvchi qutqaruvchilarning tana vazni o‘rtacha 60-90 kgni tashkil etadi. Tog‘ qutqaruv ishlarida foydalaniladigan barcha anjom va uskunalar istalgan og‘irlikdagi yuklarga bardosh bera oladimi? Tog‘-qutqaruv ishlarini boshlashdan avval mexanikaning ayrim qonunlarini eslab olish maqsadga muvofiqdir. Bu esa biz foydalanmoqchi bo‘lgan anjom va uskunalarning bardoshliligini o‘rganishda juda muhim hisoblanadi. UIAA xalqaro standartlariga muvofiq tog‘ qutqaruv ishlarida foydalaniladigan barcha anjom va uskunalar qyidagi talablarga javob berishi lozim (qanday miqdordagi kuchga bardosh berishi):

Karabinlar uchun:

Yopiq zasholkaning uzun o‘qiga- 20 kN ta’sir kuchiga;

Yopiq zasholkaning qisqa o‘qiga- 7 kN ta’sir kuchiga;

Karabin turiga bog‘liq holda ochiq zasholkaning uzun o‘qiga- 5-6-7 kN ta’sir kuchiga bardosh berishi lozim;

Tog‘ qutqaruv ishlarini bajarayotgan qutqaruvchining maxsus kiyimiga tikilgan ilgak- 22 kN ta’sir kuchiga bardosh berishi lozim;

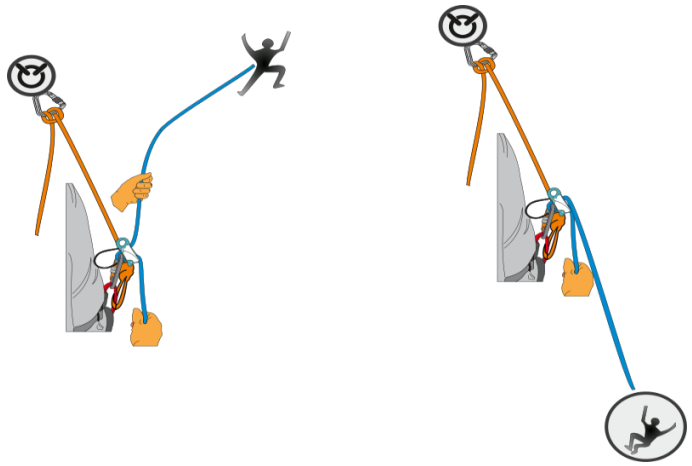
Tog‘ qutqaruv arqonlari- 22 kN ta’sir kuchiga bardosh berishi lozim;

Tog‘ qutqaruv ishlarini bajarayotgan qutqaruvchining hayotiga bevosita javob beruvchi anjom va uskunalarga tegishli tizimlar - 15 kN ta’sir kuchiga bardosh berishi lozim;

Tog‘ qutqaruv ishlarini bajarayotgan qutqaruvchi foydalanayotgan arqon-22 kN ta’sir kuchiga bardosh berishi lozim. Shu bilan bir qatorda tog‘ qutqaruv ishlarini bajarayotgan qutqaruvchi oyoqlari bilan tog‘ga tayangan holdagi sakrashlar yoki silkinishlar 12 kN ta’sir kuchidan ortib ketmasligi lozim.

Ushbu ko‘rsatib o‘tilgan qiymatlar xalqaro standartlarga muvofiq ishlab chiqilganligini yana bir bor ta’kidlab, ushbu hisob-kitoblarning kelib chiqishini o‘rganib chiqamiz. Hisob-kitoblardan ma’lumki, 1 kN kuch 100 kg massaga ega bo‘lgan jismga ta’sir ko‘rsatadi. Yanada aniqlik kiritadigan bo‘lsak, 100 kg massaga ega bo‘lgan jismga 0,98 kN kuch ta’sir ko‘rsatadi.

Misol tariqasida qutqaruv faoliyatida sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan holatni ko‘rib chiqamiz.



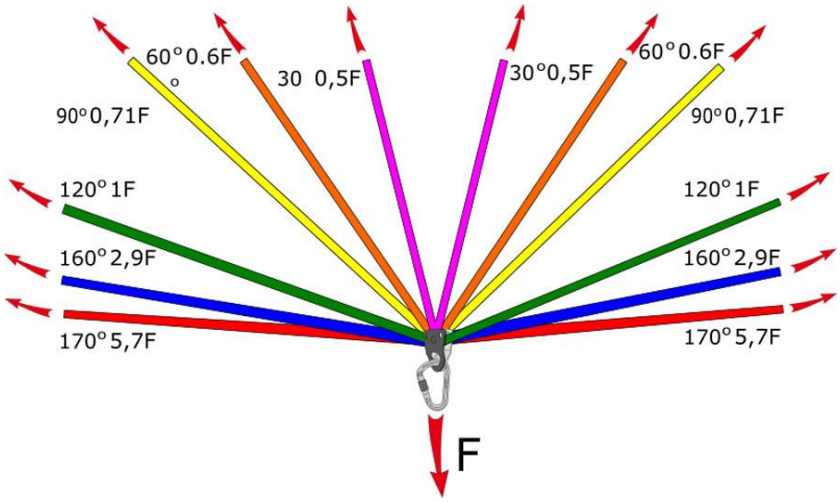
1-rasm. Maxsus qisqich yordamida tog‘ qutqaruv ishlarini bajarish.

UIAA xalqaro standartlariga muvofiq tog‘ qutqaruv ishlarida ishtirok etayotgan qutqaruvchining og‘irlik kuchi 12 kN dan oshmasligi lozim.

Ushbu qiymat (12 kN) ko‘plab sinovlar va qutqaruv ishlari vaqtidagi muvaffaqiyatsizliklar oqibatlarini baholash natijasida tanlangan. Bu inson tanasi jiddiy jarohatlarsiz bardosh bera oladigan maksimal yukdir. Tebranishlar hamda silkinishlar vaqtida yukni ushbu qiymatga kamaytirish dinamik arqon yordamida amalga oshiriladi. Bunday hollarda, xavfsizlik zanjirining istalgan joyidagi yuk 12 kN dan oshmaydi.

Qutqaruvchi faoliyati davomida yana bir xavfli holat - bu o‘tish arqonlarining egilishi hisoblanadi.

O‘tish arqonlarining dinamik egilishini cheklash uchun uni sezilarli kuch bilan tortish kerak bo‘ladi. Bu qiymat albatta 4 kN dan oshadi. Qutqaruvchi faoliyati davomida o‘tish arqonlarning egilishi 10-12 kN ga yetishi mumkin. Bunda esa yana o‘sha qoya tosh qirrasiga ishqalangan arqon uzilib ketishi mumkin.



2-rasm. O‘tish arqonlarining egilish burchaklari.

Shuning uchun qutqaruv ishlarini amalga oshirishda dinamik arqonlardan foydalanish tavsiya etilmaydi. Yuqoridagilardan kelib chiqib qutqaruv ishlarini amalga oshirishda quyidagilar taqiqlanadi:

1. Agar qutqaruvchilar jamoasida ishtirokchilar ikki yoki undan ortiq odamni qutqarayotgan bo‘lsa, qutqaruv tizimlarida mexanik qisqichlardan foydalanmang;
2. Jabrlanuvchini dinamik silkinishlarsiz ko‘taring, zanjirli ko‘targichni silliq boshqaring;
3. Jabrlanuvchi hamda qutqaruv arqonini qoya toshglarning qirrali uchlariga urilib yoki ishqalanib ketmasligi;
4. Ruxsat bo‘lmagunga qadar jabrlanuvchini arqon bilan tortmaslik yoki tushurmaslik.

Xulosa o‘rnida shuni aytishimiz mumkinki, tog‘ qutqaruv ishlarini bajarishda xavfsizlik choralariga rioya etish qutqaruv faoliyatining eng dolzarb qismi ekanligini bo‘lajak qutqaruvchilarga, shu bilan bir qatorda qutqaruv faoliyati bilan shug‘ullanuvchi hodimlarga yetkazib berishimiz lozim. Har bir arqon ham yuk, ham xavfsizlik funksiyalarini bajarishga qodir ekanligiga ishonch hosil qilish, shu bilan bir qatorda tizimlarning mutlaqo bir xil bo‘lishi shart emasligi, ular o‘z vazifalarini bir xil tarzda bajarishlari muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Gazinazarova S., O.Yuldashev. “Avariya-qutqaruv ishlari” ma’ruzlar matni Toshkent, 2003-yil.
2. I.Nigmatov, M.Tojiyev. “Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi”. “Moliya-iqtisod” nashriyoti, Toshkent, 2011-yil.
3. O.Q.Qudratov va T.G‘aniyev. Favqulodda vaziyatlarda fuqaro muhofazasi. “Yangi asr avlodi” nashriyoti. Toshkent, 2005-yil.
4. O.Q.Qudratov va boshqalar. “Hayot-faoliyat xavfsizligi”. Ma’ruzalar kursi. Toshkent, Aloqachi. 2005-yil.

UDK 677.074.3

YANGI TARKIBLI ELASTIK QUTQARUV YENGGI TO‘QIMA KARKASINI FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI O‘RGANISH

t.f.f.d (PhD) F.Hafizov
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Elastik qutqaruv yengi uchun to‘qilgan namunalarni uzish kuchi, cho‘zilishdagi uzayish va elastiklik moduli o‘rganilgan. O‘tkazilgan tajriba natijalari jadval va diagramma ko‘rinishida keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *elastik qutqaruv yengi, to‘qima, elastiklik moduli, deformatsiya, cho‘zilishdagi uzayish, elastik deformatsiya.*

Аннотация. *Исследована усадка эластичного тканого каркаса под воздействием влаги и изменение его остаточной деформатсии при изменении количества циклов деформатсии. Результати приведени в виде таблитс и гистограмм.*

Ключевые слова: *elastichniy spasatelniy rukav, tkan, modul elastichnosti, deformatsiya, udlineniye pri razrive, elasticheskaya deformatsiya.*

Annotation. *The shrinkage of an elastic woven frame under the influence of moisture and the change in its residual deformation with a change in the number of deformation cycles have been studied. The results are presented in the form of tables and histograms.*

Keywords: *elastic rescue sleeve, fabric, modulus of elasticity, deformation, elongation at break, elastic deformation.*

Favqulodda vaziyatlarda ko‘p qavatli binolardan odamlarni evakuatsiya qilishda foydalaniladigan elastik yenglarini asosiy ko‘rsatkichi tushish tezligi hisoblanadi. Tushish tezligi esa yengni elastiklik moduliga bog‘liqdir. Shuning uchun olingan namunalarni uzish kuchi, cho‘zilishdagi uzayish va elastiklik modulini ushbu izlanishda o‘rganib chiqamiz. To‘qimachilik gazlamalarining mexanik xususiyatlari ularning turli kuchlar ta’siriga munosabatini ko‘rsatadi. Bu kuchlar esa turlicha bo‘lib, ular katta yoki kichik bo‘lishi, hamda bir marta yoki ketma-ket takrorlanib ta’sir etishi mumkin. Kuchlar to‘qimachilik gazlamalarining bo‘yi, eni yo‘nalishida yoki ularga nisbatan ma’lum miqdordagi burchak ostida ta’sir etishlari mumkin. Natijada, to‘qimachilik gazlamalarda egilish, cho‘zilish, buralish va hokazo deformatsiyalar paydo bo‘ladi.

Elastik qutqaruv yengining elastik qatlami to‘qimasi asosan arqoq yo‘nalishi bo‘ylab deformatsiyaga uchraydi. Shuning uchun namunalarimizni arqoq bo‘yicha tahlil qilishimiz maqsadga muvofiqdir. Namunalarni sinovdan o‘tkazish uchun GOST 29104.4-91 asosida to‘rtburchak tarzida eni 50 mm, uzunligi 200 mm, ya’ni 50x200 mm qilib tayyorlanadi. To‘qimachilik gazlamalari uchun - ko‘ndalang va bo‘ylama yo‘nalishlari bo‘yicha alohida aniqlanadi.

Sinovlar Toshkent to‘qimachilik yengil sanoat instituti “SENTEXUZ” sertifikat laboratoriyasidagi TA-1 uskunasi yordamida o‘tkazildi. Namunalar uzish uskunasiga qo‘yilib quyidagi (1-jadval) natijalar olindi.

Uzish kuchini aniqlash bilan bir paytda namunalarning cho‘zilishdagi uzayishi ham aniqlanadi. Cho‘zilishdagi uzayishi deb namunalarning dastlabki uzunligi bilan uzilgungacha cho‘zilgandagi uzunligi orasidagi farqi tushuniladi.

Namunalarning uzayishi foizda ifodalanadi va u nisbiy uzayish (n deb aytiladi va mutloq uzayishga Luz asoslanib hisoblanadi:

$$\varepsilon_{н} = \frac{L_{уз}}{L_{кис}} \cdot 100\ \% \qquad (1)$$

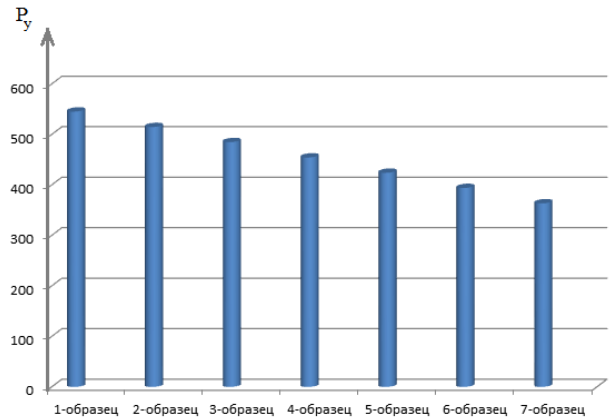
bu yerda: L_{uz} -namunaning mutloq uzayishi, mm; L_{kis}-uzish mashinasining qisqichlari orasidagi masofa, mm.

Namunalarni uzish uchun ma’lum miqdorda sarflangan energiya ularning uzilishdagi bajarilgan ishning haqiqiy miqdoridir. Uzish kuchini aniqlash uchun uzish kuchi va uzayishni aniqlangan paytda uzish mashinasining diagramma yozuvchi moslamasi yordamida namunaning cho‘zilish diagrammasi yozib olinadi. To‘qimadagi arqoq iplar soni o‘zgarishini to‘qimaning uzilish kuchi, uzilishdagi cho‘zilish miqdoriga ta’siri.

1-jadval

T/r	To‘qima namuna-lari	O‘rilish turi	Iplar soni ip/dm		To‘qimaning uzilish kuchi		To‘qimaning uzilishdagi cho‘zilish miqdori		To‘qima-ning yuza zichligi, g/m2
			Tanda	Arqoq	Tanda bo‘yicha R_t, N	Arqoq bo‘yicha R_a, N	Tanda bo‘yicha ε_t, %	Arqoq bo‘yicha ε_a, %	
1.	I	Sarja 3/1	120	180	1320,4	545,4	33,0	122,0	352
2.	II	Sarja 3/1	120	170	1320,1	514,8	33,0	121,0	339
3.	III	Sarja 3/1	120	160	1320,3	484,9	32,9	121,1	326
4.	IV	Sarja 3/1	120	150	1319,7	454,5	32,9	121,6	314
5.	V	Sarja 3/1	120	140	1320,2	424,2	33,0	120,9	301
6.	VI	Sarja 3/1	120	130	1319,1	394,0	32,8	120,6	289
7.	VII	Sarja 3/1	120	120	1321,0	363,6	33,1	120,3	246

Sinovdan o‘tkazilgan namunalardan 1-namunaning tanda va arqoq bo‘yicha uzish kuchi, cho‘zilish miqdori bo‘yicha ko‘rsatkichlari boshqa namunalarga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. Namunalar asosan arqoq yo‘nalishi bo‘yicha tadqiq qilinayotganligi sababli ularni arqoq bo‘yicha uzish kuchi ko‘rsatkichlari solishtirilgan digramma quyida (1-rasm) keltirilgan.



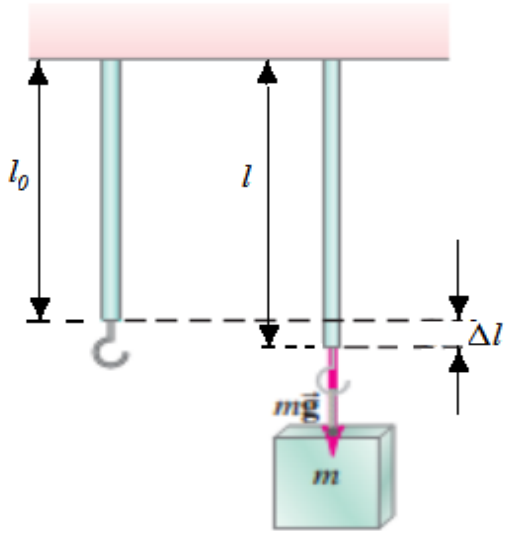
1-rasm. Namunalarning arqoq bo‘yicha uzish kuchlari solishtirma diagrammasi.

Qutqaruv yengining elastik qatlami to‘qimasiga GOST R 53271-2009 da qo‘yilgan talab bo‘yicha arqoq ipi yo‘nalishda elastik yengning qoldiq deformatsiyasi 15% dan ortiq bo‘lmasligi kerakligi belgilangan. Shuning uchun na’munalarimizni qoldiq deformatsiyasini o‘rganib tahlil qilamiz.

Cho‘zilishdagi to‘liq uzayishni va uning qismlarini aniqlash uchun to‘qimaga og‘irlik kuchi tasir ettirib o‘rganildi. Qoldiq deformatsiyani aniqlash uchun namunalar GOST 29104.4-91 bo‘yicha tayyorlandi:

1. Namuna o‘lchamlari to‘qimalar uchun 25x400mm;
2. Namunalar soni-10;
3. Yuklanish muddati to‘qimalar uchun-60 min;
4. Dam olish muddati - 120 min;
5. Ta’sir qiluvchi kuch kattaligi (uzish kuchiga nisbatan miqdori): to‘qimalar uchun-25 % olindi.

Tayyorlangan namunalar 2-rasmda ko‘rsatilganidek joylashtiriladi va dastlabki o‘lchamlari olindi. So‘ngra yuqorida keltirilganidek to‘qimani uzish yukining 25 % miqdoridagi massa yuklandi. Sinov natijalari aniqligini oshirish maqsadida har bir namunadan 10 tadan sinov o‘tkazildi va o‘rta arifmetigi quyidagi 2-jadvalda keltirildi.



2-rasm. Qoldiq deformatsiyani aniqlash qurilmasi sxemasi.

Qo‘yilgan kuchlarning ta’siri to‘xtatilgandan so‘ng jism o‘zining avvalgi shakli va o‘lchamiga to‘la ravishda qaytsa, bunday deformatsiya elastik deformatsiya deyiladi. Aksincha, tashqi ta’sir to‘xtatilgandan so‘ng jismda qoldiq deformatsiya saqlanib qolsa, ya’ni jism o‘zining ilgarigi shakliga qaytmasa, unga qoldiqli yoki plastik deformatsiya deyiladi.

Demak tajribani o‘tkazish jarayonida to‘qimani yuk ta’siriga qo‘yib olingandan so‘ng unda qoldiq deformatsiya saqlanib qolganligi ma’lum bo‘ldi.

Qoldiq deformatsiya namunalarni cho‘zilish miqdorini foizda quyidagicha topamiz.

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_o} \cdot 100\% \qquad (2)$$

bu yerda: l_0-to‘qima cho‘ziladigan qismining uzunligi; l-to‘qimaning cho‘zilgan holatdagi uzunligi; Δl-to‘qimaning ikki holat ayirmasi (l-l_0), mm.

Yuqorida o‘tkazilgan tajriba natijalarini berilgan formula (2) orqali hisoblandi va quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

T/r	To‘qima namuna-lari	O‘rilish turi	Iplar soni ip/dm		To‘qimani cho‘zish uchun yuklangan yuk miqdori	To‘qimaning arqoq bo‘yicha cho‘zilish miqdori ε			To‘qima-ning yuza zichligi, g/m^2
			Tanda	Arqoq	Arqoq bo‘yicha R_a, N	Yuklanish vaqtida %	Yuklanish ta’siri to‘xtatil-gandan so‘ng %	Dam olish vaqtidan so‘ng %	
1.	I	Sarja 3/1	120	180	136,22	134,0	11,9	6,0	352
2.	II		120	170	128,70	134,0	12,0	6,0	339
3.	III		120	160	121,22	134,3	12,3	6,1	326
4.	IV		120	150	113,62	134,6	12,4	6,2	314
5.	V		120	140	106,05	135,0	12,6	6,3	301
6.	VI		120	130	98,50	134,8	12,5	6,3	289
7.	VII		120	120	90,90	135,1	12,8	6,4	246

Yuqorida o‘tkazilgan tajribalarda ko‘rinib turibdiki 1-namunaning uzilish kuchi, uzilishdagi cho‘zilish miqdori, qoldiq deformatsiyalari standart talablari ko‘rsatkichlariga mos va boshqa namunalardan yaxshiligini inobatga olib, faqat shu to‘qimaning Yung modulini hisoblaymiz.

Bir birlik kesim yuziga, normal tarzda ta’sir etuvchi kuch kuchlanganlik deyiladi.

$$P_n = \frac{F}{S} \qquad (3)$$

Nisbiy uzayish kattaligi sterjen ko‘ndalang kesim yuziga ta’sir etayotgan kuchlanganlikka to‘g‘ri proporsional bo‘ladi:

$$\frac{\Delta l}{l_o} = \alpha \cdot P_n \qquad (4)$$

bu yerda α -elastiklik koeffitsiyenti.

Berilgan material xususiyatini belgilash uchun α dan tashqari unga teskari bo‘lgan

$$E = \frac{1}{\alpha} \qquad (5)$$

kattalik ham kiritiladi va bu kattalikni Yung moduli deb ataladi. (5) formuladan α ning qiymatni (4) ifodaga qo‘yilsa quyidagi formula hosil bo‘ladi:

$$P_n = E\frac{\Delta l}{l_0} \qquad (6)$$

Bu tenglik cho‘zilishdagi deformatsiya uchun Guk qonuni deyiladi. Elastik deformatsiya yuz berishi uchun kuchning qiymati elastiklik chegarasi doirasida bo‘lishi kerak. (6)-formuladan Yung modulini aniqlaymiz:

$$E = \frac{P_n}{\frac{\Delta l}{l_0}} \qquad (7)$$

To‘qima va ilgak orasidagi masofa l0=400mm=0,4m, to‘qimaning arqoq ipi bo‘ylab yuzasi S=0,4·0,00055=0,00022 m^2, tasir ettirilayotgan yuk m=13,9 kg. (3) va (7) formulalardan foydalanib Yung modulini topamiz.

$$F=m\cdot g=13,9\cdot 9,8=136,22\ N;$$

$$P_n = \frac{F}{S} = \frac{136,22}{0,00022} = 619090,9\ \text{N}/m^2$$

$$\text{E} = \frac{P_n l_o}{\Delta l} = \frac{619090,9\cdot 0,4}{0,536} = 429924\frac{\text{Н}}{\text{м}^2} = 0,0471\ kg/mm^2$$

Demak yuqorida o‘tkazilgan tajribalar asosida 1-namuna ko‘rsatkichlari yuqoriligi aniqlandi. Keyingi izlanishlarda qutqaruv yengi orqali odamlarni yuqori qavatli binolardan qutqarish vaqtini hisoblashda aynan shu ko‘rsatkichlardan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Кукин Г. Н, Соловьев А. Н. Текстильное материаловедение (исходные текстильные материалы). — М.: Легпромбытиздат, 1985. — 213 с.

2. Кукин Г. Н, Соловьев А. Н., Кобляков А. И. Текстильное материаловедение (волокна и нити). — М.: Легпромбытиздат, 1989. — 352 с.

3. Кукин Г. Н., Соловьев А. Н., Кобляков А. И. Текстильное материаловедение (текстильные полотна и изделия). — М.: Легпромбытиздат, 1992. — 272 с.

4. ГОСТ Р-53271-2009 Техника пожарная. Рукава спасательные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.

УДК 62.236.58.

МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ ПРОЧНОСТИ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

К.т.н., доцент Абдазимов Ш.Х.
(Ташкентский Государственный Транспортный Университет),
Тухтабаев С.Т.
(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности)

Аннотация. *В данной статье рассматривается вопрос о внеочередном полном техническом освидетельствование, которое производится после монтажа грузоподъемной машины на новом месте, ее реконструкции и капитального ремонта или смены механизма подъёма и в других случаях, предусмотренных правилами устройства и эксплуатации грузоподъёмных кранов.*

Ключевые слова: *Кран, лебёдка, грузоподъёмность, осмотр, статическое испытание.*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada yuk ko‘taruvchi mashina yangi joyga o‘rnatilgandan, uni rekonstruksiya qilish va kapital ta'mirlashdan yoki ko‘tarish mexanizmini o‘zgartirishdan keyin va boshqa qoidalarda nazarda tutilgan boshqa hollarda o‘tkaziladigan navbatdan tashqari to‘liq texnik ekspertiza masalasi muhokama qilinadi. ko‘taruvchi kranlarning dizayni va ishlashi.*

Kalit so‘zlar: *Kran, vinç, yuk ko‘tarish qobiliyati, tekshirish, statik sinov.*

Abstract: *This article discusses the issue of an extraordinary full technical examination, which is carried out after the installation of a lifting machine in a new location, its reconstruction and overhaul or change of the lifting mechanism and in other cases provided for by the rules for the design and operation of lifting cranes.*

Key words: *Crane, winch, lifting capacity, inspection, static test*

Для обеспечения необходимой прочности, надёжности и безопасной работы машины, механизмы и их отдельные элементы подвергают техническому освидетельствованию и испытаниям. Грузоподъёмные машины, находящиеся в работе, подвергают периодическому техническому освидетельствованию: частичному − не реже одного раза в год и полному — не реже одного раза в три года [1].

Предусмотрено также внеочередное полное техническое освидетельствование, которое производится после монтажа грузоподъёмной машины на новом месте, её реконструкции и капитального ремонта или смены механизма подъёма и в других случаях, предусмотренных правилами устройства и эксплуатации грузоподъёмных кранов.

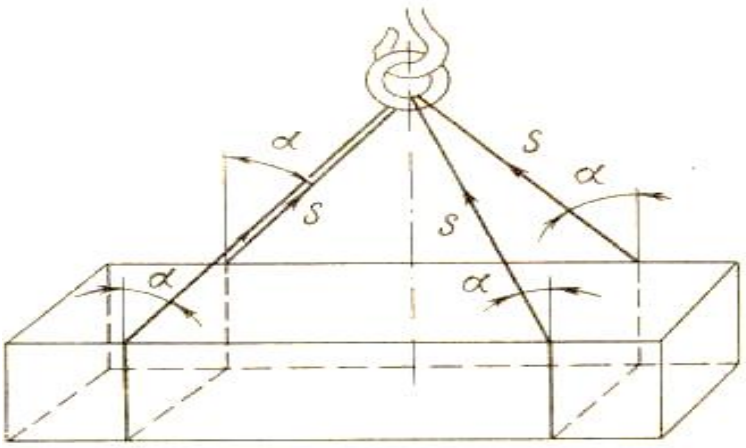


Рис. 1. Эскиз к расчету строповых канатов

Полное техническое освидетельствование включает осмотр технического состояния грузоподъёмных машин, статическое и динамическое испытания под нагрузкой. Осмотру подвергают все механизмы машины, электрооборудование, приборы безопасности, тормоза и аппараты управления, а также контрольно-измерительные приборы, освещение, сигнализации, средства защиты и др. Осмотр сопровождают проверкой в работе всех устройств, механизмов и приборов [2].

Целью статического испытания является проверка прочности грузоподъёмной машины и её отдельных элементов, а у стреловых кранов — проверка также грузовой устойчивости. Статические испытания грузоподъёмных машин осуществляют нагрузкой, превышающей на 25% их грузоподъёмность. Для статического испытания мостовой, передвижной консольный кран устанавливают над опорами крановых путей так, чтобы его тележка находилась в положении, отвечающем наибольшему прогибу. Испытательный груз захватывают крюком или заменяющим его устройством, поднимают на высоту 200—300 мм и выдерживают в таком положении в течение 10 мин. По истечении этого времени груз опускают и проверяют наличие остаточной деформации моста крана. В случае появления после испытания остаточной деформации кран к работе не допускается до выяснения причин деформации и их устранения [3].

При статическом испытании стреловых кранов стрелу устанавливают относительно ходовой платформы в положение, соответствующей наименьшей устойчивости крана, и поднимают груз на высоту 100 − 200 мм. Кран считается выдержавшим испытание, если в течение 10 мин поднятый груз не опустился, а также если не будут обнаружены трещины, деформации и повреждения (Рис. 2).

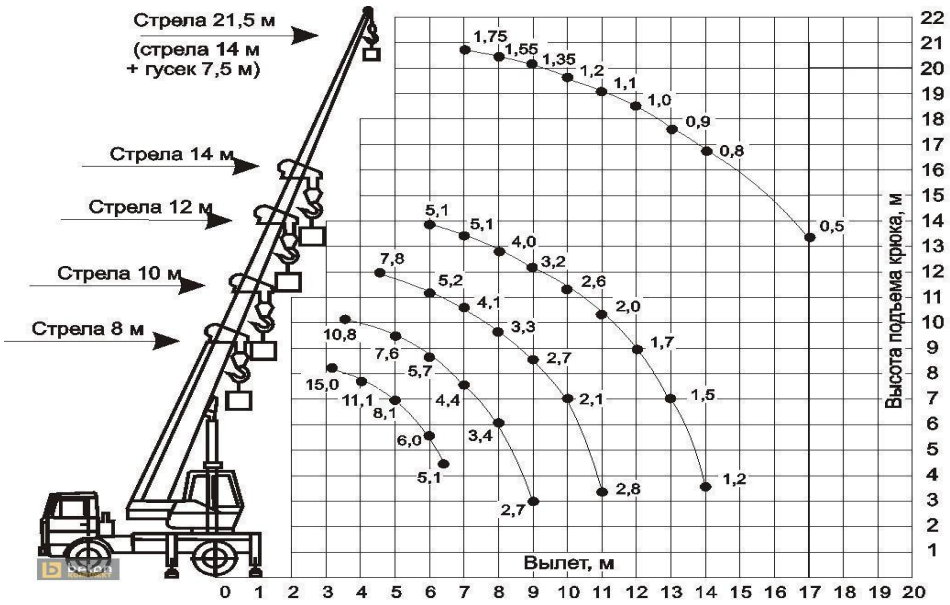


Рисунок 2. Проверка прочности кранов

Кран, выдержавший статическое испытание, подвергают динамическому испытанию грузом, на 10% превышающим его грузоподъёмность. Допускается испытание рабочим грузом. Цель динамического испытания − проверка надёжности действия тормозных устройств, улавливателей и всех других механизмов грузоподъёмной машины [4].

При динамическом испытании груз поднимают и опускают не менее 2 раз. Кроме того, производят раздельное перемещение крана и его тележки. Испытания проводят в реальных условиях работы механизмов. Груз, подвешенный на тросе, поднимают над землей или полом не более чем на 1 метр. Работа тормозных устройств считается нормальной, если при включении тормозов в момент опускания груза последний плавно и энергично останавливается.

Резкое или вялое торможение, а также медленное опускание груза при включенных тормозах свидетельствуют об их неисправности. При обнаружении неисправностей кран к работе не допускается [5].

Грузовая устойчивость крана от действия полезных нагрузок при возможном опрокидывании его вперед (в сторону стрелы и груза) обеспечивается в том случае, если выполняется неравенство

$$K_1 M_Г < M_П,$$

где K_1 — коэффициент грузовой устойчивости, принимаемый для горизонтального пути без учета дополнительных нагрузок равным 1,4, а при наличии ветра, инерционных сил, влияния наибольшего допустимого уклона пути 1,15;

$M_г$ − момент, создаваемый рабочим грузом относительно ребра опрокидывания;

$M_п$ − момент всех прочих нагрузок, действующих относительно того же ребра (удерживающий момент).

Расчетная схема устойчивости самоходных кранов приведена на рис. 3

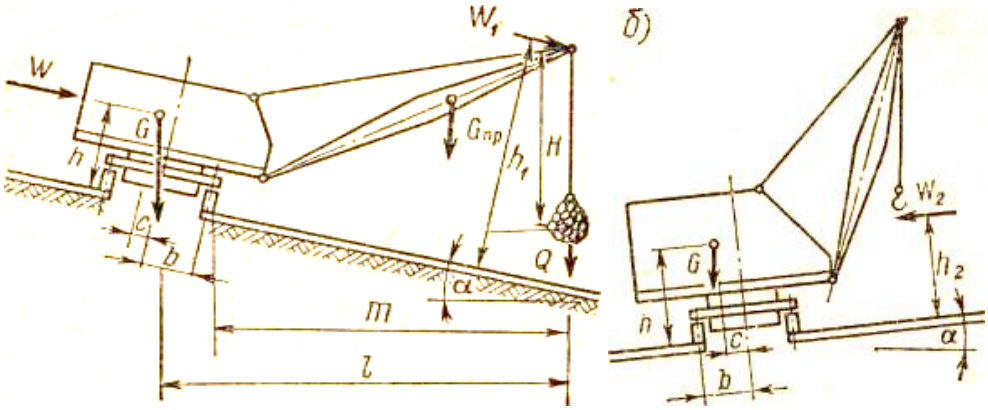


Рис.3. Расчетная схема устойчивости самоходного крана: а − с грузом; б − без груза

Для определения коэффициента грузовой устойчивости рекомендуется использовать следующую развернутую формулу:

Собственную устойчивость крана определяют при отсутствии полезных нагрузок и возможном опрокидывании назад в сторону противовеса.

Коэффициент собственной устойчивости крана

$$K_2 = \frac{G[(b+c)\cos\alpha - h\sin\alpha]}{W_2 h_2} \geq 1{,}15$$

В этих формулах: *G* − вес крана, кгс; Q − вес наибольшего груза, кгс; l-расстояние от оси вращения крана до центра тяжести подвешенного груза при установке крана на горизонтальной поверхности, м; *m* − расстояние от центра тяжести подвешенного наибольшего груза при установке крана на горизонтальной плоскости до ребра опрокидывания, м; ***c*** - расстояние от плоскости, проходящей через ось вращения крана параллельно ребру опрокидывания, до центра тяжести крана, м; H- расстояние от головки стрелы до центра тяжести подвешенного груза, м; $\boldsymbol{h_1}$ - расстояние от головки стрелы до плоскости, проходящей через точки опорного контура, м; ***h*** - расстояние от центра тяжести крана до плоскости, проходящей через точки опорного контура, м; ***v*** - скорость подъема груза, м/с; $\boldsymbol{v_1}$ - скорость передвижения крана, м/с; ***n***—частота вращения крана, об/мин; ***t***- время неустановившегося режима работы механизма подъема, м; $\boldsymbol{t_1}$ - то же механизма передвижения, с; ***W*** — сила **давлений** ветра на **кран, h; $\mathbf{w_1}$** -то же на подветренную площадь груза, **H;** $\boldsymbol{w_2}$ — сила давления ветра, действующая перпендикулярно ребру опрокидывания и параллельно плоскости, на которой установлен кран, **H;** $\boldsymbol{h_2}$-расстояние от плоскости, проходящей через точки опорного контура, до центра приложения ветровой нагрузки, м; α - угол наклона крана (пути) [6].

Особое значение при эксплуатации подъемных механизмов имеет прочность канатов, цепей, захватных приспособлений.

Стальные проволочные канаты перед установкой на грузоподъёмную машину проверяют расчетом

$$\frac{P}{S} \geq K_3$$

где $к_3$ − коэффициент запаса прочности, принимаемый в зависимости от назначения и условий работы каната в пределах от 3 до 9;

P − разрывное усилие каната в целом, принимаемое по ГОСТ, Н;

S − наибольшее натяжение ветви каната без учета динамических нагрузок, Н.

Стропы из стальных, пеньковых и хлопчатобумажных канатов рассчитывают по этой же формуле. Натяжение ***S*** каждой ветви каната определяют с учётом числа ветвей и угла их наклона к вертикали. При техническом освидетельствовании съёмные грузозахватные приспособления: стропы, цени, клещи, траверсы и т. п. как после их изготовления и ремонта, так и в процессе эксплуатации подвергают осмотру и испытаниям нагрузкой, превышающей их номинальной грузоподъемности в 1,25 раза. Осмотр и испытания проводят в установленные сроки, но не реже чем через каждые шесть месяцев для траверс, через один месяц для клещей и других захватов и тары, через 10 дней для стропов [7]. Приспособления, выдержавшие испытания, снабжают клеммами и бирками, при отсутствии которых они к работе не допускаются.

Заключение: Грузоподъемные работы – любой подъем или горизонтальное перемещение подвешенных грузов с помощью грузоподъемного крана. Работы с подъемными механизмами и приспособлениями связаны с подъемом больших тяжестей и производятся зачастую в стесненных условиях и на значительной высоте. При работе с кранами запрещается:

− поднимать (перемещать) механизмами грузы, примерзшие или заваленные землей, или другими предметами (исключение составляют ручные домкраты, которыми можно отрывать примерзшие или заваленные грузы);

− оттягивать груз руками во время его подъема, перемещения и опускания;

− работать при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозах;

− во время подъема и перемещения грузов запрещается производство других видов работ в пределах опасной зоны, возникающей при работе подъемного сооружения, а также нахождение людей в этих зонах категорически запрещается.

Работа различных кранов, а также механизмов для подъёма и опускания грузов широко применяется в промышленности и в быту. При пожарах на высокоэтажных домах, эвакуации людей с балконов квартир производится с помощью соответствующих кранов. Для облегчения ручных работ на предприятиях тяжёлые грузы, оборудования перемещаются с помощью козловых кранов, правильный расчёт и выбор соответствующих кранов обеспечивают техническую безопасность рабочего персонала.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. К.З.Кухмалов, А.И.Зябиров. «Безопасность жизнедеятельности», Пенза, 2012 г.
2. А.И.Сидоров. «Безопасность жизнедеятельности», Учебное пособие. Москва: 2012 г., 547 стр.
3. Козьяков А.Ф., Л.Л. Морозова «Охрана труда в машиностроении». Учебник, Москва: Машиностроение, 1990г., 250 стр.
4. Д.Л.Кельберт. «Проектирование и расчет средств охраны труда в текстильной и легкой промышленности», Москва: «Легкая индустрия». 1979 г., 280 стр.
5. Г.Б.Куликов. «Электротехническая безопасность», Московский государственный университет печати.
6. A.Mark, Friend James P. Fundamentals of Occupational Safety and Health. Bernan Press. Германия, 2007 г.
7. Ш.Х.Абдазимов, О.Т.Алиев «Безопасность жизнедеятельности человека» Ташкент, 2024 г.
8. Ю. В. Сибаров. “Охрана труда в железнодорожном транспорте” М 1992 г.
9. С.П. Бузанов. “Охрана труда на железнодоржных станциях”
10. В.С.Крутякова. “ Охран труда на железнодорожном транспорте” Справочная книга. М.1991 г.

УДК 564.48.01

ИССЛЕДОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ДРЕВЕСИНЫ ОТ ВОЗГОРАНИЯ И БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРУШЕНИЯ

PhD, доцент Рустамов У.И. (ТАСУ)

Аннотация. *В статье рассмотрены некоторые вопросы создания огнестойких деревянных конструкции на основе местных сырьевых ресурсов. Показано, что древесина широко используется не только как строительный, но и как декоративно - отделочный материал. Отмечено, что одним из наиболее существенных недостатков древесных материалов является повышенные воспламеняемость и горючесть, поэтому на сегодняшний день ко всем строительным материалам, в том числе и к древесине, предъявляются высокие требования по пожарной безопасности. На основе проведенных исследовании разработана технология получения модифицированной древесины, а также математическая обработка процесса выгорания древесины. Разработаны мероприятия по безопасному ведению технологического процесса и решены вопросы сохранения окружающей среды.*

Ключевые слова*: древесина, горение, огнезащитный состав, скорость, теплота сгорания, тепловыделение, полимерная композиция, деструкция, математическая обработка, антипирен.*

Abstract. *In article are considered some questions of the creation to fire-resistant wooden designs on base local raw materials resource. It is shown that wood is broadly used not only as building, but also as decorative-trimming material. It is noted that one of the most essential defect wood material is raised flammability and combustibility so for present-day day to all building materials, including to wood, are presented high requirements on fireman of safety. On base called on study is designed technology of the reception modified wood, as well as mathematical processing the process of the burning-out wood. The designed action on safe conduct of the technological process and have settled the problems of the conservation surrounding ambiences.*

Key words*: wood, combustion, flammability composition, velocity, heat of combustion, heat to share out, polymeric composition, destruction, mathematical processing, antipiren.*

Annotatsiya. *Maqolada mahalliy xomashyo resurslari asosida olovbardosh yog‘och konstruksiyalarini olishning ayrim masalalari o‘rganilgan. Yog‘och nafaqat qurilish ashyosi, balki dekorativ-bezak ashyosi sifatida xam keng qo‘llanilishi ko‘rsatilgan. Yog‘och va u asosidagi qurilish konstruksiyalarning o‘tga va alangaga chidamliligi past bo‘lganligi sababli bu masalaga bugungi kunda katta e’tibor berilayotganligi ko‘rsatilgan. Olib borilgan tadqiqotlar asosida olovbardosh modifikatsiyalangan yog‘och materiallarini olish texnologiyasi va yog‘ochning yonish jarayonining matematik ishlanmasi ishlab chiqarilgan. Texnologik jarayonni xavfsiz olib borish masalasi va atrof muhitga kam miqdorda salbiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan.*

Kalit so‘zlar*: yog‘och,yonish,o‘tga chidamli tarkib, tezlik,yonish issiqligi, issiqliq ajralishi, polimer kompozitsiya, destruksiya, matematik ishlanma, antipiren.*

Древесина представляет собой материал растительного происхождения. Это накладывает резкий отпечаток на все ее свойства и в значительной мере определяет преимущества и недостатки этого своеобразного материала, резко отличающегося от всех других (камни, металл). Главным недостатком деревянных строительных конструкций является их высокая пожарная опасность. При возникновении пожара на объекте с применением древесины и материалов на ее основе появляется возможность его быстрого распространения и увеличивается вероятность гибели людей от комплексного воздействия таких опасных факторов, как: высокая температура окружающей среды, дым, токсичность продуктов сгорания [1-2]. По статистическим данным в мире в 2013 году произошло более 20 тысяч пожаров и погибло свыше 22000 человек. При этом более 75% пожаров произошло в жилом секторе, 39 % пожаров и 43 % гибели людей – в сельской местности. Как известно, самое широкое применение деревянные конструкции находят именно в этих сегментах строительной

отрасли. Поэтому проблемы повышения долговечности и снижения горючести древесных изделий являются актуальными и требуют незамедлительного решения [1]. Капитальное строительство и реконструкция существующих объектов гражданского, промышленного и специального назначения связаны с использованием древесины, которая чувствительна к воздействию высокой температуры, способностью сохранять функциональные свойства в условиях эксплуатации. С учетом этих проблем приняты нормативные документы, которые требуют при проектировании конструкции из древесины учитывать их стойкость против термического разрушения, а также проводить защитную обработку строительных материалов специальными средствами. Сущность защиты антипиренами и антисептиками состоит в торможении процессов термического разложения целлюлозы, снижении константы скорости реакций и энергии активации [2]. Для комплексной защиты древесины от возгорания и биологического разрушения разработано небольшое количество препаратов, в частности смесь сульфата аммония, ди- аммоний фосфат и фтористого натрия (МС), или ортобората натрия и борной кислоты (ББ) и смесь карбоната натрия и борной кислоты (БС). На сегодняшний день появились эффективные пропиточные составы для древесины, в частности композиция из антипирена (фосфаты и сульфат аммония) и антисептика полимерного происхождения (поли гексаметилен гуанидин фосфат) - ДСА-1 и ДСА-2. В случае применения ДСА на поверхности древесины образуется полимерная пленка, препятствующая выходу антипирена из древесины на поверхность и предотвращает свободный доступ кислорода воздуха, изменяя механизм пиролиза целлюлозы и замедляя окислительные процессы [3].

На основе вышеизложенного, нами разработаны новые огнезащитные составы на основе отходов химической промышленности [4], которые обеспечивают комплексную защиту деревянных строительных конструкции, не только от огня, но и от биоразложения.

На основе комплексной защиты древесины от возгорания и биологического разрушения проведены исследования скорости выгорания древесины в случае модифицирования ее полимерными огнезащитными составами, полученными на основе реакции взаимодействия ортофосфорной кислоты, полученной из фосфогипса, отхода ОАО «Максам-Аммофос» с дихлоргидринглицерином (КПИ-1). В предыдущих работах [5], нами рассмотрены основные закономерности и механизмы процессов полимеризации вышеуказанных реагентов, а также прикладные свойства полимерных огнезащитных составов. Поэтому представляло интерес, исследование термических параметров процесса горения модифицированных древесных композиции, а также математическая обработка полученных данных. Как известно внутренние пожары протекают в ограниченном объеме, огражденном от окружающего пространства. Поэтому внутренний пожар слабее зависит от характеристик окружающей среды, т.е. погоды, и в значительной степени определяется тепло газообменом зоны горения с внутренним объемом и окружающей средой. Эти процессы более сложные, чем в случае открытого пожара; они, главным образом, и определяют

характер его развития или динамику пожара. Под динамикой пожара понимается изменение его основных параметров в пространстве и времени. Значения этих параметров, а, следовательно, характеристики зон внутреннего пожара определяются теплообменом и газообменом с окружающей средой [4]. Скорость, с которой будет развиваться пожар, зависит от того, насколько быстро может распространиться пламя от точки зажигания, вовлекая в процесс горения все возрастающие области горючего материала. Для установления процесса горения в закрытом пространстве требуется, чтобы пожар вышел за определенные критические размеры, позволяющие резко повысить температуру на уровне потолка (типичное повышение >600°C). Хотя усиленные уровни излучения увеличивают локальную скорость горения, большее влияние на увеличение размера пламени и скорость горения оказывает увеличивающаяся площадь, охваченная пожаром [7.8]. Вот почему необходимо проанализировать характеристики распространения пламени по горючим материалам. Распространение пламени можно рассматривать как процесс наступления фронта горения. Внутри этого фронта передняя кромка пламени действует как источник тепла (которое нагревает горючее перед фронтом пламени до температуры воспламенения) и как источник вынужденного зажигания. Рассмотрение этого процесса требует рассмотрения стационарных задач теплообмена, аналогичных, если не идентичных тем задачам, которые были рассмотрены в контексте вынужденного зажигания твердых веществ. Следовательно, скорость распространения пламени может зависеть как от физических свойств материалов, так и от его химического состава [3.5].

Распространение пламени при горении материалов определяет интенсивность и динамику развития пожара и зависит от эффективности защиты и скорости выгорания строительных конструкций в процессе пламенного горения. Для определения характеристик тепловыделения материалов при горении использовали фундаментальное уравнение, связывающее скорость тепловыделения при горении материала Q, со скоростью выгорания m, кг/ (м2.с) и низкой теплотой сгорания Qн, кДж/кг вида:

$$Q\ mQS = \eta \quad (1)$$

где η - коэффициент полноты сгорания летучих продуктов разложения вещества в пламени (0,85);

S - площадь поверхности образца, находящегося под действием теплового воздействия, м^2.

При построении математической модели скорости выгорания материала принимаем, что изменение во времени удельной массы образца пропорционально разности между начальной и текущей удельной массой, и интенсивностью выгорания:

$$dm\ (m_1 m_o)\ d = a + w\ t \quad (2)$$

где τ - время с момента зажигания, с; α - коэффициент пропорциональности, зависящий от вида горючего материала, с$^{-1}$;

M0 - начальная скорость выгорания материала, кг/(м^2·с);

w=w(t)= ω_0 e−gt w - функция, характеризующая интенсивность изменения удельной массы образца в пламени, кг/(м^2·с^2);

ω_0- интенсивность сгорания материала в начальный момент времени, кг/(м^2·с^2);

γ - показатель интенсивности замедления реакций горения за счет действия защитных веществ, с$^{-1}$.

После интегрирования (2) получаем следующее выражение для расчета скорости выгорания огнестойких материалов:

$$m_1 m_o (e^{-gt} - atw) = m_1 m_o a - g \quad (3)$$

Если образец не обработан защитными веществами, то математически это означает, что a>> g или g → 0, тогда уравнение (3) принимает следующий вид:

$$m_1 m_o (1\ e) - a \cdot tg \rightarrow w = a \quad (4)$$

Это означает, что сразу после зажигания образца начинается период стационарного развития пожара до полного сгорания.

В случае идеальной защиты a <<g или при a → *0* из уравнения (3) получаем:

$$m_1 m_o (e1) - g \cdot t\ a \rightarrow w = g \quad (5)$$

откуда следует, что с момента начала воздействия на образец теплового источника начинается стадия прекращения горения.

Наконец, если интенсивность развития пламенного горения и скорость его подавления примерно одинаковые g» a, то:

$$m_1 m_o e^{-g \cdot ta} \rightarrow g = w \cdot t \quad (6)$$

То есть, при наличии защиты, соответствующей интенсивности развития пожара, горение повышается, а затем проявляется влияние действия защитных средств и пламя подавляется. Проверка адекватности полученных теоретических результатов натурным условиям была проведена путем определения тесноты связи между расчетными и экспериментально установленными параметрами горения древесины [6.7]. Для определения значений этих параметров проведены экспериментальные исследования, где в качестве объекта исследований использовали древесину (ШНК 2.002. -06) и древесину, пропитанную смесью фосфата и сульфата аммония и антисептиком, поли гекса метилен фосфат: поверхностным одно- и двукратным нанесением и глубокой пропиткой). Сначала были проведены испытания необработанных образцов древесины. После температурного воздействия на необработанные образцы, происходило воспламенение исследуемых материалов. Затем были проведены испытания образцов древесины, которые были обработаны антипиренами и антисептиком. Для проведения исследования использовали установку по определению группы горючести материалов по ШНК-2.02-06, которая дополнительно была оснащена устройством для регистрации изменения массы образца в ходе испытаний [2.6]. Полученные зависимости показывают, что скорость выгорания необработанного образца древесины (g = 0) значительно повышается в начальный период воздействия теплового потока, а затем, в связи с обугливанием поверхности, несколько замедляется.

Расчетное сопротивление древесины стойки на сжатие согласно СНиП II-25-80 для древесины I сорта составляет Rc = 25 МПа. Задаем последовательные моменты времени горения деревянной стойки при пожаре, определяем рабочее сечение стойки (Fc(τ)) и напряжение сжатия (σc (τ)). Определяем время τ от начала возгорания деревянной стойки при пожаре к потере ею несущей способности, согласно которой σc с R25 σt≥= МПа. Это условие выполняется для необработанной древесины на 40 мин, для обработанной – на 120 мин. На основе проведенных экспериментальных исследовании нами выявлено, что модификация древесины разработанным полимерным антипиреном КПИ-1 приводит к снижению скорости обугливания примерно в 2,8 раза и изменению структуры и свойств контактной зоны древесины, повышающих ее способность противостоять высокотемпературному воздействию. Установлено, что эта зона представляет собой слой древесины, характеризуемый сопротивляемостью к воздействию внешних источников энергии (высокотемпературного пламени), что свидетельствует о защитном характере модификаторов на поверхности древесины. Устойчивость модифицированной древесины, оцениваемая по изменению прочности при сжатии, в среднем в 3 раза выше по сравнению с необработанной, при выгорании деревянной конструкции [2.3].

Заключение. Таким образом, разработана технология модификации деревянных конструкции новым полимерным огнезащитным составом и математическая модель процесса выгорания древесных композиции. На основании имеющегося опыта исследования задач теории пожаров можно утверждать, что для разработки теории горения древесины необходимо сочетать экспериментальные и теоретические методы исследования [8].

Литература:

1. Роговин З.А. Химия древесины.-Москва.:Химия.2013.-с.340.

2.Берлин А.А.,Лалаян В.М., Скраливецкая М.С. Механизмы горения древесных композиции.-Москва.:Химия. 2015.-с.265.

3.Заиков Г.Е., Асеева Р.М. Методы придания огнезащитных свойств полимерам.-Москва.:Химия.2014.-с.220.

4.Липатова Т.А., Федчук Г.С. Практикум по химии высокомолекулярных соединений. -Киев: Науково думка, 1996. -с.239.

5.Мухамедгалиев Б.А., Кушназаров П.И., Халилова П.Ю., Юлдашев О.Р. Огне-и биозащитная полимерная композиция для производства древесно-стружечных плит. Патент №IAP05177.10.02.2016 г.

6. ГОСТ 30244-90. Определение огнестойкости материалов. –с.1-6.

7. Мухамедгалиев Б.А. и др. Фосфорсодержащие полимеры ускорители и модификаторы эпоксидных смол. // Пластмассы. –1999.-№9 -с.32-33.

8. Мухамедгалиев Б.А., Сайфутдинов Р.С. Разработка новых полимерных антипиренов для древесины. Кимё ва кимё технология. №1,2016.-с.49-52.

UDK 614:841

FAVQULODDA VAZIYATDAN KEYINGI MODDIY ZARARNI EVENTOLOGIK USULDA BAHOLASH

T.f.f.d (PhD), dotsent A.Axmedov, E.Vassiyev, t.f.f.d (PhD) I.Xajiyev
(O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi)

Annotatsiya. *Maqolada favqulodda vaziyatlar xavfini baholashda eventologiya va uning ahamiyati, xususiy sodda holatlarining qo‘llanilishi ko‘rsatilgan. Ehtimollar nazariyasi va eventologiya kuzatish natijasida tahlillarga asoslanganligi keltirilgan. Favqulodda vaziyatlar bo‘yicha statistik ma’lumotlarni qayta ishlash usullari yoritib berilgan. Favqulodda vaziyat risklarini o‘rganishda dispersiya, o‘rtacha kvadratik chetlanish va variatsiya koeffitsiyentlarini aniqlash formulalari keltirilgan. Eventologiya ehtimollar nazariyasining klassik natijalarini, favqulodda vaziyat parametrlarini ishlab chiqishda qo‘llash masalalarida hisobga olingan.*

Kalit so‘zlar: *eventologiya, ehtimol, xavf, tasodifiy miqdor, variatsion qator, dispersiya, o‘rtacha kvadratik chetlanish, matematik kutilma.*

Annotation. *The article shows the importance of eventology and the use of special simple cases in emergency risk assessment. It is stated that probability theory and eventology are based on analysis as a result of observation. Methods of processing statistical data on emergency situations are explained. Formulas determining dispersion, mean square deviation and variation coefficients in the study of emergency risks are presented taken into account.*

Keywords: *eventology, probability, risk, random variable, variational series, variance, mean square deviation, mathematical expectation.*

Аннотация. *В статье показано значение эвентологии и использования особых простых случаев при оценке риска чрезвчайных ситуаций. Утверждается, что теория вероятностей и эвентология базируются на анализе в результате наблюдения. Приведены методы обработки статистических данных о чрезвчайных ситуаций. Приведены формулы для определения коеффициентов дисперсии, среднеквадратического отклонения и вариации при иследовании рисков чрезвчайных ситуаций в учетную запись.*

Ключевые слова: *эвентология, вероятность, риск, случайная величина, вариационный ряд, диисперсия, среднеквадратического отклонения, математическое ожидание.*

Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularning oqibatlarini minimallashtirish, hozirgi zamon jamiyatining eng dolzarb masalalaridan biridir. Bunday vaziyatlar tabiiy ofatlar, sanoat avariyalari, texnogen katastrofalar yoki ijtimoiy-siyosiy inqirozlar kabi turli xil sabablarga ko‘ra yuz berishi mumkin. Ushbu maqolada favqulodda vaziyatlar natijasida kelib chiqqan zararni eventologik baholashning metodologiyasi va amaliyotini muhokama qilamiz.

Eventologik baholashning asosiy maqsadi - favqulodda vaziyatlar roʻy berishi mumkin boʻlgan hududlarda potensial zararning koʻlamini aniqlash va tegishli chora-tadbirlarni rejalashtirishdir. Eventologiya va ehtimollar nazariyasi – matematik fan, chunki u dastlabki berilgan sistemasiga suyangan holda keyingi teorema va natijalarni keltirib chiqaradi. Dastlabki tugal aksiomalar sistemasini A.N. Kolmogorov oʻzining «Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari» (1936) nomli kitobida bayon etgan. Ehtimollar nazariyasi turli tarmoqlarda, jumladan juda keng koʻlamda amaliyotda qoʻllaniladi. Umuman olganda, tabiat va jamiyat qonunlari oʻz xususiyatlariga tayanganda ikki turga boʻlinadi: aniq hisoblab boʻladigan va statistik. Masalan: Osmon mexanikasiing aniq qonunlariga tayangan holda, quyosh sistemasidagi planetalarning oʻzaro joylashuv holatini, quyosh va oy tutilishini va shunga oʻxshash koʻplab hodisalarni aniq hisoblab oldindan aytish mumkin. Ob-havo, narx-navo, hosilning moʻl boʻlishi va boʻlmasligini oldindan aniq aytish qiyin. Shuningdek, mikrodunyodagi elektronning ma’lum vaqtdagi holatini aniq hisoblab boʻlmaydi, biroq uning «elektron bulut» hosil qilishini oʻrganish mumkin. Odatda bunday qonunlar statistik qonunlar deb yuritiladi. Ehtimollar nazariyasi, eventologiya ma’lum bir shartlar kompleksi bajarilganda, koʻp marta takrorlanadigan ommaviy tasodifiy hodisalardagi qonuniyatlarni oʻrganadi. Har bir tasodifiy hodisaning asosiy xossasi esa ehtimollik deb ataluvchi kattalik bilan ifodalanadi.

Ehtimollar nazariyasi boʻyicha loyihalardan shundayi tanlab olinishi kerakki, unga matematik kutishning eng koʻp miqdori belgilari toʻgʻri kelsin. Qandaydir bir voqeaning matematik kutilmasi, shu voqeaning mutlaq miqdorini uning sodir boʻlish ehtimoli koʻpaytmasiga tengdir [1].

Olishimiz mumkinki bir vaqtda uch xil favqulodda vaziyat sodir boʻldi deb qaraymiz. Birinchi vaziyatda 60 mln.soʻm miqdordagi moddiy boyliklarni saqlab qolishning ehtimoli — 0,5 ga teng, ikkinchi vaziyatda 70 mln.soʻm miqdordagi moddiy boyliklarni saqlab qolishning ehtimoli — 0,40; uchinchi vaziyatda 80 mln.soʻm miqdordagi moddiy boyliklarni saqlab qolishning ehtimoli — 0,30 ga teng. Biz birinchi navbatda qaysi vaziyatni tezroq bartaraf etsak, jamiyatimizga yoki shu favqulodda vaziyat sodir boʻlgan tashkilot budjetiga koʻproq foyda keltirgan boʻlamiz.

Bunda favqulodda vaziyatni bartaraf etishda favqulodda vaziyat sodir boʻlgan tashkilot kutiladigan foyda (matematik kutilmasi) ni aniqlaymiz.

Favqulodda vaziyatni bartaraf etilish natijasida kutiladigan foyda quyidagi formulada aniqlanadi, ya’ni

$$F_v = U \cdot p \ .$$

Bu yerda F_v — kutilayotgan foyda, U — qaralayotgan yoki favqulodda vaziyat sodir boʻlgan obyektning umumiy qiymati, p — moddiy boyliklarni saqlab qolishning ehtimoli hisoblanadi.

Demak, yuqoridagi formuladan

I vaziyatda: $F_v = U \cdot p = 60 \cdot 0{,}5 = 30$ mln. so'm.

III vaziyatda: $F_v = U \cdot p = 70 \cdot 0{,}40 = 28$ mln. so'm.

IV vaziyatda: $F_v = U \cdot p = 80 \cdot 0{,}30 = 24$ mln. so'm.

Ko‘rishimiz mumkinki dastlab birinchi vaziyatni bartarf etishga kirishilsa, qaralayotgan yoki favqulodda vaziyat sodir bo‘lgan obyekt kamroq zarar ko‘radi.

Favqulodda vaziyat risklarini o‘rganishda dispersiya, o‘rtacha kvadratik chetlanish va variatsiya koeffitsiyentlari keng qo‘llaniladi [2].O‘rtacha kvadrat chetlanish quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}$$

bunda: σ^2 — dispersiya; x — variatsion qatorning alohida miqdorlari, $\bar{x}$ — ularning o‘rtacha miqdori, f — hadlar soni (uchrashish tezligi).

O‘rtacha kvadratik chetlanish quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2 f}{\sum f}}$$

Variatsiya koeffitsiyenti quyidagi formula yordamida topiladi:

$$V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}$$

Xulosa qilib aytganda, aynan mana shu ehtimollar nazariyasi va eventologiya ma’lum bir shartlar bajarilganda, ko‘p marta takrorlanadigan ommaviy tasodifiy hodisalar yoki ixtiyoriy turdagi favqulodda vaziyatlarni statistik tahlil qilish va baholash imkonini beradi. Har bir tasodifiy hodisaning asosiy xossasi esa ehtimollik deb ataluvchi kattalik bilan ifodalanadi. Favqulodda vaziyatlarning ekstremal mezonini statistik baholashda yondashuvni soddalashtirish uchun bog‘liqsiz bir xil taqsimlangan tasodifiy miqdorlari masalasi va o‘zaro bog‘liq holdagisini qiyoslash orqali tahlil qilinadi.

Adabiyotlar:

1. Гумбель. Статистика экстремальных значений. М.: Мир, 1965.

2. Лидбеттер М., Линдгрен Г., Ротсен Х. Эктремумы случайный последовательностей и процессов. М.: Мир, 1989. 392б.

UDK 519.24

OMMAVIY XIZMAT KO‘RSATISH TIZIMIGA OID MASALALARNI MATEMATIK MODELLASHTIRISH

Ф-м.ф.н., доцент B.Vaxabov, т.ф.н., доцент B.A.Muslimov
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqola ommaviy xizmat ko‘rsatish tizimi masalalarini, xususan, yopiq turdagi tizimlarga oid masalalarni matematik modellashtirishga bag‘ishlangan bo‘lib, unda tizim holatlarining limit ehtimollari va tizimning samaradorlik ko‘rsatkichlari aniqlanadi.*

Kalit so‘zlar. *Ommaviy xizmat ko‘rsatish tizimlari, chaqiruvlar, kanal, chaqiruvlar oqimi intensivligi, xizmat ko‘rsatish intensivligi, yopiq turdagi tizimlar, tizim holatlarining limit ehtimollari, tizimning samaradorlik ko‘rsatkichlari.*

Аннотация. *Данная статья посвящена математическому моделированию задач систем массового обслуживания, в частности задач систем замкнутого типа, в котором определяются предельные вероятности состояний системы и показатели эффективности системы.*

Ключевые слова: *Системы массового обслуживания, заявки, канал, интенсивность потока заявок, интенсивность обслуживания заявок, системы замкнутого типа, предельные вероятности состояний системы, показатели эффективности системы.*

Abstract. *This article is devoted to mathematical modelling of problems of queuing systems, in particular problems of closed-loop systems, in which the limiting probabilities of system states and system efficiency indicators are determined.*

Key words: *Queuing systems, applications, channel, intensity of the flow of calls, service intensity, closed-loop systems, limiting probabilities of system states, system efficiency indicators.*

Ma’lumki, bir xil tipdagi masalalarni yechishda (yoki xizmatlarni bajarishda) ko‘p marotaba foydalanish uchun ishlatiladigan tizimlarni ommaviy xizmat ko‘rsatish tizimi (OXKT) deb atash qabul qilingan /1/. Bunday tizimlarga yonilg‘i quyish shahobchalari, ma’lumotlar byurosi, tez yordam xizmati yoki maxsus tezkor xizmatlar, tizimlarning navbatchilik qismlari va yong‘in xavfsizligi xizmati misol bo‘ladi. Chaqiruvlarga xizmat ko‘rsatish deganda, kelib tushgan chaqiruv talabini qondirish jarayoni tushuniladi. Xizmat ko‘rsatish o‘z tabiatiga ko‘ra turli xarakterda bo‘lishi mumkin. Ba’zi hollarda xizmat ko‘rsatish bitta odam tomonidan amalga oshirilishi mumkin. Ba’zi bir hollarda esa xizmat ko‘rsatish texnik qurilmalar tomonidan amalga oshirilishi mumkin. Chaqiruvlarga xizmat ko‘rsatish vositalarining jamlanmasi *xizmat ko‘rsatish kanali* deb ataladi. Avariya yoki tez yordam xizmatlari brigadalari, yong‘in o‘chirish ekipajlari va h.k. lar kanallarga misol bo‘ladi.

Kanallar soniga qarab OXKT *bir kanalli va ko‘p kanalli* tizimlarga ajratiladi. Masalan, bitta yong‘in o‘chirish bo‘linmasidan iborat alohida yong‘in xavfsizligi qismlari yoki maskanlardagi yong‘in xavfsizligi postlari – bir kanalli, muayyan shahardagi yong‘in o‘chirish garnizoni – ko‘p kanali tizimga misol bo‘la oladi.

Vaqtning tasodifiy onlarida OXKTga kelib tushadigan bir jinsli chaqiruvlarning ketma–ketligiga *kiruvchi chaqiruvlar oqimi* deyiladi. OXKTni tark etuvchi chaqiruvlar ketma–ketligi esa *chiquvchi chaqiruvlar oqimi* deb ataladi. Chiquvchi chaqiruvlar oqimini asosan, OXKT tomonidan xizmat ko‘rsatilgan chaqiruvlar tashkil etadi. OXKT yuqori samaradorlik bilan faoliyat olib borishi uchun tizim tarkibiy tuzilmasini ratsional shakllantirish, uning ish faoliyatini ratsional tashkil qilish va chaqiruvlar oqimini boshqarish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish uchun OXKTning chaqiruvlar talabini qondira olish qobiliyatini ifodalovchi samaradorlik ko‘rsatkichlari bilan bog‘lovchi ***matematik model qurish***, uni o‘rganish va natijalarni tahlil qilish lozim bo‘ladi /1, 2/.

OXKT dan foydalanish samaradorligi ko‘rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

1) Absolyut o‘tkazuvchanlik qobiliyati (A) – birlik vaqt ichida OXKT xizmat ko‘rsatadigan chaqiruvlarning o‘rtacha soni;

2) Nisbiyo‘tkazuvchanlik qobiliyati (Q) – tizim tomonidan birlik vaqt ichida xizmat ko‘rsatiladigan chaqiruvlar o‘rtacha sonini shu vaqt ichida tizimga kelib tushgan chaqiruvlarning o‘rtacha soniga nisbati. Bu esa o‘z navbatida OXKTga kelib tushgan chaqiruvga xizmat ko‘rsatilishi ehtimoliga teng;

3) Chaqiruvning navbatda turishi (kutishi)ning o‘rtacha vaqti (T_{nav});

4) Tizimda navbatda turgan chaqiruvlarning o‘rtacha soni (L_{nav});

5) Chaqiruvning OXKTda bo‘lishining o‘rtacha vaqti (T_{tiz});

6) Chaqiruvning tizimda bo‘lishining o‘rtacha soni (L_{nav});

7) Chaqiruvga xizmat ko‘rsatishni rad etish ehtimoli (p_{rad});

8) Band kanallarning o‘rtacha soni(ko‘p kanalli tizim uchun) va h.k.

Ommaviy xizmat ko‘rsatish tizimi bir qator alomatlari bo‘yicha turlarga bo‘linadi.

OXKT *kanallar bo‘yicha* bir kanalli (agar xizmat qilish bitta kanalga ega bo‘lsa) va *n (ko‘p) kanalli* (kanallar soni $n \geq 2$ bo‘lsa) tizimlarga ajratiladi.

OXKT xizmat ko‘rsatish tartibi bo‘yicha esa 3 ta sinfga ajratiladi:

1. Rad qilish joriy etilgan – navbat (kutish) joriy etilmagan OXKT.

2. Rad qilmaydigan – navbat (kutish) joriy etilgan OXKT.

3. Rad qilmaydigan – shu bilan birgalikda, navbatning uzunligi yoki kutish vaqti chegaralangan aralash tipdagi OXKT.

Yong‘in xavfsizligini ta’minlash sohasidagi OXKT larga alohida to‘xtaladigan bo‘lsak, muayyan hududdagi yong‘in xavfsizligi garnizoni, bir necha jangovar bo‘linmalari mavjud bo‘lgan harbiylashtirilgan yoki kasbiylashtirilgan yong‘in xavfsizligi qismlari rad qilish joriy etilgan ko‘p kanalli OXKT ga, maskanlarni muhofaza qiluvchi alohida yong‘in xavfsizligi posti, bitta jangovar bo‘linmadan iborat yong‘in xavfsizligi qismlari rad qilish joriy etilgan bir kanalli OXKT ga misol bo‘ladi. Davlat yong‘in xavfsizligi xizmatining texnik xizmat ko‘rsatuvchi qismlari, yong‘in o‘chirish avtomobillarini diagnostika qilish postlari

va yong‘in o‘chirish yenglarini ta’mirlash postlari (bazalari) rad qilish joriy etilmagan – navbatda turish, kutish joriy etilgan bir kanalli OXKT ga misol bo‘ladi /1, 2/. Shuningdek, OXKTlar chaqiruvlar oqimining chegaralanishi bo‘yicha ochiq va yopiq tizimlarga bo‘linadi. Agar chaqiruvlar oqimi cheklangan bo‘lib, OXKT ni tark etgan chaqiruv yana unga qaytib kelishi mumkin bo‘lsa, bunday OXKT *yopiq tizim*, aks holda *ochiq tizim* deb ataladi. Ochiq OXKT da chaqituvlar oqimining xarakteristikalari OXKT ning o‘zi qanday holatda ekanligiga, ya’ni qancha kanal bandligiga bog‘liq emas. Yopiq OXKT da esa bu ko‘rsatkichga bog‘liq bo‘ladi.

Ushbu maqolada amaliyotda ko‘p uchraydiganyopiq xizmat ko‘rsatish tizimlariga oid masalalarni *matematik modellashtirish*bosqichlarini ko‘rib chiqamiz. Yopiq turdagi tizimlar uchun ushbu holat harakterlidir: chaqiruv manbaalari cheklita sonda bo‘ladi va biron manbaadan kelib tushgan chaqiruv bajarilmaguncha bu manbadan boshqa chaqiruv kelib tushmaydi (manba “blokirovka” qilinadi). Bunday tizimlarda OXKT holatlarining soni cheklita bo‘lganda har qanday kirish va xizmat ko‘rsatish intesivligi uchun holatlarning limit ehtimollari mavjud bo‘ladi. Soddalik uchun bir kanalli yopiq turdagi OXKT ni quyidagi xususiy holda ko‘rib chiqamiz. Tizim bitta xizmat qiluvchi kanaldan iborat bo‘lib, bu kanal n ta chaqiruv manbaiga xizmat ko‘rsatsin va har bir chaqiruv manbaidan keluvchi chaqiruv intensivligi λ ga teng bo‘lsin. Agar chaqiruv manbaidan so‘rov kelganda kanal band bo‘lsa, u holda chaqiruv navbatga turadi va xizmat ko‘rsatilishini kutadi. Demak, har bir chaqiruv manbai quyidagi ikki holatdan birida bo‘lishi mumkin:

- *aktiv*, agar chaqiruv manbaidan kelgan chaqiruvga xizmat ko‘rsatilgan bo‘lsa;
- *passiv*, agar chaqiruv manbaidan kelgan chaqiruv navbatda turgan bo‘lsa.

Bunday tizimlar uchun quriladigan modellarda chaqiruv manbaalarining passiv bo‘lish soniga qarab, tizimning jami holatlarining umumiy soni $(n+1)$ ta bo‘ladi:

S_0 – barcha chaqiruvlar manbai aktiv holatda, kanal bo‘sh, navbat yo‘q;

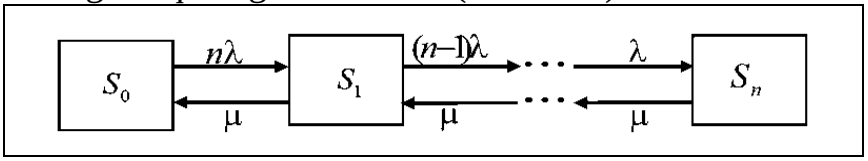
S_1 – 1 ta chaqiruv manbai passiv holatda, kanal band, ya’ni chaqiruvga xizmat qilmoqda, navbat yo‘q;

S_2 – 2 ta chaqiruv manbai passiv holatda, kanal band, ya’ni 1 ta chaqiruvga xizmat qilmoqda, 1 ta chaqiruv navbatda turibdi;

S_3 – 3 ta chaqiruv manbai passiv holatda, kanal band, ya’ni 1 ta chaqiruvga xizmat qilmoqda, 2 ta chaqiruv navbatda turibdi; …;

S_n – barcha n ta chaqiruv manbai passiv holatda, kanal band, ya’ni 1 ta chaqiruvga xizmat qilmoqda, $(n-1)$ ta chaqiruv navbatda turibdi.

Agar chaqiruvga xizmat ko‘rsatish intensivligini μ desak, u holda bu tizimning holatlar grafi quidagicha bo‘ladi (1-chizma):



1–chizma.Tizimning holatlar grafi.

Bunda kanal yuklamasining intensivligi $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$ bo‘ladi. Bu jarayon – holatlar soni cheklita bo‘lgan o‘ziga xos “tug‘ilish va halok bo‘lish” jarayoni bo‘lib, bu tizim holatlarining *limit ehtimollarini* va *samaradorlik ko‘rsatkichlarini* topish talab qilinadi.

Tizim holatlarining limit ehtimollarini topish uchun quyidagi formulalardan foydalanamiz /1, 2/:

$$\begin{cases} p_1 = n \cdot \rho \cdot p_0 \\ p_2 = n \cdot (n-1) \cdot \rho^2 \cdot p_0 \\ p_3 = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \rho^3 \cdot p_0 \\ \dots\dots\dots\dots \\ p_n = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 \cdot \rho^n \cdot p_0 \end{cases} \quad (1)$$

Endi p_0 limit ehtimolni topish uchun $p_0 + p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$ normallovchi shartdan foydalanamiz, natijada quyidagiga ega bo‘lamiz:

$$p_0 = (1 + n \cdot \rho + n \cdot (n-1) \cdot \rho^2 + \dots + n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 \cdot \rho^n)^{-1} \quad (2).$$

Tushunarliki, kanalning band bo‘lishi ehtimoli quyidagiga teng bo‘ladi:

$$p_{band} = 1 - p_0 \quad (3)\ .$$

Tizimning absolyut o‘tkazuvchanlik qobiliyatini topamiz. Agar kanal band bo‘lsa, birlik vaqt ichida o‘rtacha μ ta chaqiruvga xizmat ko‘rsatadi. Demak, tizimning absolyut o‘tkazuvchanlik qobiliyati quyidagiga teng:

$$A = (1 - p_0) \cdot \mu \quad (4)\ .$$

Tizimda har bir chaqiruvga albatta xizmat ko‘rsatiladi, shuning uchun tizimning nisbiy o‘tkazuvchanlik qobiliyati $Q = 1$ bo‘ladi.

Kanalning bo‘sh bo‘lishi (band bo‘lmasligi) ehtimoli

$$p_{bo'sh} = 1 - p_{band} \quad (5)\ .$$

Yuqorida qurilgan matematik modelni amaliy masalalarga qo‘llash yuzasidan ushbu masalani yechamiz:

Tuman yong‘in xavfsizligi qismida yong‘in o‘chirish avtomobillariga texnik xizmat ko‘rsatuvchi bitta guruh (kanal) bor bo‘lib, u tumandagi uchta avtomobilga texnik xizmat ko‘rsatadi. Har bir yong‘in o‘chirish avtomobili bir oyda o‘rtacha 3 marta ishdan chiqadi. Uni ta’mirlashga o‘rtacha $\tau_{o'r.} = 2$ sutka vaqt sarflanadi.

Ushbu OXKT holatlarining limit ehtimollarini va samaradorlik ko‘rsatkichlarini topish talab qilinadi.

Masala shartlariga ko‘ra quyidagilar berilgan:

$n = 3$ –chaqiruvlar soni; $\lambda = 3\ \left(\frac{avtomobil}{oy}\right)$- chaqiruvlar oqimi intensivligi; $\tau_{o'r.} = 2\ (sutka)$.

Bu ma’lumotlardan foydalanib ushbu kattaliklarni aniqlaymiz:

$\mu = \frac{1}{\tau_{o'r.}} = \frac{1}{2}\left(\frac{avtomobil}{sutka}\right) = 15\ \left(\frac{avtomobil}{oy}\right)$– kanalning (guruhning) xizmat ko‘rsatish intensivligi;

$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ – kanal (guruh) yuklamasining intensivligi.

Dastlab, (2) formuladan guruhning bo‘sh bo‘lishi ehtimolini topamiz:

$$p_0 = \left(1 + 3 \cdot \frac{1}{5} + 3 \cdot 2 \cdot \frac{1}{5^2} + 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{5^3}\right)^{-1} = \left(\frac{236}{125}\right)^{-1} = \frac{125}{236} \approx 0{,}53\,.$$

Demak, guruh vaqtning o‘rtacha 53% ida bo‘sh bo‘ladi.

(1) formulalar yordamida qolgan limit ehtimollarni ham topamiz:

$$p_1 = 3 \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{25}{52} = \frac{15}{52};$$

$$p_2 = 3 \cdot 2 \cdot \frac{1}{5^2} \cdot \frac{25}{52} = \frac{6}{52};$$

$$p_3 = 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{5^3} \cdot \frac{25}{52} = \frac{3}{130}.$$

U holda guruhning band bo‘lishi ehtimoli (3) formulaga ko‘ra:

$p_{band} = 1 - p_0 = 1 - 0{,}53 = 0{,}47$.

Tizimning absolyut o‘tkazuvchanlik qobiliyatini topamiz:

$$A = (1 - p_0) \cdot \mu = 0{,}47 \cdot 15 = 7{,}05\ \left(\frac{avtomobil}{oy}\right).$$

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash mumkinki, yopiq turdagi ommaviy xizmat ko‘rsatish tizimlariga oid masalalarni matematik modellashtirish yordamida aniqlanadigan tizim holatlarining limit ehtimollari va tizimning samaradorlik ko‘rsatkichlari orqali tizimning ishlash faoliyatini baholash va ish sifatini oshirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish imkoniyati vujudga keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. I.J.Yuldashev. Oliy matematika (Ommaviy xizmat ko‘rsatish nazariyasi). Darslik, “Cho‘lpon” nashriyoti, Toshkent– 2018-yil.

2. М.А.Плескунов. Теория массового обслуживания. Учебное пособие. Издательство Уральского университета, Екатеринбург – 2022 год.

УДК 517.957 + 519.67 + 519.63

YONG‘IN-QUTQARUV QISMLARINI OPTIMAL JOYLASHTIRISHNING MATEMATIK USULLARI

t.f.d. (DSc) Q.M.Murtazayev, D.R.Raupov
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yong‘in-qutqaruv qismlarini aholi yashash hududlariga xizmat ko‘rsatishining optimal sonini belgilashning matematik usullari va algoritmlari yaratildi.*

Kalit so‘zlar: *tezkor faoliyat, tezkor bo‘linma, yong‘in qutqaruv qismlari, xizmat ko‘rsatish radiusi, yopiq siniq chiziq, obyekt, aholi yashash hududlari.*

Аннотация. *В данной статье созданы математические методы и алгоритмы определения оптимального количества пожарно-спасательных частей для обслуживания объектов населенных пунктов.*

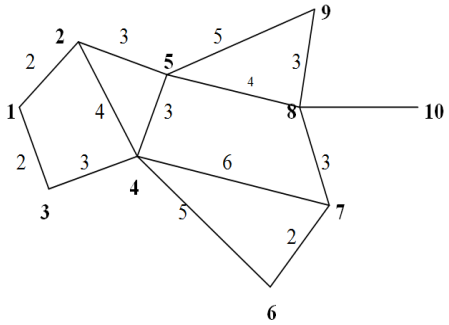
Ключевые слова: *оперативная деятельность, оперативное подразделение, пожарно-спасательные подразделения, радиус обслуживания, замкнутая ломаная линия, объект, населенные пункты.*

Annotation. *In this article, mathematical methods and algorithms for determining the optimal number for servicing to the residential areas were created.*

Keywords: *rapid activity, taktik crew, Fire Rescue Departments, service radius, closed broken line, facility, residential areas.*

Aholi yashash maskanlarida yong‘indan xavfli bo‘lgan obyektlarga xizmat ko‘rsatish uchun minimal sondagi yong‘in-qutqaruv qismlarini joylashtirish masalasi bugungi kunning dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Buning uchun har bir yong‘in-qutqaruv qismining yong‘in joyiga o‘z vaqtida yetib kelishi belgilangan vaqtdagi berilgan qiymatdan oshmasligi kerak. Yuqorida qo‘yilgan masalani yechish uchun graflar nazariyasidagi matematik usullardan, ya’ni yopiq siniq chiziqlar usulidan foydalanamiz. Siniq chiziq uchlarini mos obyektlar deb, qirralarini esa ularni o‘zaro bog‘lovchi yo‘llar (masofalar) deb qaraymiz. Yopiq siniq chiziqni har bir qirrasi o‘lchami (masofasi) bilan yoziladi, ya’ni yo‘l tarmog‘i bo‘yicha o‘lchangan obyektlar orasidagi masofaga teng. Yopiq siniq chiziq uchlari to‘plamini shunday minimal sondagi qismiy to‘plamlarga bo‘lish kerakki, buning uchun ularning har bir, hech bo‘lmaganda bitta uchidan qolgan uchlarigacha bo‘lgan masofa o‘rnatilgan hisobdagi berilgan qiymatdan oshmasligi kerak. Graflarda uchlar sifatida bevosita yong‘in-qutqaruv qismlarini joylastiramiz (1-chizma).

Aholi yashash maskanlarida 10 ta obyekt uchun yopiq siniq chiziq 1-chizma ko‘rinishida bo‘lsin, yong‘in-qutqaruv qismlarini xizmat ko‘rsatish radiusi esa 5 kmga teng bo‘lsin.



1-chizma. Aholi yashash maskanlarida 10 ta obyekt uchun yopiq siniq chiziq koʻrinishi.

Masalani yechishda quyidagi qoidalarni kiritamiz:

a) agar i uchdagi yongʻin-qutqaruv qismini xuddi shunday j uch va boshqa obyektlar uchun ham xizmatini amalga oshirsa, u holda i uchda joylashgan yongʻin-qutqaruv qismi ancha qulaylikka ega;

b) agar bir necha obyektlar faqat i uchdagi yongʻin-qutqaruv qismi orqali xizmat qilinsa, u holda bu yongʻin-qutqaruv qismlarini ushbu uchga joylashtirish zarur boʻladi. Satr va ustunlari soni obyektlar soniga teng boʻlgan matritsa tuzamiz. Bunda agar i-chi va k-chi uchlar orasidagi masofa 5 kmdan oshmasa, matritsaning i-chi satr va k-chi ustun elementlari 1 ga teng, aks holda 0 ga teng deb olamiz. Hosil qilingan matritsa 1-jadvalda keltirilgan. Matritsaning i-chi satrini tahlil qilib, i-chi obyektdagi yongʻin-qutqaruv qismlari qaysi obyektlarga xizmat koʻrsatishi aniqlanadi.

1-jadval

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
-2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
-3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
5	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
6	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
7	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
8	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
-9	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
-10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Yuqorida aytilgan qoida boʻyicha:

1) 1, 2, 3 uchlarga qaraganda 4 uchdagi yongʻin-qutqaruv qismini xizmat koʻrsatishi ancha qulay, 8-chi uch esa 7, 9, 10 chi uchlarga qaraganda ancha qulay hisoblanadi. Shunday qilib, 1, 2, 3, 7, 9, 10-satrlarni qarab, tahlil qilib, ushbu obyektlarda yongʻin-qutqaruv qismlarini joylashtirish noqulay ekanligini koʻrish mumkin. Sanab oʻtilgan satrlarni matritsadan oʻchirish yoki minus ishorasi bilan belgilab qoʻyish mumkin. Qolgan 4, 5, 6, 8 satrlarni tahlil qilib, 10-chi obyektga faqat 8-chi uchdan xizmat koʻrsatish mumkin. 2) 8-chi uchga mos obyektga birinchi yongʻin-qutqaruv qismini joylashtiramiz va matritsada 8-chi satrni belgilab qoʻyamiz. Yangi matritsa tuzamiz (2-jadval), bunda yangi matritsaning satrlarini avvalgi matritsada oʻchirmay belgilab qoʻyilgan satrlar, ustunlarini esa mos obyekt (uchlar)ga xizmat koʻrsatuvchi yongʻin-qutqaruv qismlari tashkil etadi.

b) qoidadan foydalanib ikkinchi yong‘in-qutqaruv qismini mos 4-chi uchga joylashtirish mumkin.

2-jadval

	1	2	3	4
4	1	1	1	1
5	1	1	0	1
6	0	0	0	0

Shunday qilib, yuqoridagi masalada aholi yashash maskanlarida 10 ta obyektga xizmat ko‘rsatish uchun ikkita yong‘in-qutqaruv qismini joylashtirish yetarli ekanligi aniqlandi.

Yuqoridagilarga asoslanib, quyidagi yong‘in-qutqaruv qismlarining yong‘inga chiqish grafigini tuzish mumkin:

№1. Yong‘in-qutqaruv qismi 8-chi obyektga joylashgan 6 ta (5, 6, 7, 8, 9, 10) obyektlarga xizmat ko‘rsatadi;

№2. Yong‘in-qutqaruv qismi esa 4-chi obyektga joylashgan 4 ta (1, 2, 3, 4) obyektlarga xizmat ko‘rsatadi.

1-jadvaldan 4-chi va 8 –chi satrlar bo‘yicha, 5-chi va 6 – chi obyektlarga ikkala yong‘in-qutqaruv qismidan xizmat ko‘rsatish mumkin. 5-chi obyektni butunligicha №2 dagi yong‘in-qutqaruv qismining yong‘inga chiqish grafigiga kiritiladi, chunki 4-chi va 5-chi obyektlar orasidagi masofa 8-chi va 5 – chi obyektlar orasidagi masofaga qaraganda qisqaroq.

Shuni ta’kidlash kerakki, yuqorida bayon etilgan algoritm talab qilinayotgan eng kam sondagi yong‘in-qutqaruv qismlarini aniqlashga yordam beradi, ammo xizmat ko‘rsatish va ularni joylashtirishning yagona usuli emas. Yong‘in-qutqaruv qismlarini joylashtirish bir qancha variantalardan saralab, qo‘shimcha kriteriylarni hisobga olib amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абаев А.В. Моделирование временных характеристик оперативной деятельности подразделений ГПС// Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем : Сборник научных трудов, выпуск 6. – Иркутск: ИрГУПС, 2008. – С. 121–126.

2. Абаев А.В. Оптимальное распределение ресурсов противопожарной службы. Материалы научной международной конференции математическое моделирование социально-экономических процессов. Фундаментальные исследования № 12, ч. 2. – ОАЭ (Дубай), 2007. – С. 273–274.

3. Абаев А.В. Программный комплекс оценки, развития и прогнозирования пара метров пожара. Сборник научных трудов молодых ученых «Современность в творчестве вузовской молодежи» – Выпуск 16, Иркутск, ГОУ ВПО ВСИ МВД РФ, 2009. – С. 3–12.

4. Абаев А.В., Бутырин О.В. Алгоритмическое обеспечение процедуры оптимального распределения ресурсов противопожарной службы// Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем: Сборник научных трудов. – Выпуск 6. – Иркутск: ИрГУПС, 2008. – С. 116–120.

UDK 614.842.831

YONG‘IN-QUTQARUVCHILAR KASBIY TAYYORGARLIGI MEYORLARINING TAHLILI

t.f.f.d.(PhD), dotsent Ch.R.Xujanov, t.f.f.d.(PhD), dotsent E.E.Sabirov, B.M.Eshmatov (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotasiya. *Maqola yong‘in-qutqaruv saf tayyorgarligining asosiy maqsad va vazifalari, xorijiy mamlakatlar misolida yong‘in-qutqaruvchilarning kasbiy tayyorgarligini boshqarish uchun meyoriy vazifalarning tahlili, yong‘in-qutqaruv gornizonlarida yong‘in-qutqaruv bo‘linmalarining malaka oshirish sifatini baholash, yong‘in-qutqaruvchilarning nazorat sinov va mashqlarini nazorat qilish bilan amalga oshirish, xorijiy mamlakatlar shaxsiy tarkibining malaka va ko‘nikmalarini baholash mezoni tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *yong‘in-qutqaruvchi, kasbiy tayyorgarlik, me’yoriy sinov mashqlari, nazorat sinov, amalga oshirish, xorijiy mamlakatlar, baholash,tahlil.*

Аннотация*. В статье рассмотрены основные цели и задачи пожарно-спасательной подготовки, анализ нормативных задач по управлению профессиональной подготовкой пожарных-спасателей на примере зарубежных стран, оценка качества подготовки пожарно-спасательных подразделений и гарнизонов пожарно-спасательной деятельности, проведение контрольных испытаний и учений пожарных-спасателей, проведен анализ критерии оценки квалификации и навыков личного состава зарубежных стран.*

Ключевые слова: *пожарный-спасатель, профессиональная подготовка, нормативно-испытательные учения, контрольное испытание, внедрение, зарубежные страны, оценка, анализ.*

Annotation. *The article discusses the main goals and objectives of fire-rescue training, analysis of regulatory tasks for managing the professional training of fire-rescuers in example of foreign countries, assessment of the quality of training of fire-rescue units and garrisons of fire-rescue activities, conducting control tests and exercises of fire-rescuers, the criteria for assessing the qualifications and skills of personnel in foreign countries was analyzed.*

Keywords: *fire rescuer, professional training, regulatory testing exercises, control testing, implementation, foreign countries, assessment, analysis.*

Hozirgi kunda dunyoda yong‘inni bartaraf qilish va qutqaruv ishlarini samarali amalga oshirish uchun yong‘in-qutqaruv saf tayyorgarligi mashg‘ulotlarida mehnat xavfsizligini ta’minlash usullarini takomillashtirish maqsadida ilmiy-texnikaviy yechimlarni ishlab chiqishga yo‘naltirilgan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilayapti. Bu borada, yong‘inqutqaruv texnikalaridan foydalangan holda yong‘in o‘chirish va qutqaruv ishlarining zamonaviy usullarini qo‘llash uchun yong‘in-qutqaruv xizmati shaxsiy tarkibidan yuqori kasbiy mahorat va jismoniy chiniqish talab etiladi.

Yong‘in-qutqaruv saf tayyorgarligi yong‘in-qutqaruv texnikasi hamda asbob-uskunalari bilan ishlashning qulay va samarali usullarini ongli ravishda, uddaburonlik bilan bajarilishini ta’minlab, yong‘in-qutqaruv xizmati shaxsiy tarkibining jangovar tayyorgarligini oshirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Yuqori sifatli kasbiy tayyorgarlik, amaliy tajriba va yong‘inqutqaruvchi ko‘nikmalarni baholash zarurligini ko‘zda tutadi, bu eng muhim mezonlar va samaradorlik modellarini tanlanishini belgilab beradi. Buning sababi bo‘lib bir qator obyektiv xususiyatlar, ya’ni yong‘in-qutqaruv xizmati shaxsiy tarkibining malakasi va jismoniy tayyorgarligi talablari, eski uslublarni optimallashtirish va yong‘in-qutqaruvchilarni tayyorlash, ishlab chiqish va amalga oshirishning yangi usullarini takomillashtirish va yangi o‘quv majmualarini tadbiq etish bo‘yicha davlat talablari xizmat qiladi. Yong‘in-qutqaruv garnizonlarida yong‘in-qutqaruv bo‘linmalarining malaka oshirish sifatini baholash yong‘in-qutqaruvchilarning nazorat sinov va mashqlarini nazorat qilish bilan amalga oshiriladi, buning uchun esa yetarlicha vaqt ajratilmayapti [1-3]. Shunday qilib, yong‘in-qutqaruvchilar va qutqaruvchilarning amaliy ko‘nikmalar va malakalarini baholashning obyektivligini oshirish maqsadida optimal nazorat tizimini ishlab chiqish zarur. Bularning barchasi hozirgi vaqtda ushbu muammolarni hal qilishda innovatsion yondashuvlarni qo‘llashni talab etadi. Shu munosabat bilan, ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligining yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari shaxsiy tarkibi uchun yong‘in-saf, yong‘in-qutqaruv va taktik-maxsus tayyorgarlik meyorlarining miqdoriy tahlili ko‘rsatilgan.

Chet el mamlakatlari misolida yong‘in-qutqaruv mashg‘ulotlari meyorlari bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazilgan. O‘zbekiston Respublikasi FVV yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari shaxsiy tarkibi uchun meyorlarga o‘zgartirishlar kiritish va yangi meyorlarni ishlab chiqish zaruriyati va asoslanishi keltirilgan. Hozirgi kunda turli mamlakatlarda malakali yong‘in-qutqaruvchilarga bo‘lgan ehtiyojlar, shubhasiz, yuqori. Yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari xodimlarining kasbiy tayyorgarligini boshqarishning muhim qismlaridan biri bu yong‘inni o‘chirish va avariya-qutqaruv ishlarini o‘tkazish hamda favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish sohasida kasbiy malakalarini egallash darajasini oshirish zarurati hisoblanadi.

Amaliy ko‘nikmalar va malakalarni bilish darajasini tekshirish tizimi shaxsiy tarkibni tayyorlashning asosiy bosqichlaridan biridir. Yong‘in-qutqaruvchilarni kasbga tayyorlashda, murakkab rivojlanish yo‘lidan o‘tgan yong‘in-qutqaruvchilarning amaliy ko‘nikmalari va malakalarini egallash tizimini tekshirish va baholash tizimi muhim ahamiyatga egadir. Har safar uning shakllanish bosqichida nazorat mashqlari va vaqtinchalik ko‘rsatkichlarni tanlashni asoslashning innovatsion tushunchalari ishlab chiqildi, ular yong‘in-qutqaruv xizmati meyorlar tizimining shakllanishiga bo‘lgan turli xil yondashuvlarning keng ko‘lamini ochib beradi. O‘tgan yillar amaliyoti va tahlili shuni ko‘rsatadiki, jiddiy qaramaqarshiliklar ko‘proq sinov vazifalari (mashqlar)ni tanlash va ularni baholash usullari bilan bog‘liq. Yong‘in-qutqaruvchilarning amaliy ko‘nikmalari va malakalarini egallashini tekshirish va baholash tizimining jiddiy shakllanishi va tizimlanishi zarurati, shuningdek, natijalarni baholashning muvofiq mezonlarini tanlash tuzatishlar kiritishni talab etadi.

Buning sababi bir qator obyektiv xususiyatlar, ayniqsa davlat tomonidan yong‘in-qutqaruv xizmati shaxsiy tarkibining malakasi va jismoniy tayyorgarligi talablarini oshirish, yong‘in-qutqaruvchilarni tayyorlashning eski metodikalarini optimallashtirish va yangi metodikalarni tadbiq etish, yangi tayyorgarlik majmualarini ishlab chiqish va tadbiq etishga bo‘lgan talablar hisoblanadi. Bularning barchasi hozirda ushbu muammolarni hal qilishda innovatsion yondashuvlarni talab qiladi.

Shunday qilib, yong‘in-qutqaruvchilarning amaliy ko‘nikmalar va malakalarini egallash darajalarini baholashning obyektivligini oshirish maqsadida qulay nazorat tizimini ishlab chiqish kerak. Bu esa o‘z navbatida, tadqiqot mavzusi dolzarbligini belgilab, yetarlicha jiddiy qarama qarshiliklarni keltirib chiqaradi. Yong‘in-saf tayyorgarligi bo‘yicha meyorlarning tahlilida O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Yong‘in-qutqaruv xizmati shaxsiy tarkibi uchun yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari faoliyatining turli tomonlarini obyektiv baholash muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma’lumki, o‘sha vaqtdagi meyorlar tuzilishi sifati va darajasi o‘sha vaqtdagi xodimlarning avariya-qutqaruv va yong‘in o‘chirishni tashkil etishga jalb qilingan (ruxsat berilgan) va ishtirok etayotgan xodimlarning o‘ta muhim ko‘nikmalari va malakalarini tavsiflovchi mashqlardan kelib chiqib tuzilgan edi. Bunda yong‘in-qutqaruvchilar uchun asosiy meyorlarni tanlash ularga kasbiy tayyorgarligining o‘ta muhim tomonlarini baholash zaruratini hisobga olgan holda, ularni alohida guruhga ajratishga imkon beradi.

Ko‘rib chiqiladigan yong‘in-saf tayyorgarligi bo‘yicha meyorlar nafas olish va ko‘rish organlarini shaxsiy himoyalovchi vositalarida gaz-va tutundan himoyachilarni tayyorlashda nazoratni ko‘zda tutmagan. Shu maqsadda 1999-yilda nafas olish yo‘llarini yakka tartibda himoyalovchi vositalardan foydalanuvchi gaz va tutundan himoyachilarning tayyorgarligining eng muhim tomonlarini baholashga imkon beruvchi nazorat mashqlari ishlab chiqilgan.

2008-yilda meyoriy vazifalar majmui gaz-tutundan himoyachilarning jangovar vazifalarni bajarishi xususiyatlaridan kelib chiqib to‘ldirilgan edi. Shunday qilib, gaz va tutundan himoyachilarni tayyorlashda bajariladigan va baholanadigan yangi meyorlar ishlab chiqilgan. 2011-yilda yong‘in-qutqaruv shaxsiy-tarkibi uchun yong‘in-saf va taktik- maxsus tayyorgarlik meyorlari tasdiqlandi, ular allaqachon yong‘in-qutqaruvchilarning harakatlari, ularning turi va bajarilgan ish sharoitlariga qarab 11 toifa (bo‘lim)ga ajratilib, 82 ta mashqni o‘z ichiga olgan. 2011-yilgi nashrda majburiy meyorlar soni uchtaga oshdi. 7 ta oldindan mavjud bo‘lgan meyorlarga mos ravishda 9, 10 va 11-bo‘limlardan meyorlar qo‘shildi [4-5].

1.1-raqamli meyor: jangovar va maxsus kiyim va jihozlarni kiyish;

2.1-raqamli meyor: xavf signali bo‘yicha garaj darvozasidan tashqarida yig‘ilish, avtomobilga o‘tirish va chiqish;

3.2-raqamli meyor: bosimli yong‘in o‘chirish dastaklari bilan harakatlanish (diametri 77 mm bo‘lgan asosiy yeng yo‘li yoyilishi);

4.3-raqamli meyor: qutqaruv vositalari bilan harakatlanish (qutqaruv arqonini bino konstruksiyasiga mahkamlash); yong‘in o‘chirish narvonlari bilan

harakatlar uchun 5.7- va 5.8-raqamli meyorlar (5.7-raqamli meyor: o‘quv minorasining
4-qavatiga ishg‘ol qilish narvoni bilan ko‘tarilish, 5.8-raqamli meyor: o‘quv minorasining 3-qavatiga o‘rnatilgan surilma narvon orqali ko‘tarilish);

7.3- raqamli meyor: nasos-yeng tizimlarini joylashtirish;

9.3-raqamli meyor: yong‘in o‘chirish va avariya-qutqaruv uskunalarini joylashtirish (kesish anjomi yordamida d=18 mm bo‘lgan po‘lat armaturani kesish);

10.4-raqamli meyor: radiatsiyaviy, kimyoviy va biologik himoya (umumqo‘shin himoya to‘plamini kiyish va filtrlovchi gazniqobini taqish);

11.2-raqamli meyor: birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish (birlamchi bog‘lam qo‘yish).

Qozog‘iston Respublikasi Ichki ishlar vazirligining shaxsiy tarkibini yong‘in-qutqaruv tayyorgarligi meyorlari va Belarus Respublikasi yong‘in avariya-qutqaruv va jismoniy tayyorgarlik meyorlari tahlili shuni ko‘rsatdiki, nazorat vazifalari Yong‘in-qutqaruvchilar va qutqaruvchilarning kasbiy faoliyati sharoitida tayyorgarligining muhim masalalarini ko‘rib chiqish ko‘rinishida taqdim etiladi.

Amalda maxsus topshiriqlar soni 57 ta meyorni tashkil etadi, shundan 24 tasi yakka tartibda va 35 tasi jamoaviy tartibda bajariladi. 1-, 4-, 11-, 19-, 20-, 30- va 36- meyorlar yong‘in-qutqaruv xizmati bo‘linmalari kuch va vositalari faoliyatini tekshirish, yakuniy tekshirish, shuningdek, rejali va nazorat tekshiruvlari, mashg‘ulotlar va mashqlar (meyor) davomida bajarilishi majburiy etib belgilangan.

Ya’ni, yong‘in-qutqaruv tayyorgarligi Belarus Respublikasi favqulodda vaziyatlar bo‘linmalari va navbatchi smenalarni jangovar yoyilishida organlar va bo‘linmalar xodimlari (erkaklar va ayollar) uchun jismoniy tayyorgarlik bo‘yicha ko‘nikma va malakalarini egallashda baholash mezonlarini farqlash imkonini berdi. Ushbu farq natijasida, xodimlarni yong‘inda tezkor-taktik qarorlar qabul qilish sharoitida harakat qilish texnikasi va usullarining tayyorgarlik sifatini nazorat qilish darajasi, meyorlarni bajarish natijasida yong‘in o‘chirish uskunalari va qutqaruv vositalarini o‘zlashtirish sifati, shuningdek, xodimlarning jismoniy tayyorgarligi darajasi kengaymoqda [6-8].

Ukrainada yong‘in-qutqaruv malakasini oshirish meyorlari tahlili shuni ko‘rsatadiki, meyor vazifalari yong‘in qutqaruvchilar va qutqaruvchilarning yong‘in va qutqaruv guruhlaridagi kasbiy faoliyati sharoitida tayyorgarligining eng muhim masalalarini ko‘rib chiqish ko‘rinishida taqdim etilgan.

Horijiy mamlakatlar shaxsiy tarkiblarning malaka va ko‘nikmalarini baholash mezonini tahlil qilish bo‘yicha, yong‘in-qutqaruvchilar uchun kasbiy malaka meyori misolida, AQSH va Germaniyada, o‘rganilgan hujjatlarga ko‘ra, yong‘in-qutqaruvchilar va ko‘ngilli yong‘in-qutqaruvchilar uchun ularning kasbiy vazifalari asosan turli xil xarakterga ega bo‘lib, ularning mehnat unumdorligiga qo‘yiladigan minimal talablar belgilanadi.

Biroq, bu mamlakatlarda vaqt ko‘rsatkichlari bo‘yicha baholash mezoni hisobga olinmaydi. Ko‘rsatilgan meyoriy vazifalarda majburiy meyorlar belgilab berilmagan. Shuningdek, mazkur meyorlarning barcha mashqlari jangovar kiyimda va anjomlarda bajarilishi (qo‘lqoplar zarur paytda kiyilishi), mashq yakka xolda

bajarilganda, mashq bajaruvchisini yoshi hisobga olinishi, jumladan, 30 yoshgacha meyorda koʻrsatilganday, 30 yoshdan 40 yoshgacha vaqt meyoriga 5 foiz qoʻshilishi va 40 yoshdan yuqorisiga esa 10 foiz qoʻshilishi, yongʻin xavfsizligi xizmatining shaxsiy tarkibi uchun, birinchi 6 oy xizmati mobaynida vaqt meyoriga 10 foiz qoʻshilishi, bundan tashqari, yongʻin oʻchirish avtomobillarida havo-kompressor tizimi mavjud boʻlsa, vaqt meyoriga 25 soniya qoʻshilishi, meyorlar yozgi va qishgi vaqtlarga ajratilgan holda meyorlanganligi koʻrsatib oʻtilgan [9-10]. 2019 yilda Davlat yongʻin xavfsizligi xizmati Ichki ishlar vazirligi tizimidan Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimiga oʻtkazilgandan keyin barcha meyoriy hujjatlarga oʻzgartirish va qoʻshimchalar kiritildi, shu jumladan yongʻin oʻchirish va saf tayyorgarligi meyorlariga ham bir qator tuzatishlar kiritildi. Koʻrsatilgan meyoriy vazifalarda oldingi meyor kabi majburiy meyorlar belgilab berilmagan.

Shuningdek, mazkur meyorlarning barcha mashqlari jangovar kiyimda va anjomlarda bajarilishi (qoʻlqoplar zarur paytda kiyilishi), mashq yakka xolda bajarilganda, mashq bajaruvchisini yoshi hisobga olinishi, jumladan, 30 yoshgacha meyorda koʻrsatilganday, 30 yoshdan 40 yoshgacha vaqt meyoriga 5 foiz qoʻshilishi va 40 yoshdan yuqorisiga esa 10 foiz qoʻshilishi koʻrsatilgan, biroq yongʻin-qutqaruv xizmatining shaxsiy tarkibi uchun, birinchi 6 oy xizmati mobaynida vaqt meyoriga ustama foiz qoʻshilishi hamda meyorlar yozgi va qishgi vaqtlarga ajratilgan holda meyorlanganligi keltirilmagan.

Shunday qilib, shuni aytishimiz mumkinki, yongʻin-qutqaruv xizmati xodimlarining tayyorgarlik darajasini meyoriy topshiriqlar yoki meyorlar shaklida baholash biz koʻrib chiqqan barcha davlatlarga xosdir. Tahlil qilinayotgan har bir mezon davlatning yuqori malakali yongʻin-qutqaruv xodimlariga boʻlgan ehtiyojlarini aks ettiradi. Ukrainaning yongʻin-saf meyorlari sezilarli darajada batafsil va boʻlinmalarning faoliyat sohalariga boʻlingan. Shuningdek, jismoniy tayyorgarlik va gaz va tutundan himoya qilish xizmati uchun meyoriy vazifalar Belarus Respublikasi va Ukrainaning yongʻin saf meyorlariga qulay ravishda kiritilganligiga e’tibor qaratish kerak.

AQSH va Germaniya mamlakatlariga kelsak, yongʻin-qutqaruv xizmati xodimlari uchun minimal mehnat unumdorligi talablari belgilangan va vaqt koʻrsatkichlar doirasidagi baholash mezonlari bu mamlakatlarda hisobga olinmaydi. Sababi bu davlatlarda yongʻin-qutqaruv saf meyorlari ishlab chiqilgan, biroq yongʻin-qutqaruvchilarning turli xil hududlarda va sharoitlarda, har xil himoya vositalaridan foydalangan holda, shuningdek har bir yosh toifasida yongʻin-qutqaruv saf meyorlari boʻyicha tuzatish koeffitsiyentlari ishlab chiqilmagan. Oʻzbekiston Respublikasida bugungi kunda yongʻin-qutqaruv saf tayyorgarligi yongʻin-qutqaruv qismlarida Favqulodda vaziyatlar vazirligi harbiy xizmatchilari va xizmatchilari bilan amaldagi “Yongʻin-qutqaruv saf tayyorgarligi meyori” asosida oʻtkazilmoqda.

Horijiy mamlakatlar (AQSH, Germaniya, Rossiya Federatsiyasi, Ukraina, Belarus va Qozogʻiston Respublikalari) misolida yongʻin-qutqaruvchilarning kasbiy tayyorgarligini boshqarish uchun meyoriy vazifalar tahlil qilindi. Tahlil yakuniga koʻra AQSH va Germaniya davlatida “Yongʻin-qutqaruv saf tayyorgarligi meyori” nomli hujjat mavjud emasligi aniqlandi.

Rossiya Federatsiyasi, Ukraina, Belarus va Qozog‘iston Respublikalarida “Yong‘in-qutqaruv saf tayyorgarligi meyori” nomli hujjat oxirgi 20 yil ichida bir necha bor qayta ishlab chiqilganligi va o‘zgartirish hamda qo‘shimchalar kiritilganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2016-yil 22-sentabrdagi O‘RQ-410-son “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida” gi O‘zbekiston Respublilasi qonuniga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish haqida” gi Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish hamda yong‘in xavfsizligini ta’minlashning sifat jihatidan yangi tizimini jo‘riy etish to‘g‘risida”gi PF-5706-son Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi FVVning “Yong‘in-qutqaruv saf tayyorgarligi meyorlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2021-yil 25-oktabrdagi 300-son buyrug‘i.
4. Канишевский С.М. Концептуальные основы и модельные характеристики физической подготовки и подготовленности спасателей // Актуальные проблемы профессионально-прикладной физической подготовки: научно-методический журнал. 2011 год. № 1 (2). С. 59.
5. Г.Т.Моисеев, А.В.Сафронов, М.Л.Кабанов “Пожарно-строевая подготовка” М.Стройиздат, 1974 год. С. 46. 4.В.А.Бушмин, В.И.Плеханов, А.В.Сафронов “Пожарно-строевая подготовка” М.Стройиздат, 1985 год. С. 128.
6. Пожарно-строевая подготовка:учебное пособие/ В.В. Теребнев.-3-е изд.,перераб. И доп.-М.:Академия ГПС МЧС России,2019.-С.4.
7. Пожарно-строевая подготовка:учебно-методическое пособие/ сост. В.А. Шемятихин, Н.А.Коробова.-Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та,2015.-С.7
8. Ключков,А.В. Исследование подготовленности курсантов инженерных институтов МЧС Республики Белорусь во взаимосвязи с их профессиональной деятельностью/ А.В.Ключников, А.Г. Нарскин// Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.-2012 год-№11 (93).С.49-54.
9. Зайцув, А.Н. Методика оценки готовности сотрудника МЧС кдействиям в чрезвычайных ситуациях / А.Н. Зайцев// Актуальные проблемы обеспечения безопасности в Российской Федерации: материалы III_Межведомствен. Науч.-практ.конф. -Екатеринбург, 2009 год. -Ч.1.-С.147-150.

УДК 614.841.12

ЁҚИЛҒИ-ЭНЕРГЕТИКА САНОАТИ ОБЪЕКТЛАРИДА ЁНҒИН ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС УСЛУБЛАРИ

Т.ф.ф.д.(PhD), доцент И.Р.Талибджанов
(Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси)

Аннотация. *Мазкур мақола ёқилғи-энергетика комплексларидаги ёнғин хавфсизлиги билан боғлиқ муаммоларга бағишланган бўлиб, унда мазкур турдаги комплексларнинг мураккаб технологик жараёнларида юз бериши мумкин бўлган турли талафотлар ва ёнғинлар хусусида сўз юритилган. Мақолада дунёда ва республикамиздаги Ёқилғи-энергетика комплекслари объектларида сўнгги йилларда юз берган ёнғин ва портлашлар тавсифи келтирилган ҳолда, уларнинг сабаблари таҳлил қилинган ҳамда ёнғин таваккалчилигини камайтириш юзасидан замонавий ечимлар келтирилган.*

Калит сўзлар: *таваккалчиликлар таҳлили, таҳдидлар турлари, ёнғин хавфи, ёнғин хавфсизлиги, хавфсизликнинг комплекс тизимлари, ёқилғи-энергетика комплекслари, ёнғин, авария, технологик жараён, шикастловчи омиллар.*

Аннотация. *В этой статье идет речь о различных катастрофах и пожарах, которые могут возникнуть в сложных технологических процессах на комплексах топливной энергетики. Даны статические сведения о различных пожарах и взрывах в мире и республике на комплексах топливной энергетики за последние годы, также проанализированы причины и даны современные решения по уменьшению пожарных рисков.*

Ключевые слова: *анализ рисков, виды угроз, пожарная опасность, пожарная безопасность, комплексные системы безопасности, пожар, авария, противопожарная защита, эффект домино, пожарный риск, снижение пожарного риска.*

Annotation. *This article deals with various catastrophes and fires that can occur in complex and smallest technological processes on fuyel-energy complexes. Static data on various fires and explosions in the world and the republic on fuyel energy complexes for the last years are given, causes are analyzed and modern solutions for reducing fire risks are given.*

Key words: *risk analysis, types of threats, fire risk, fire safety, integrated security systems, fire, analysis, catastrophes, fuyel-energy complexes, explosions.*

Дунё бўйича юз бераётган ёнғинларнинг асосий салмоғи турар жой биноларига тўғри келишига қарамасдан ишлаб чиқариш жараёнларида юз берган ёнғинлардан келтирилаётган зарар миқдорининг катталиги, уларнинг аксарияти техноген ҳалокатларга ҳамда кўп сонли инсонларнинг бевақт ҳалок бўлишига олиб келиши, бу ёнғинларни алоҳида таҳлил қилишни ва тегишли чоралар ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатмоқда.

Ёқилғи-энергетика соҳаси мамлакатимиз иқтисодиётида муҳим ўрин тутади. Зеро, барқарор иқтисодий ўсиш суръатларининг таъминланиши, меҳнат унумдорлигининг ошиши, аҳоли турмуш фаровонлиги ва ҳаёт даражасининг юксалиши кўп жиҳатдан мазкур тармоқ истиқболи билан узвий боғлиқдир. Ўзбекистоннинг бой энергетика салоҳияти ҳамда самарали давлат бошқаруви мавжуд сув-энергетика ресурслари ва углеводород хомашёсидан оқилона фойдаланиш, иқтисодиётимизни жадал ривожлантириш имконини беради. Бу соҳада рўёбга чиқарилаётган истиқболли лойиҳалар туфайли 2030 йилга қадар соҳада ишлаб чиқариш ҳажми 3,2 баробар ортиши кутиляпти.

Ёқилғи-энергетика комплексларида ишлаб чиқариш ривожланаётган даврда уларнинг хавфсизлигига етарли даражада эътибор қаратмаслик турли нохуш ҳолатларга ва вазиятларга олиб келиши мумкин. Мазкур турдаги объектларда юз берган авария ва ёнғинлар нафақат корхонанинг иқтисодий ривожланишига балки атрофда жойлашган бошқа корхонанинг иш тартибига ва аҳолининг соғлиғига катта салбий таъсир ўтказади. Ёнғин ва портлаш хавфига эга технологик жараёнлари бўлган ёқилғи-энергетика комплексларидаги катта ҳалокатлар оқимининг юқори тезлик билан ўсиб бориши дунё ёнғин хавфсизлиги мутахассисларини хавотирга солмоқда [1].

Бутун дунё миқёсида ишлаб чиқариш корхоналаридаги авария, ёнғин ва портлашлар статистикасига эътибор қаратсак, бундай ҳолатларнинг асосий салмоғи ёнувчи суюқлик ва газлар билан ишлайдиган ёқилғи-энергетика тармоқларига тўғри келмоқда. Бундай корхоналарининг ўзига хослиги ёнғин ва портлашлар билан кечадиган йирик авариялар хавфини юзага келиш эҳтимолини оширувчи портлаш-ёниш хавфига эга хомашё ва тайёр маҳсулотлар ҳажмининг катта миқдордалигидадир. Ҳозирги замон фан ва техникасининг ривожланиш бўсағасидаги иқтисод бир неча кўрсаткичларга боғлиқ. Ушбу кўрсаткичлардан бири ёқилғи-энергетика объектларининг талаб даражасида бўлиши, уларнинг ёнғин хавфсизлиги жиҳатидан ишончли ҳимояланганлигидадир. Ёқилғи-энергетика объектларининг ёнғин хавфсизлигини таъминлаш борасидаги илғор тажрибаларни қўллаш – энг долзарб ва бир жиҳатдан энг қийин муаммолардан бири бўлиб, ўз ўрнида технологик жараёнларни ёнғин хавфини баҳолаш билан боғлиқдир.

ГОСТ 12.1.004-91* “Ёнғин хавфсизлиги. Умумий талаблар” меъёрий ҳужжатига асосан технологик жиҳозлар ва уларда олиб бориладиган технологик жараёнлар нормал иш шароитида хавф туғдирмайдиган даражада лойиҳалаштирилади ва ишлаб чиқилади. Шунга қарамасдан ишлаб чиқариш шароитида авария ҳолатлари учраб туради. Кўп ҳолларда авариялар ўз ҳолича содир бўлмай, технологик қурилмани ишлаб чиқаришда, лойиҳасини тузаётганда, йиғишда, ишлатилиш даврида ёки таъмирлашда йўл қўйилган камчиликлар натижасида содир бўлади [6]. Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришларнинг ёнғин хавфини тавсифлаш ҳамда уларни ўзаро таққослаш учун қатор (ёнғин юзага келишига имконият туғдириб берувчи, ёнғин ўлчамларини тавсифловчи ва ундан келиши мумкин бўлган зарарларни миқдорини кўрсатувчи) омилларни инобатга олиш талаб этилади.

Бундай омилларни кўплаб санаш мумкин. Ёнғин хавфини синфлаш асосини ташкил этиши мумкин бўлган омилларнинг асосийлари сифатида моддаларнинг хусусиятлари, технологик аппаратларнинг иш тартиби, моддаларнинг миқдори, назорат-ўлчов ва бошқариш қурилмаларининг мавжудлиги, технологик жиҳозларда ва коммуникацияларда махсус ёнғинга қарши ҳимоя қурилмаларининг, ёнғин ҳақида хабар берувчи тизимларнинг ва ёнғинни автоматик ўчирувчи воситаларнинг ҳамда ёнғин ўчириш бўлинмаларининг мавжудлиги ва жойлашиши, уларнинг замонавий техникалар билан жиҳозланганлигини санаб ўтиш мумкин [4].

Амалиёт шуни кўрсатмоқдаки одатда йирик авариялар, авария юз бериши ва ривожланишининг ҳар хил босқичларининг турли даврийлигида юзага келадиган кутилмаган воқеалар комбинацияси (жиҳозларнинг ишламай қолиши, инсонларининг хатоликлари, ҳисобланмаган ташқи таъсирлар, шикастланиш, сирқиб чиқищ, модданинг тўкилиши, моддаларнинг тарқалиши, алангаланиш, портлаш ва б.) билан тавсифланади.

Ичида ёнувчи модда ва материаллар бўлган технологик жиҳозларнинг авариява учраши ёки шикастланиши ишлаб чиқаришда алангаланиш, портлаш ва ёнғин содир бўлишига олиб келади.

Технологик жиҳозларнинг шикастланганида ҳосил бўладиган ёнғин хавфининг таҳлили - технологик жараёнларни ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг энг мураккаб саволлардан бири ҳисобланади. Бунда жароҳатнинг жойи, авария вақти, сабаби, тури, даражаси, масштаби ва давомийлиги тўлиқ кўриб чиқилади [3].

Йирик авариялар таҳлили катта ҳажмдаги буғ-газ аралашмаларининг чиқишидаги портлашларда нафақат ишлаб чиқариш корхонасининг бино ва иншоотлари балки яқин атрофдаги яшаш уйлари ҳам шикастланишини кўрсатмоқда. Бу эса авариялярни бартараф қилишда кўпгина қийинчиликларни юзага келтирмоқда. Улар ҳақида олдиндан хабар берувчи анъанавий ёнғинга қарши тизимларнинг эса паст самарали эканлиги аён бўлмоқда. Мисол тариқасида 2014 йилнинг 25 август куни Венесуэладаги энг йирик Прагуана нефтни қайта ишлаш заводидаги газнинг сирқиб чиқиши натижасида юз берган портлашни келтириш мумкин. Бунда, нефть сақлаш омбори ҳудудида пропан буғларининг ёниши юз берган. Натижада, кейинчалик яна иккита резервуар алангаланган. Аланга яқин атрофдаги ётоқхонага, қувурлар тармоғига ва тўхтаб турган автомашиналарга тарқалган. Ёнғин 4 кун давом этиб, 28 август куни эса учинчи резервуар ҳам ёниб кетган. Ёнғин натижасида 42 киши ҳаётдан кўз юмган, 150 нафари жароҳатланган. Келтирилган моддий зарар эса бир неча юз миллион долларни ташкил қилган. 2015 йил 4 июнь куни Гана давлатининг пойтахти Агарада ёқилғи қуйиш шаҳобчасида рўй берган ёнғин оқибатида портлашни келтириш мумкин. Натижада 200 (96 нафари бевосита АЁҚШда) киши ҳалок бўлган. Портлаш оқибатида ҳалоқ бўлганларнинг асосий сонини кучли ёмғирдан беркиниш учун АЁҚШга кирган одамлар ташкил этган.

Бошланғич маълумотларга кўра портлашга қисқа туташув натижасида юошланган ёнғин сабаб бўлган.

Ваҳоланки бундай кўзда тутилмаган ҳолатларни ва улар оқибатида ҳалок бўлганларни бир қанча санаб ўтиш мумкин [2]. Буларнинг барчаси биринчидан, лойиҳалашда, қуришда, рўйхатдан ўтказишда, таъмирлашда ва фойдаланишда ишлаб чиқаришларни портлаш ёниш хавфини миқдорий баҳолашнинг таҳлили йўқлигидадир. Ҳозирги кунга келиб, амалдаги ёнғин хавфсизлиги қоидаларидаги талаблар ёнғин портлаш хавфига эга ишлаб чиқаришларнинг замонавий технологик ускуналар жорий этилган жараёнларининг ёнғин ва портлашлардан ҳимояланишини тўла қонли таъминлаб бера олади деб айтиш қийин. Шу сабабли намунавий технологик жараёнларнинг хавфли тавсифларини чуқурроқ ўрганиш, ҳар бир янги ускунанинг ўзига хос ҳусусиятларини таҳлил этиш, ишлаб чиқарувчи томонидан тақдим этилган маълумотлар асосида портлаш-ёнишдан ҳимоялашнинг замонавий комплекс тизимларини ишлаб чиқиш давр талабидир. Бундай тизимларни ишлаб чиқиш юқорида таъкидланганидек технологик жараёнларнинг ёнғин хавфи, авариярларнинг вариантлари, хавфли моддалар хусусиятлари ва ҳимоя чораларининг таҳлилидан келиб чиққан ҳолда амалга оширилади. Ёнғин хавфи кўрсаткичларининг мумкин бўлган қийматлари шундай бўлиши керакки, бунда одамларнинг ўлими юзага келмаслиги ва авариярларининг кўриб чиқилаётган технологик жараёндан бошқа хавфли ишлаб чиқаришларга тарқалиши чегараланган бўлиши зарур.

Ёнғинлар юз беришининг хавфи айниқса енгил аланғаланувчи модда (материал)лар ва ёнувчи суюқликларни қайта ишловчи ва сақловчи объектларнинг шаҳарлар ва уларнинг атрофида жойлашганлиги билан боғлиқ. Энг мураккаб ва катта зарар келтирувчи ёнғинлар асосан ёнғин натижасида иккиламчи шикастловчи омиллар ҳосил бўладиган ва одамлар кўп йиғиладиган объектларда юз беради. Бундай ёнғинларга нефт ва нефт маҳсулотлари резервуарларидаги ёнувчи суюқликнинг сирқиб чиқиши ва ёниши билан боғлиқ ёнғинлар, газ ва нефт фавваларининг отилиб чиқиши ва ёниши билан боғлиқ ёнғинлар, кимёвий моддалар омборлари ва жойлардаги ёнғинлар каучук, резина, резина техник маҳсулотларни ишлаб чиқариш корхоналаридаги ёнғинлар, ёғочни қайта ишлаш саноати ҳамда ёғоч омборларидаги ёнғинлар, кимё, нефт кимё, нефтни қайта ишлаш саноати корхоналаридаги технологик қурилмалардаги ёнғинларни киритиш мумкин [7]. Хўш шу ўринда “Юзага келиши мумкин бўлган бундай ҳолатларнинг улар оқибатида ёнғин ва портлашларнинг барчасини олдини олиш мумкинми?” деган ўринли савол юзага келади. Йўқ албатта, лекин бизга маълум бўлган таҳлиллар асосида йирик авариярларни олдини олиш, улар билан катта ва ўзига хос ёнғинларни юзага келиш ҳолатларини аввалдан баҳолаб тегишли чораларни кўриш мумкин. Дунёнинг кўпгина ривожланган мамлакатларида технологик жараёнларнинг ёнғин хавфини баҳолаш уларнинг таваккалчилик даражасини баҳолаш асосида амалга оширилади. Мазкур услуб ишлаб чиқариш корхоналарида юз бериши мумкин бўлган барча вазиятларни олдиндан баҳолаш, уларнинг кўлами ҳақида тушунча ҳосил қилиш ҳамда ҳар бир ҳолат бўйича иқтисодий томондан маъқул ва техник асосланган чоралар ишлаб чиқиш имконини беради.

Мазкур объектларда ёнғинлар ривожланишининг динамикасини олдиндан баҳолаш, ёнғинларни тарқалишини чегаралаш ва ўчиришнинг самарали услубларини ишлаб чиқиш учун уларни ривожланишини ва ўчиришнинг физик-кимёвий асосларини чуқур ўрганиб чиқиш зарур. Бундай ёнғинларни ривожланиши ва ўчиришнинг таъминловчи мураккаб физик ҳодиса ва жараёнларнинг қонуниятларини ва ўзаро алоқасини батафсил ўрганиб чиққандан сўнг мазкур объектларнинг самарали ҳимоялашнинг илмий асосланган услубларини ишлаб чиқиш ва улардаги ёнғинларни ўчиришнинг янги самарали восита ва усулларини топиш мумкин [4].

Таваккалчиликни баҳолашда асосий вазифалар қуйидагилар билан боғлиқ бўлади: юзага келиши мумкин бўлган барча турдаги авариярларнинг рўйхатини шакллантириш; авариярларнинг юзага келиш даврийлигини аниқлаш; авариярларнинг оқибатларини баҳолаш; натижаларни умумлаштириш. Фақатгина шу турдаги баҳолаш якунлари натижасида юзага келиши мумкин бўлган турли ҳодисаларнинг олдини олиш бўйича самарали ечимларни яъни таваккалчиликларни бошқариш услубларини ишлаб чиқиш мумкин [5].

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Исследование и разработка технических решений по повышению безопасности автозаправочных станций. [Эл. ресурс] http://www.sgm-oil.ru/articles/konkurs2/nominatsia1/article3.pdf.

2. Статистика пожаров в 2014-2023 г. происшедшие на АЗС, ГНС, АГЗС.

3. Борушко, О.В. Оценка последствий аварий на автозаправочных станциях. [Эл. ресурс] ҳттп://www.techros.ru/text/2579.

4. Гордиенко Д.М Оценка пожарного риска автозаправочных станций и разработка способов его снижения: диссертация кандидата технических наук: 05.26.03. - Москва, 2001. - 174 с.

5. Шебеко Ю. Н., Малкин В. Л., Гордиенко Д. М., Смолин И. М., Колосов В. А., Смирнов Е. В. Оценка пожарного риска для зданий, расположенных на территории автозаправочных станций // Пожаровзрывобезопасность, 2000 г.

6. ГОСТ 12.1.004-91* “Ёнғин хавфсизлиги, Умумий талаблар”

7. ГОСТ 12.1.004-89 “Модда ва материалларнинг ёниш-портлаш хавфлилиги. Кўрсаткичлар номенклатураси ва уларни аниқлаш услублари”.

UDK: 575.1

FAVQULODDA VAZIYATLAR VAZIRLIGI AKADEMIYASI KURSANTLARINING KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANITIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

G.A.Xatamova
(O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqola kursantlarda kommunikativ kompetentsiyalarni rivojlantirish uchun takomillashtirilgan metodologiyalarni o‘rganadi. Harbiy kontekstda samarali muloqot muhimligini ta'kidlab, u mavjud o‘quv yondashuvlarini baholaydi, ilg‘or pedagogik texnikani birlashtiradi va yaxshilangan natijalar to‘g‘risida empirik dalillarni taqdim etadi. Tadqiqot natijalari kelajakdagi ofitserlar orasida malakali kommunikatorlarni etishtirish uchun harbiy akademiyalar uchun amalga oshiriladigan strategiyalarni taklif qiladi.*

Kalit so‘zlar: *kommunikativ kompetentsiyalar, kursantlar, harbiy tayyorgarlik, pedagogik texnika, kommunikativ rivojlanish, o‘qitish metodologiyasi.*

Аннотация. *В данной статье исследуются усовершенствованные методики развития коммуникативных компетенций курсантов. Подчеркивая важность эффективного общения в военном контексте, он оценивает существующие подходы к обучению, интегрирует передовые педагогические методы и предоставляет эмпирические доказательства улучшения результатов. Результаты исследования предлагают действенные стратегии для военных академий по подготовке будущих офицеров, обладающих навыками общения.*

Ключевые слова: *коммуникативные компетенции, курсанты, военная подготовка, педагогическая методика, коммуникативное развитие, методика обучения.*

Annotation. *This article explores improved methods for developing cadets’ communicative competencies. Emphasizing the importance of effective communication in the military context, it evaluates existing approaches to training, integrates best pedagogical practices, and provides empirical evidence of improved outcomes. The study's findings offer actionable strategies for military academies to prepare future officers with communication skills.*

Key words: *communicative competencies, cadets, military training, pedagogical methodology, communicative development, teaching methods.*

Samarali muloqot harbiy xizmatchilar uchun muhim mahorat bo‘lib, operatsion muvaffaqiyat, etakchilik va hamkorlik uchun zarurdir. Ushbu tadqiqot kelajakdagi rahbarlar va harbiy sharoitlarda qaror qabul qiluvchilar bo‘lgan kursantlarda kommunikativ kompetentsiyalarni rivojlantirish uchun ishlatiladigan metodologiyalarni takomillashtirishga qaratilgan.

Maqsad turli xil sharoitlarda ma'lumotni aniq, ishonarli va to‘g‘ri etkazish qobiliyatini oshiradigan o‘quv strategiyalarini aniqlash va amalga oshirishdir.

Adabiyot Tahlili. Hozirgi adabiyotlar harbiy operatsiyalarda kommunikativ kompetentsiyaning ahamiyatini ta'kidlab, uning etakchilik, muvofiqlashtirish va inqirozni boshqarishdagi rolini ta'kidlaydi. Biroq, kursantlarda ushbu ko‘nikmalarni samarali tarbiyalaydigan aniq metodologiyalarni hal qilishda tadqiqotlarda bo‘shliq mavjud. An'anaviy o‘quv yondashuvlari ko‘pincha yumshoq ko‘nikmalarni rivojlantirishdan ko‘ra texnik va taktik tayyorgarlikni birinchi o‘ringa qo‘yadi. So‘nggi tadqiqotlar aloqa mashg‘ulotlarini harbiy mashqlar bilan birlashtirgan muvozanatli o‘quv dasturini qo‘llab-quvvatlamoqda, bu interaktiv va tajribaviy ta'lim texnikasi yaxshi natijalarga olib kelishi mumkinligini ko‘rsatmoqda.

Tadqiqot usullari. Ushbu tadqiqot miqdoriy va sifatli ma'lumotlarni to‘plashni birlashtirgan aralash usulli yondashuvdan foydalanadi. Metodologiyaga quyidagilar kiradi:

So‘rov: kursantlarga o‘zlarining kommunikativ kompetentsiyalarini baholash va takomillashtirishga muhtoj sohalarni aniqlash uchun boshqariladi.

Intervyu: o‘qituvchilar bilan joriy o‘quv amaliyotlari va qabul qilingan samaradorlik haqida tushuncha to‘plash uchun o‘tkaziladi.

Eksperimental o‘quv dasturi: rolli o‘yinlar, simulyatsiyalar va teskari aloqa seanslarini o‘z ichiga olgan kengaytirilgan o‘quv modulini joriy etish.

Baholash: kommunikativ Kompetentsiyalarning yaxshilanishini o‘lchash uchun mashg‘ulotdan oldingi va keyingi baholash.

Olingan natijalar. Kursantlarda kommunikativ kompetentsiyalarni rivojlantirish metodologiyasini takomillashtirish nazariyani amaliy qo‘llash bilan birlashtirgan ko‘p qirrali yondashuvni o‘z ichiga oladi. Mana keng qamrovli kontur:

1. Ehtiyojlarni Baholash:

- kursantlar o‘rtasida kommunikativ Kompetentsiyalarning hozirgi holatini to‘liq baholash. Yaxshilash uchun kuchli, zaif va sohalarni aniqlang.

- muayyan qiyinchiliklar va talablarni tushunish uchun murabbiylar, kursantlar va tegishli manfaatdor tomonlarning fikr-mulohazalarini to‘plang.

2. Aniq Maqsadlar:

- kommunikativ kompetentsiyani rivojlantirish uchun aniq va o‘lchanadigan maqsadlarni aniqlang. Ushbu maqsadlar kadetlarni tayyorlashning umumiy maqsadlari va ularning kelajakdagi rollari talablariga mos kelishi kerak.

- maqsadlar og‘zaki va og‘zaki bo‘lmagan muloqot qobiliyatlarini takomillashtirish, shaxslararo ko‘nikmalarni oshirish va samarali tinglash va qayta aloqa qobiliyatlarini rivojlantirishni o‘z ichiga olishi mumkin.

Kadetlar tayyorlashda kommunikativ kompetentsiyani rivojlantirish uchun aniq maqsadlar.

Umumiy Maqsadlar:

- Kursantlarni turli xil harbiy va etakchilik sharoitida o‘z rollarini samarali bajarishga tayyorlang.

- Kursantlarni turli jamoalar va manfaatdor tomonlar bilan ishlash, hamkorlik qilish va muloqot qilish uchun zarur muloqot qobiliyatlari bilan jihozlash.

Maqsadlar:

Og‘zaki Muloqot Ko‘nikmalarini Oshirish:

- Maqsad: og‘zaki muloqotda aniqlik va ixchamlikni yaxshilang.

- Metrik: kursantlar o‘qituvchilar va tengdoshlarning baholari bilan o‘lchanadigan aniq va aniq taqdimotlar va brifinglarni taqdim etishlari kerak.

- Maqsad: ishonchli muloqot qobiliyatini rivojlantirish.

- Metrik: kursantlar bahs va muzokaralarda qatnashadilar, muvaffaqiyat belgilangan maqsadlarga erishish va baholovchilarning fikr-mulohazalari bilan o‘lchanadi.

Og‘zaki Bo‘lmagan Muloqot Qobiliyatlarini Yaxshilash:

- Maqsad: tana tilini bilish va nazorat qilishni oshirish.

- Metrik: kursantlar tengdoshlar va o‘qituvchilar tomonidan baholangan rolli mashqlar va simulyatsiyalar paytida tegishli tana tilini namoyish etadilar.

- Maqsad: taqdimotlarda ko‘rgazmali qurollardan foydalanishni kuchaytirish.

- Metrik: kursantlar o‘zlarining taqdimotlarining kamida 80 foizida ko‘rgazmali qurollardan samarali foydalanadilar, baholash mezonlari, shu jumladan dolzarblik, aniqlik va ta'sir.

Shaxslararo Ko‘nikmalarni Rivojlantirish:

- Maqsad : jamoaviy ish va hamkorlikni kuchaytirish.

- Metrik: kursantlar guruh loyihalari va missiyalarida qatnashadilar, muvaffaqiyat tengdoshlarning baholari va jamoaning ishlash natijalari bilan o‘lchanadi.

- Maqsad: nizolarni hal qilish ko‘nikmalarini takomillashtirish.

- Metrik: kursantlar nizolarni hal qilish stsenariylarida ishtirok etadilar, samaradorlik muvaffaqiyatli hal qilish stavkalari va rolli ishtirokchilarning fikr-mulohazalari bilan o‘lchanadi.

Foster samarali tinglash va fikringiz qobiliyat:

- Maqsad: faol tinglash ko‘nikmalarini oshirish.

- Metrik: kursantlar tinglash mashqlaridan o‘tadilar, ularning ma'lumotni aniq umumlashtirish va ularga javob berish qobiliyatiga asoslangan holda baholaydilar.

- Maqsad : konstruktiv teskari aloqa texnikasini ishlab chiqish.

- Metrik: kursantlar tengdoshlar va o‘qituvchilar tomonidan baholanganidek, ularning mulohazalarining muvofiqligi va ta'siri bilan baholanadigan tuzilgan sharoitlarda hisobot berish va qabul qilishni mashq qiladilar.

Amalga Oshirish Strategiyalari:

- O‘quv modullari: kadetlarni tayyorlash o‘quv dasturiga ushbu maqsadlarning har biriga qaratilgan maxsus modullarni kiriting.

- Simulyatsiyalar va rolli o‘yinlar: amaliy mashg‘ulotlar va baholash imkoniyatlarini ta'minlash uchun Real stsenariylardan foydalaning.

- Tengdoshlar va oʻqituvchilarni baholash: taraqqiyotni kuzatish va maqsadli yaxshilanishlarni ta'minlash uchun tengdoshlar va oʻqituvchilarning doimiy mulohazalari tizimini joriy etish.

- Muntazam baholash: kursantlarning belgilangan maqsadlarga javob berishini ta'minlash uchun amaliy imtihonlar, taqrizlar va oʻqituvchilarni baholash orqali muntazam baholarni oʻtkazing.

Ushbu maqsadlar kursantlarning kelajakdagi rollarining aloqa talablarini qondirish uchun yaxshi tayyor boʻlishlarini ta'minlash uchun ishlab chiqilgan, ular etakchi jamoalarni jalb qiladimi, turli guruhlar bilan shugʻullanadimi yoki yuqori bosimli muhitda tanqidiy qarorlar qabul qiladimi. Ushbu oʻlchovli maqsadlarga e'tibor qaratib, kadetlarni tayyorlash dasturlari samarali etakchilik va operatsion muvaffaqiyat uchun muhim boʻlgan muhim kommunikativ kompetentsiyalarni muntazam ravishda rivojlantirishi mumkin.

3. Oʻquv dasturiga integratsiya:

- Aloqa koʻnikmalarini rivojlantirishni alohida modul sifatida emas, balki mavjud oʻquv dasturiga muammosiz qoʻshing.

- Muloqot bilan bogʻliq mavzularni etakchilik, axloq, nizolarni hal qilish va madaniy xabardorlik kabi turli mavzularga qoʻshing.

4. Interfaol Oʻqitish Usullari:

- Kursantlarni oʻquv jarayoniga faol jalb qilish uchun rolli oʻyinlar, simulyatsiyalar, amaliy tadqiqotlar va guruh muhokamalari kabi interfaol oʻqitish usullaridan foydalaning.

- Kursantlarga Real stsenariylarda, shu jumladan rasmiy va norasmiy sharoitlarda muloqot qobiliyatlarini mashq qilish imkoniyatlarini taqdim etish.

5. Aloqa va murabbiylik:

- Kursantlarga takomillashtirish yoʻnalishlarini aniqlash va shaxsiy aloqani yaxshilash rejalarini ishlab chiqishda yordam berish uchun muntazam ravishda fikr-mulohaza va murabbiylik mashgʻulotlarini taklif eting.

- Doimiy takomillashtirish madaniyatini rivojlantirish uchun tengdoshlarning mulohazalarini va oʻz-oʻzini baholashni ragʻbatlantirish.

6. Texnologiya Integratsiyasi:

- Trening samaradorligini oshirish uchun virtual haqiqat simulyatsiyasi va aloqa boʻyicha oʻquv dasturlari kabi texnologik platformalardan foydalaning.

- Kursantlarga oʻzlarining muloqot xatti-harakatlarini kuzatishga va shunga mos ravishda tuzatishlar kiritishga imkon beradigan ishlashni tahlil qilish va oʻz-oʻzini aks ettirish uchun video yozuvlardan foydalaning.

7. Madaniyatlararo Aloqa Boʻyicha Trening:

- Kursantlarni turli muhitlarda oʻzaro munosabatlarga tayyorlash uchun madaniyatlararo aloqa boʻyicha treninglar oʻtkazish.

-Madaniy sezgirlikni, ogʻzaki boʻlmagan signallarni anglashni va madaniy kontekst asosida aloqa uslublarini moslashtirishni ta'kidlang.

8. Haqiqiy dasturlar:

-Kursantlarning muloqot qobiliyatlarini jamoatchilik bilan ishlash dasturlari, amaliyot yoki dala mashqlari kabi Real sharoitlarda qoʻllash imkoniyatlarini osonlashtirish.

- Kursantlarni tashqi manfaatdor tomonlar bilan aloqada bo‘lishga va amaliy tajriba orttirish uchun muloqotni talab qiladigan tadbirlarda ishtirok etishga undash.

9. Baholash va baholash:

- Kursantlarning kommunikativ kompetentsiyalarini ob'ektiv baholash uchun kompleks baholash vositalarini ishlab chiqish.

- Baholash o‘quv jarayoni davomida shakllantiruvchi baholarni va yakunlangandan so‘ng malakani o‘lchash uchun summativ baholarni o‘z ichiga olishi kerak.

10. Doimiy Takomillashtirish:

- Fikr-mulohazalar, baholash natijalari va rivojlanayotgan ilg‘or tajribalar asosida muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirish metodologiyasini doimiy ravishda ko‘rib chiqish va takomillashtirish mexanizmlarini yaratish.

- So‘nggi tadqiqotlar va tendentsiyalardan xabardor bo‘lish uchun aloqa tadqiqotlari va malakasini oshirish bo‘yicha mutaxassislar bilan hamkorlikni rag‘batlantirish.

Ushbu strategiyalarni amalga oshirish orqali kursantlar kelajakdagi etakchi va professional rollarida muvaffaqiyat qozonish uchun zarur bo‘lgan mustahkam kommunikativ kompetentsiyalarni rivojlantirishlari mumkin.

Muhokama. Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, interfaol va tajribaviy ta'lim usullarini o‘quv dasturiga kiritish kommunikativ kompetentsiyalarni sezilarli darajada oshiradi. Rol o‘ynash va simulyatsiyalar kursantlarga boshqariladigan muhitda mashq qilish va muloqot qobiliyatlarini takomillashtirishga yordam beradigan Real stsenariylarni taqdim etadi. Qayta aloqa sessiyalari ishlashni aks ettirish va takomillashtirish sohalarini aniqlash uchun juda muhimdir. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, bunday metodologiyalar harbiy tayyorgarlik dasturlarida standart amaliyot bo‘lishi kerak.

Xulosa. Kursantlarda kommunikativ kompetentsiyalarni rivojlantirish ularning kelajakdagi harbiy rahbarlar roli uchun juda muhimdir. Ushbu tadqiqot ushbu maqsadga erishishda interfaol va tajribaviy ta'lim usullarining samaradorligini ta'kidlaydi. Harbiy akademiyalar o‘zlarining o‘quv dasturlarini yanada kengroq aloqa o‘quv modullarini kiritish uchun qayta ko‘rib chiqishlari kerak.

Takliflar:

O‘quv dasturining integratsiyasi: o‘quv dasturining asosiy komponenti sifatida kommunikativ kompetentsiyani rivojlantirishni o‘z ichiga oladi.

Doimiy baholash: taraqqiyotni kuzatish va yanada takomillashtirish yo‘nalishlarini aniqlash uchun muntazam baholashni amalga oshirish.

O‘qituvchi tayyorlash: o‘qituvchilarga samarali muloqot va o‘qitish metodikasi bo‘yicha treninglar o‘tkazish.

Teskari aloqa mexanizmlari: uzluksiz o‘rganish va rivojlanishni osonlashtirish uchun mustahkam teskari aloqa mexanizmlarini yaratish.

Tadqiqot va ishlanmalar: harbiy kontekstda aloqa o‘qitish metodologiyasini takomillashtirish va takomillashtirish bo‘yicha doimiy tadqiqotlarni rag‘batlantirish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: Метод. пособие. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.

2. Татарина Т. М. Формирование иноязычной профессионально ориентированной коммуникативной компетентности у студентов исторического факультета (на матер. английского языка): дис. … канд. педагогич.наук. – СПб., 2009. – 228 с.

3. Капитонова Т. И., Московкин Л. В., Щукин А. Н. Методы и технологии обучения русскому языку как иностранному. – М.: Русский язык. Курсы, 71. Карпушин Д, Чикирова С. Пресс-релиз: правила составления. – СПб.: Питер, 2007. – 224 с.

4. Тарнаева Л. П. Обучение будущих переводчиков трансляции культурноспецифических смыслов институционального дискурса: дис. … д-ра педагогич. наук. – СПб., 2011. – 545 с.

5. Меськов В. С., Татур Ю. Г. О возможности приобретения гуманитарных компетенций в вузе // Высшее образование в России. – 2006. – № 8. – С. 73–83

UDK 351.862

AHOLINI VA MODDIY BOYLIKLARNI XAVFSIZ HUDUDLARGA EVAKUATSIYA QILISHNI REJALASHTIRISH, TAYYORLASH VA AMALGA OSHIRISHDAGI MUAMMOLAR (UKRAINADAGI VAZIYAT MISOLIDA)

X.Sadirov
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi mustaqil izlanuvchisi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada aholini, moddiy va madaniy qadriyatlarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tayyorlash va o‘tkazishda muammolar Ukrainada yuzaga kelgan vaziyat misolida bayon etilgan. Shuningdek maqolada shu kabi evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tayyorlash va amalga oshirish bilan bog‘liq muammolarni hal etish yuzasidan ilmiy-uslubiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *Xavfsiz xudud, evakuatsiya, favqulodda vaziyat, fuqaro muxofazasi, harbiy harakatlar, himoya inshootlari.*

Аннотация. *В данной статье описаны проблемы планирования, подготовки и проведения эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы на примере ситуации в Украине. Также в статье разработаны научно и методически обоснованные предложения и рекомендации по решению проблем, связанных с планированием, подготовкой и проведением такой эвакуации.*

Ключевые слова: *Безопасная зона, эвакуация, чрезвычайная ситуация, гражданская оборона, военные действия, защитные сооружения.*

Abstract. *This article describes the problems of planning, preparing and carrying out the evacuation of the population, material and cultural assets to safe areas using the example of the situation in Ukraine. The article also develops scientifically and methodologically sound proposals and recommendations for solving problems associated with the planning, preparation and conduct of such evacuation.*

Key words: *Safe zone, evacuation, emergency, civil defense, military operations, protective structures.*

Ma’lumki, evakuatsiya – aholini, moddiy va madaniy boyliklarni harbiy harakatlar yoki ushbu harakatlar natijasida yuzaga keladigan xavflardan, shuningdek favqulodda vaziyatlarda muhofaza qilishning samarali usullaridan biri hisoblanadi. Evakuatsiyaning mohiyati aholi va moddiy va madaniy boyliklarning xavfsiz hududlarga uyushgan holda ko‘chishidir. Shu o‘rinda ta’kidlash joizki, ushbu usul halokatli suv toshqin hududlari va uzoq muddat radioaktiv ifloslanishi saqlanib turuvchi zonalari va boshqa hollarda himoya qilishning yagona maqbul usuli hisoblanadi. Evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tashkil etish va o‘tkazish bevosita Evakuatsiya komissiyalari, Favqulodda vaziyatlar va mahalliy ijro hokimiyat organlari organlari zimmasiga yuklatiladi.

Aholini, moddiy va madaniy boyliklarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilish quyidagilarni o‘z ichiga oladi [1,2]:

- aholini, moddiy va madaniy boyliklarni aholi punktlaridan, fuqaro muhofazasi uchun alohida ahamiyatga ega bo‘lgan tashkilotlar joylashgan aholi punktlaridan, temir yo‘l vokzallaridan va shu hududda joylashgan aholi punktlaridan to‘g‘ridan-to‘g‘ri xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilish, gidroinshootlardagi avariyalar oqibatida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan talofatli suv toshqini zonalari;

- harbiy harakatlar va urush davrida ishlab chiqarish faoliyatini davom ettirishi belgilangan tashkilotlarning xodimlarini aholi punktlarida joylashtirish (keyingi o‘rinlarda tashkilotlar xodimlarini tarqatish).

Shu boisdan, bugungi ijtimoiy-siyosiy hayotda, turli davlatlarda tinchlik va harbiy harakatlar davrida favqulodda vaziyatlar zonalarida aholini va moddiy boyliklarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tayyorlash eng muhim dolzarb vazifalardan biri sanaladi. Xususan aholini va moddiy boyliklarni evakuatsiya qilish, evakuatsiya qilinganlarni joylashtirish belgilangan tartibda ishlab chiqilgan va tasdiqlangan normativ hujjatlarga muvofiq mahalliy va umumiy evakuatsiya shaklida amalga oshiriladi.

Mahalliy evakuatsiya agarda zarar yetkazuvchi omillarning ta’siri alohida shahar mikrorayonlari yoki qishloq aholi punktlari chegaralari bilan chegaralanadi, evakuatsiya qilingan aholi soni esa bir necha o‘nlab odamlarni tashkil qiladi. Mahalliy evakuatsiya agar o‘rta shaharlar, yirik va yirik shaharlarning ayrim hududlari va qishloq joylari xavfli zonaga tushib qolganda amalga oshiriladi.

Bunday holda, evakuatsiya qilinadigan aholi soni bir necha mingdan yuz minglab odamlargacha bo‘lishi mumkin. Umumiy evakuatsiya mamlakat hududida yoki O‘zbekiston Respublikasining bir nechta tarkibiy tuzilmalari hududida amalga oshiriladi va aholining barcha toifalarini olib chiqishni o‘z ichiga oladi.

Shu boisdan, tinchlik va harbiy davrda, xususan Fuqaro muhofaza tizimida aholini evakuatsiyasi va himoyalash tadbirlari muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada Ukrainadagi vaziyat misolida, mojaro doirasida amalga oshirilgan tadbirlarni tahlil qilib ko‘rish mumkin. Avvalombor, qurolli mojaro boshlanishidan avval, 2022 yilning 18 fevral kunidan Ukrainaning Donetsk va Lugansk hududidan aholi tomonidan chegarani kesib o‘tish boshlangan bo‘lsa, keyinchalik Rossiya Federatsiyasi 400 mingdan ortiq aholini (shundan 84 ming yosh bolalar) 34 ta regionning vaqtincha yashash maskalariga joylashtirilgan. Ushbu ishlar Rossiya Federatsiyasi FVV tomonidan muvofiqlashtirilgan. Ochiq ma’lumotlarga ko‘ra, harbiy mojaro boshlanganidan buyon Ukrainada 12,8 mln aholi o‘z uy-joylarini tashlab chiqib ketishgan. Shundan, 4,6 mln aholi mamlakat hududidan Polsha (2,1 mln), Ruminiya (555 ming), Moldova (317,1 ming), Vengriya (324,4 ming), Slovakiya (256,8 ming), Rossiya (271,2 ming), Belorusiya (4,9 ming), Bolgariya (78 ming), Xorvatiya (8,3 ming), Chexiya (270 ming), Estoniya (25 ming), Fransiya (17 ming), Germaniya (147 ming), Italiya (65 ming), Lativiya (6,3 ming), Litva (27 ming), Shvetsariya (11 ming), Buyuk Britaniya (21 ming), Turkiya (58 ming) aholi qabul qilingan [9].

Ta’kidlash kerakki, mojaro boshlanishi bilan Ukraina hududi bo‘ylab aholini yashirinish joylari ko‘rsatilgan dasturiy ta’minot aloqa kompaniyalari tomonidan tarqatilib, bunda fuqaro mobil telefonining geolokatsiyasini yoqishi bilan yaqin atrofdagi yashirinish mumkin bo‘lgan joylar (yer to‘lalar, yer osti parkovkalar, yer osti o‘tish yo‘llari, pandusga ega yer to‘la va yer osti o‘tish yo‘llari, metro stansiyalari va boshqa.)

Biroq, sobiq ittifoq davrida tashkil etilgan panagoh va radiatsiyadan yashirinish joylari bo‘yicha ma’lumotlar tarqatilmadi. Bu ikkita hulosani keltirib chiqaradi, bu joylar alohida aholi qatlamiga moslashtirilgan yoki umuman yuq qilib yuborilgan. Vaholanki Ukraina Fuqaro muhofazasi kodeksining 7-bo‘lim, 32-moddasiga asosan, FM himoya inshootiga panagoh, radiatsiyadan yashirinish joyi va tez quriladigan himoya inshooti nazarda tutilgan. Shuningdek, mamlakat hududida yashiringanlarning aniq xisob-kitobi, ularga davlat tomonidan oziq-ovqat maxsulotlari bilan ta’minlanishi bo‘yicha ommaviy axborot vositalarida ma’lumotlar kuzatilmadi. Ukraina Fuqaro muhofazasi kodeksining 16-bo‘lim, 81-modda, 2-bandiga asosan, evaukuatsiya qilinganlarga ichimlik suv, oziq-ovqat ta’minoti, birlamchi zaruriy narsalar bilan ta’minlanishi belgilab qo‘yilgan).

Huddi shunday holatni, Ukraina davlat rahbariyati hamda g‘arb davlatlarining milliy xavfsizlik vakillari Rossiya tomonidan kimyoviy qurol qo‘llashi mumkinligi to‘g‘risida bir necha marotaba chiqishlar qilinishiga qaramasdan, Ukrainada Qurolli kuchlar yoki aholiga shaxsiy himoya vositalari tarqatilganligi to‘g‘risida axborot va ma’lumotlar kuzatilmaganligida ham ko‘rishimiz mumkin. Vaholanki, Ukraina Fuqaro muhofazasi kodeksining III bob Fuqaro muhofzasini ta’minlovchi subyektlarning vakolatlari, 4-bo‘lim, 16-, 19-,

20-, 21-, 27-, 35-, 37-,48-, 67-, 69-, 70- moddalarda shaxsiy himoya vositalarining zahirasini yaratish, tarqatish va foydalanish bilan bog‘liq tartib belgilangan [9].

Ochiq manbaalarga asosan, mamlakat tashqarisiga evakuatsiya qilinganlarga ko‘rsatilayotgan yordamlar va yaratilgan sharoitlar yoritib borildi. Mamlakat ichkarisida fuqarolar yashirinishlari uchun maxsus himoya inshooti bo‘lmagan infratuzilma obyektlarining yer osti joylariga yetib borishi, oziq-ovqat ta’minoti masalalari fuqarolarning o‘zlariga tashlab qo‘yilganligini ko‘rish mumkin.

Ukrainada hozirgi kunga qadar aloqa kompaniyalari tomonidan mamlakat hududida mobil va internet aloqa tarmoqlarini uzluksiz ishlashiga erishilganligi hamda aholini yashirinish joylari ko‘rsatilgan onlayn dasturiy ta’minot ishlab chiqilishi davlatning fuqaro muhofazasi tizimga yordamchi yoki qo‘shimcha qulaylik sifatida ko‘rishimiz mumkin, biroq umumiy fuqaro muhofazasi tizimida kompleks muammolar borligi namoyon bo‘lmoqda.

O‘zbekiston hududida ham tarixda mahalliy aholini keng qamrovli evakuatsiya qilinishiga olib kelgan tabiiy va texnogen favqulodda vaziyatla sodid bo‘lgan. Xususan 1998 yil Farg‘ona viloyati So‘x tumani Shoximardonsoy o‘zanidan sel kelishi, 2008 yil Buxoro viloyati Kogon shahrida omborda portlash va 2020 yil 1 may kuni Sirdaryo viloyati Sardoba tumani Sardoba suv ombori bilan bog‘liq texnogen vaziyatlarda, jami 150 minga yaqin mahalliy aholini evakutsiya qilish tadbirlari amalga oshirilgan.

Unutmaslik kerakki, evakuatsiya – keskin vaziyatlarda aholini, moddiy va madaniy boyliklarning xavfsizligi, iqtisodiyotning barqaror faoliyatini ta’minlovchi samarali chora bilan birga, aholini hayot tarziga, jamiyatning ijtimoiy munosatlariga, davlatning barqarorligiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir ko‘rsatuvchi chora ham demakdir. Bu o‘z navbatida, evakuatsiya to‘g‘ri va samarali tashkil qilish, jalb qilinadigan kuch va vositalarning harakatlarini aniq rejalashtirish va talab etiladigan moddiy resurslar bazasini oldindan belgilash (ajratish) kabi muammolarni hal etishga zarurat tug‘diradi [3].

Shu kabi muammolarni hal etish yo‘llarini tahlil qilishdan avval evakuatsiyaning turli mezonlariga to‘talib o‘tsak, jumladan evakuatsiya amalga oshirish dolzarbligi bo‘yicha: oldindan (prognoz ma’lumotlar asosida) va zudlik bilan (favqulodda vaziyat yuzaga kelganda).

Favqulodda vaziyatlar yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan hududlardan aholini oldindan evakuatsiya qilish deganda, potensial xavfli obyektlarda texnologik jarayonlarda ko‘zda tutilmagan (loyihaga kiritilmagan) avariyalar sodir bo‘lish xavfi yoki halokatli oqibatlarga olib keladigan tabiiy ofatlar (suv toshqini, ko‘chki, sel va boshqalar) yuzaga kelishi ehtimoli yuqoriligini ko‘rsatilgan ishonchli ma’lumotlarga asoslangan holda amalga oshiriladi. Ushbu muhofaza chorasiga asos sifatida yuzga kelishi mumkin bo‘lgan texnogen avariya yoki tabiiy ofatning prognozi xizmat qiladi [4 - 6].

Talofatli oqibatlarga olib keladigan favqulodda vaziyatlar sodir bo‘lganda, aholini zudlik bilan (kechiktirilmasdan) evakuatsiya qilish amalga oshiriladi. Unutmasligimiz kerakkki, aholini favqulodda vaziyat zonasidan olib chiqish (ko‘chirishi) odamlarga favqulodda vaziyatlarning zararli omillari ta’siri ostida ham amalga oshirilishi mumkin.

Aholini zudlik bilan (kechiktirilmasdan) evakuatsiya qilish, shuningdek, odamlarning hayoti va sog‘lig‘iga xavf tug‘diradigan, aholining normal hayotiy ta’minoti buzilgan taqdirda ham amalga oshirilishi mumkin. Bu holda evakuatsiya o‘tkazish to‘g‘risida qaror qabul qilish mezoni insonning hayotiy ehtiyojlarini qondirishni ta’minlaydigan tizimlarning tiklanish vaqti bilan belgilanadi [3, 5]:

uzoqligi bo‘yicha - lokal (mahalla fuqarolar yig‘ini ma’muriy chegaralarida); mahalliy (shahar, tuman va viloyat ma’muriy chegaralarida); mintaqaviy (bir ma’muriy hudud chegarasidan tashqariga, Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar tashqariga);

vaqt bo‘yicha – vaqtinchalik (bir necha kundan bir oydan oshmagan muddatgacha, doimiy yashash joyiga qaytish bilan); o‘rta muddatli - bir oydan ikki oygacha; uzoq - ikki oydan ortiq;

xavf turlari bo‘yicha – yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan va sodir bo‘lgan kimyoviy, radiatsiyaviy va biologik ifloslanish hamda halokatli suv toshqini va boshqa xavf va tahdidlardan evakuatsiya qilish. Evakuatsiyani amalga oshirish to‘g‘risida qaror odamlar hayoti va sog‘lig‘iga tahdid soluvchi har bir xavf turi bo‘yicha oldindan belgilangan mezonlar asosida qabul qilinadi;

Evakuatsiya qilish vositasi bo‘yicha: piyoda; avtomobil transportida; temir yo‘l transporti; havo transportida; aralash tarzda amalga oshiriladi. Evakuatsiya usullari va amalga oshirish muddatlari favqulodda vaziyatning ko‘lami, xavfli zonada qolgan odamlar soni, transport mavjudligi va boshqa mahalliy sharoitlarga bog‘liq. Aholi qamrovi bo‘yicha: umumiy va qisman evakuatsiya qilish. Qisman yoki umumiy evakuatsiya favqulodda vaziyat (harbiy harakatlar) sodir bo‘lishi, rivojlanishining ko‘lami va xususiyatlariga qarab amalga oshiriladi.

Qisman evakuatsiya amaldagi transport jadvallarini buzmasdan amalga oshiriladi. Shu bilan birga, mehnatga layoqatsiz aholi va ishlab chiqarishda band bo‘lmaganlar (boshlang‘ich, o‘rta va oliy kasb-hunar ta’limining maktab-internatlari va ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan shaxslar, o‘qituvchilar, xizmatchilar va ularning oila a’zolari, mehribonlik uylari tarbiyalanuvchilari bilan birgalikda) evakuatsiya qilinadi. Nogironlar va faxriylar, bolalar bog‘chalari, nafaqaxo‘rlar, xizmatchilar va ularning oila a’zolari bilan birgalikda birinchi navbatda evakuatsiya qilinishi kerak bo‘lgan moddiy va madaniy boyliklar ham evakutsiya qilinadi. Umumiy evakuatsiya aholining barcha toifalariga nisbatan amalga oshiriladi (tashish mumkin bo‘lmagan bemorlar, ularga xizmat ko‘rsatuvchi xodimlar, shuningdek safarbarlik bo‘yicha harbiy xizmatga chaqirilishi kerak bo‘lgan fuqarolar bundan mustasno). Tashkilot xodimlarini evakuatsiya qilish, tarqatish tinchlik davrida oldindan rejalashtirilgan va hududiy ishlab chiqarish prinsipiga muvofiq amalga oshiriladi [7,8].

Unga muvofiq: ishlab chiqarish faoliyatini shahar atrofiga ko‘chiradigan tashkilotlar xodimlarini evakuatsiya qilish va tashkilot xodimlarini tarqatish, shuningdek, ushbu xodimlarning ishlamaydigan oila a’zolarini evakuatsiya qilish tashkilotlarning tegishli mansabdor shaxslari tomonidan tashkil etiladi va amalga oshiriladi; aholining ishlab chiqarishda band bo‘lmagan va ishlashga layoqatsiz qismini evakuatsiya qilish tegishli mahalliy davlat hokimiyati organlarining mansabdor shaxslari tomonidan yashash joyida tashkil etiladi.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda, respublikamizda tinchlik davrida o‘quv mashq va mashg‘ulotlarini o‘tkazishga tayyorgarlik ko‘rish va o‘tkazish davrida evakuatsiya tadbirlarini samarali tashkil qilish uchun joylarda evakuatsiya komissiyalarining faoliyatlarini tartibga solish, evakuatsiya rejalarini sifatli ishlab chiqish, mahalliy hokimiyat organ rahbarlari va kuch- vositalarini qo‘mondon-shtab o‘quv mashqlari va kompleks tekshiruvlar doirasida baholab borish, mavjud normativ-huquqiy hujjatlar, hamkorlikdagi rejalarga muntazam ravishda aniklik va o‘zgartirishlar kiritib borish talab etiladi.

Mamlakatimizda aholini va moddiy boyliklarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tayyorlash va amalga oshirish bilan bog‘liq fuqaro muhofazasi tizimini takomillashtirish bo‘yicha quyidagilar taklif etiladi:

1. Aholi va moddiy boyliklarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilish bilan bog‘liq fuqaro muxofazasi tadbirlarini tashkil etishda zamonaviy axborot texnologiyalarini keng joriy etish;

2. Aholini va moddiy boyliklarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tayyorlash va amalga oshirish bo‘yicha uslubiy qo‘llanma ishlab chiqish, tasdiqlash hamda amaliyotga joriy etish;

3. Favqulodda vaziyatlarda aholini xabardor qilish tizimini takomillashtirish bo‘yicha obyekt, lokal, mahalliy va respublika darajasidagi chora-tadbirlarni yakunlash;

4. Fuqaro muhofazasi himoya inshootlarining texnik shay holatini ta’minlash, aholini jamoaviy himoya qilish usul va shakllarini tubdan takomillashtirish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2000-yil 26-maydagi “Fuqaro muhofazasi to‘g‘risida”gi qonuni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimi faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 171-son qarori.

3. Положение о рассредоточении и эвакуации населения в военное и мирное время – Управление по чрезвычайным ситуациям города Ташкента, - Ташкент 2003 г.

4. «Действия населения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» //Комплект плакатов, Ташкент-2006 г.

5. Рекомендации по вопросам гражданской защиты, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Шарипов Б., Гуломов Ф., Джуманиязов М., Иногамов Ф.-Ташкент 2007 г.

6. Методические рекомендации по планированию, подготовке и проведению эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы. Копейский городской округ -2011 г.

УДК 564.48.01

РАЗРАБОТКА ОГНЕБИОЗАЩИТНОГО СОСТАВА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ МОДИФИКАЦИИ ДРЕВЕСИНЫ

Абдукадиров Ф.Б., Ахмедов С.И., д.т.н. Мухамедгалиев Б.А.
(Ташкентский архитектурно-строительный университет)
Нурузова З.А.
(Ташкентская медицинская академия)
Сивенков А.Б.,
(ГПС МЧС РФ)

Аннотация. *Разработаны новые полимерные огнебиозащитные составы для поверхностной модификации древесины на основе фосфор-и кремнийсодержащих соединений. Исследованы некоторые специфические особенности горения и термодеструкции древесных материалов, а также показано снижение количества выделяющихся при горении модифицированной древесины газов.*

Ключевые слова: *терморaспад, термодеструкция, дымообразование, горение, биоиндикация, тление, древесина, строительные конструкции, огнестойкость.*

Annotatsiya. *Маколада ёғоч материалларининг ташқи олов ва биохимояси учун модификация қилиш мақсадида янги таркибида фосфор-ва кремний ушлаган полимер бирикмалари ишлаб чиқилган. Ёғоч материалларининг ёниши ва термик парчаланиш жараёнининг специфик хусусиятлари ўрганилган. Модификацияланган ёғоч конструкцияларини ёнишида захарли газларнинг хосил бўлиши камайиши аниқланган.*

Калит сўзлар: *термик парчаланиш, термик деструкция, тутун хосил қилиш, ёниш, биоиндикация, куйиш, ёғоч, қурилиш конструкцияси, оловбардошлик.*

Annotation. *The new polymeric fire-and bio safety compositions is Designed for surface modification to wood on base phosphorus-and sylyconcotaining join. Explored some specific particularities of the combustion and thermicdestruction wood material, as well as is shown reduction amount standing out at combustion modified woods gas.*

The keywords*: thermicdesay, thermo destruction, smog formation, combustion, bioindication, smoldering, wood, building designs, flammability.*

Главным недостатком деревянных строительных конструкций является их высокая пожарная опасность. При возникновении пожара на объекте с применением древесины и материалов на ее основе появляется возможность его быстрого распространения и увеличивается вероятность гибели людей от комплексного воздействия таких опасных факторов, как: высокая температура окружающей среды, дым, токсичность

продуктов сгорания [1-2]. По статистическим данным в мире в 2022 году произошло более 20 тысяч пожаров и погибло свыше 22000 человек. При этом более 75 % пожаров произошло в жилом секторе, 39 % пожаров и 43 % гибели людей – в сельской местности. Как известно, самое широкое применение деревянные конструкции находят именно в этих сегментах строительной отрасли. Не менее значительной проблемой применения древесины в строительстве является ее склонность к биоразложению. При благоприятных для микроорганизмов и насекомых условиях разрушение конструкции может произойти достаточно быстро, в течение нескольких лет. При этом основным фактором, определяющим развитие грибов, является температурно-влажностный режим эксплуатации. Эти проблемы можно эффективно решать применением пропиточных составов поверхностного нанесения с комплексом защитных свойств - огнебиозащита. Такие составы сейчас активно внедряются в практику. Сравнительный анализ свойств современных огнезащитных составов показал, что имеется ряд недостатков. К основным из них относятся: улетучивание, миграция на поверхность, растворение, низкая биозащитная или влагозащитная способность, высокая стоимость, необходимость применения дополнительных покрытий. Устранение вышеуказанных недостатков можно лишь применением высокомолекулярных огнезащитных составов.

Методы испытания горючести, дымообразующей способности и токсичности выделяющихся при горении древесины газов различны. На практике дымообразующую способность древесных материалов оценивали по максимальной величине оптической плотности дыма в расчёте на единицу площади образца, по методу ASTM E-662. Эти испытания были проведены в лаборатории «Термодинамика процессов горения» Университета КЕИО (Япония), который рекомендует применять оптоэлектронные испытания материалов (ISO 5660-1 и ISO 5659 соответственно). Для оценки огнестойкости полимеров применяли также метод “керамической трубы” (ШНК 2.01.02-04). Исследована способность составов на основе олигомеров фосфористой кислоты и олигоорганосилоксанов повышать огнезащищенность древесины в зависимости от строения олигоорганосилоксана, концентраций компонентов и расходов готовых растворов. Был применен также термогравиметрический анализ образцов на дериватографе системы Паулик-Паулик-Эрдеи [3]. В качестве объекта исследования были применены образцы различной древесины. Определение показателя токсичности проводили газохроматографическим и аналитическим методом по ШНК 2.01.02-04. При испытании локальный источник зажигания не использовали. Влажность образцов колебалась в пределах 4-9 %. Огнестойкость определяли одним из общепринятых экспресс-методов, т.е. методом «огневая труба».

В результате исследований, проведенных нами в ТАСУ было установлено, что фосфорорганические соединения, являющиеся эффективными антипиренами и биоцидами, способны поверхностно модифицировать древесину не только в “мягких” условиях, но и в жестких условиях, а также выступать в качестве проводника для взаимодействия древесины с другими компонентами пропиточных составов, в т.ч. с кремнийорганическими

гидрофобизаторами. Это позволило предположить, что возможно создание такого пропиточного состава на основе фосфор- и кремнийорганических соединений, с учетом прохождения химического взаимодействия между ними и поверхностным слоем древесины, который будет обладать длительным комплексным защитным эффектом.

Целью проведенных нами исследований является разработка эффективного огнебиозащитного пропиточного состава для древесины на основе фосфор- и кремнийорганических соединений, обеспечивающих химическую модификацию ее поверхностного слоя.

Для достижения поставленной цели в работе необходимо было решить следующие основные задачи, основным из которых является выбор фосфор- и кремнийорганических соединений, обеспечивающих химическое модифицирование поверхностного слоя древесины в «мягких» и «жестких» условиях и высокие огнебиозащитные свойства.

В качестве гидрофобизаторов были выбраны олигоорганосилоксаны, один из которых, полиэтилгидридсилоксан, является реакционноспособным и способен вступать в химическое взаимодействие с фосфористой кислотой и древесиной. В качестве фосфорсодержащего компонента мы использовали фосфористую кислоту, полученную на основе отхода АО «Махам-Аммофос». Обнаружено, что при смешении полиэтилгидридсилоксана с фосфористой кислотой, как в массе, так и в среде органических растворителей в широком интервале температуры, образуются высокомолекулярные вещества, которые не содержат свободных молекул мономеров. Закономерности полимеризации полиэтилгидридсилоксана с фосфористой кислотой (ФК) изучали при эквимолярных соотношениях исходных компонентов в интервале температур 333-373К в течение 300 минут. Протекание процесса полимеризации контролировали потенциометрическим титрованием кислотных групп. Поскольку изменение приведенной вязкости являются прямым результатом описываемых процессов, то количественная оценка двух этих факторов и послужила методом определения скорости полимеризации полиэтилгидридсилоксана и ФК. Параметры нанесения для кремнийорганических соединений были выбраны на основании анализа работ по поверхностной модификации древесины. Оптимальная концентрация кремнийорганических соединений (КОС) в растворе гексана – 5%. С учетом того, что достаточно одного слоя для достижения гидрофобного эффекта, расход составил 100 г/м^2.

В результате установлено, что II группа огнезащитной эффективности достигается для концентраций ФК+КОС 10, 20 и 40% при расходах готового раствора 500, 300 и 200 г/м^2 соответственно. I группа достигается при концентрации 20 и 40% и расходах готового раствора 700 и 400 г/м^2 соответственно. Из комплексных составов наибольшим огнезащитным эффектом обладает рецептура на основе фосфористой кислоты и полиэтилгидридсилоксана. Потеря массы - 28% при 200°С, что соответствует I группе огнезащитной эффективности (рис.1).

Проведены исследования пожароопасных свойств древесины, ее био- и влагостойкости в присутствии фосфор-, кремнийорганических соединений.

В результате показано, что в присутствии пропиточных составов древесина переходит из группы материалов, быстро распространяющих пламя (I>20) в группу медленно распространяющих. За счет интенсивного курсообразования распространение практически прекращается. По дымообразующей способности материал переходит из группы Д3 (материалы с высокой дымообразующей способностью) в группу Д2 (материалы с умеренной дымообразующей способностью). По воспламеняемости материал переходит из группы В3 (легко воспламеняемые) в группу В2 (умеренно воспламеняемые). При этом время до воспламенения образца также увеличивается с 15 до 65-90 секунд в зависимости от вида КОС.

В результате исследования токсичности продуктов сгорания древесины было установлено, что в присутствии разработанных пропиточных составов токсичность продуктов горения (на основании концентрации CO) несколько увеличивается. При этом группа материала по токсичности по ШНК 2.01.02-04 продуктов горения не изменяется – Т3 (высокоопасные материалы). Для древесины в присутствии разработанных составов характерно увеличение времени достижения максимальных концентраций CO и CO_2 на 8-10 мин. и обработанной огнезащитными составами от плотности теплового потока. Результаты исследований влагопоглощения и водопоглощения древесины в присутствии разработанных составов показали, что применение только фосфорорганических соединений не снижает влаго- и водопоглощение древесины. Применение составов ФК+КОС приводит к снижению влагопоглощения и водопоглощения на 30-50 %. Исследования биостойкости древесины в присутствии разработанных пропиточных составов проводились в различных условиях эксплуатации. В результате лабораторных испытаний установлено, что контрольные образцы обросли грибами на 85%, на них наблюдается интенсивное развитие мицелия всех видов тесткультур грибов и спороношение. Биостойкость древесины в присутствии составов ФК+КОС оценена в 100%. На образцах в присутствии только кремнийорганических соединений видны 1-2 очага неразвитого мицелия Penicillium. Испытания в условиях сухого летнего климата показали, что контрольные образцы обросли грибами на 30 %, имеются повреждения термитами. Все образцы, обработанные пропиточными составами ФК +КОС, показали 100 % стойкость к воздействию микроорганизмов. Испытания по оценке долговечности защитного действия разработанных составов проводились по методикам, разработанным сотрудниками кафедры «Микробиология» Ташкентской медицинской академии. В их основу положены атмосферостойкость и биостойкость материала в результате ускоренных испытаний в камере тепла и влаги Г-4. По результатам обследования поверхности образцов древесины было установлено, что в присутствии разработанных пропиточных составов защитный эффект может сохраняться до 20 лет при использовании в нормальных условиях.

В результате проведенных исследований, в качестве основы для разрабатываемого состава была выбрана огнезащитная композиция на основе

фосфористая кислота и полиэтилгидридсилоксана. Сравнительный анализ разработанного нами нового состава с промышленными составами показало, что состав на основе ФК и ПЭГС по основному показателю – расходу состава для достижения необходимой био-и огнезащитной эффективности превосходит большинство современных составов.

Таким образом, разработанный состав является эффективным и по ряду характеристик превосходит современные антипирены с заявленным комплексным эффектом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Леонович А.А. Горение древесины; - М; Химия. 1992 г. -342 с.

2. Абдукадиров Ф.Б., Касимов И.У., Мухамедгалиев Б.А. Горение и снижение горючести деревянных конструкции; -Ташкент; ТАСУ,2022. - 156 с.

3. Jonson R., Fenimore D. Fire and flammability woods// Jour.Amer.chem.soc. A3, 2019, p.460-467.

УДК 564.48.01

ПОЛИМЕРНЫЕ АНТИПИРЕНЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ГОРЮЧЕСТИ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Абдукадиров Ф.Б., Рустамов У.И., д.т.н. Мухамедгалиев Б.А.
(Ташкентский архитектурно-строительный университет)
Нурузова З.А.
(Ташкентская медицинская академия)

Аннотация: *В статье рассмотрены некоторые вопросы создания новых полимерных антипиренов для целлюлозных материалов. Выявлены механизмы огнезащитных характеристик новых полимеров.*

Ключевые слова*: антипирен, полимер, огнезащита, целлюлоза, горение, коксовый остаток, конденсация, отход, рекуперация.*

Abstract: *Some questions of the creation new polymeric fire-retardants are considered in article for cellulose material. The Revealed mechanisms огнезащитных features new polymer.*

Key words: *fire-retardant, polymer, flammability, cellulose, combustion, coke remainder, condensation, departure, recuperation.*

Annotatsiya: *Yangi tsellyuloza materiali uchun polimer tabiatli yong‘inga qarshi vositalarni yaratish bo‘yicha ba'zi masalalar maqolada ko‘rib chiqilgan. Olovga chidamli mexanizmlar yangi polimer tabiatli yong‘inga qarshi vositalarni afzalliklari ko‘rsatilgan.*

Kalit so‘zlar*: yong‘inga chidamlilik, polimer, yonuvchanlik, tsellyuloza, yonish, koks qoldig‘i, kondensatsiya, ketish, rekuperatsiya.*

Несмотря на бурное развитие производства синтетических полимерных материалов, пластических масс и композиционных материалов ощущается недостаток в функциональных материалах, обладающих комплексом ценных свойств, таких как огнестойкость, термостабильность и др. Наиболее перспективными высокомолекулярными соединениями такого типа являются полимеры, содержащие в своем составе функциональные фосфорсодержащие группы. К тому же в химии высокомолекулярных соединений определенный интерес получили работы, посвященные синтезу и исследованию полимеров, содержащих аммониевые группы в связи с возможностью их широкого применения во многих областях народного хозяйства [1].

По аналогии этим исследованиям, нами предпринята попытка разработать технологию получения фосфорсодержащих полимеров аналогичными методами, т.к. из литературы известно, что третичные фосфорсодержащие соединения легко вступают в реакцию нуклеофильного замещения с такими отрицательными центрами, как галогены, кислород, сера. Последнее и предопределило возможность исследовать поведение третичных фосфорсодержащих соединений, полученных из местных ресурсов в реакциях нуклеофильного замещения с мономерами, содержащими в своей структуре как один отрицательный центр (аллилбромид, метакрилоилхлорид, пропаргилбромид), так и два отрицательных центра (эпихлоргидрин) с целью получения высокомолекулярных соединений на основе продуктов этих реакции [2]. Для получения фосфорсодержащих полимеров были выбраны трифенилфосфит (ТФФИТ) и натрийдигидрофосфат (НДГФ), как наиболее доступные, менее токсичные и широко применяемые из соединений трехвалентного фосфора. Предварительными исследованиями, нами были выявлены, что при взаимодействии вышеуказанных мономеров с НДГФ и ТФФИТ, вместо мономерных четвертичных солей выделяются высокомолекулярные вещества, которые не содержат свободных молекул мономеров, т.е. происходит спонтанная полимеризация.

При избытке галоидсодержащего мономера образование полимера прекращается одновременно с расходом нуклеофильного агента (фосфата или фосфита), в системе остается непрореагировавший мономер. Это свидетельствует о тесной связи между солеобразованием и полимеризацией и указывает на то, что в полимеризации участвуют только молекулы галоидсодержащих мономеров, вступившие в реакцию кватернизации. Для выяснения характера взаимодействия ТФФ и ТФФИТ с вышеуказанными мономерами были исследованы УФ-, ИК-спектры исходных и конечных продуктов, а также ПМР-спектры исходных компонентов. Установлено, что в ИК-спектре полимера, полученного на основе взаимодействия ТФФ с ЭХГ, полоса, отвечающая валентным колебаниям P-Cl связи, смещена в низкочастотную область до 1350 $см^{-1}$, по сравнению с таковой в спектре ТФФ. Валентное колебание C-Cl –связи (850-800 $см^{-1}$), относящейся к группе ЭХГ, исчезает за счет образования новой химической связи $P^{+\delta\cdots}C1^{-\delta}$ в области 1350

$см^{-1}$. При этом, также образуются новые интенсивные полосы поглощения в области 1050-1100$см^{-1}$, относящиеся к ассиметричным колебаниям простой эфирной связи (-С-О-С-) за счет раскрытия эпоксигруппы (1250, 930 $см^{-1}$) ЭХГ в процессе взаимодействия с ТФФ. Синтезированные полимеры представляют собой порошки коричневого цвета, устойчивые при длительных хранениях, растворяются во многих органических растворителях.

Далее представляло интерес исследование фосфорсодержащих полимеров, синтезированных на основе взаимодействия ТФФИТа и НДГФ с ЭХГ и МАХ, в качестве замедлителя горения целлюлозы и нетканых материалов.

Образцы огнезащищенных целлюлозных и нетканых материалов получали известным способом [3]. В таблице 1, приведены основные термические параметры огнезащищенных образцов целлюлозных и нетканых материалов. Как видно из таблицы 1, термостабильность огнезащищенных образцов с увеличением количества полимерного антипирена возрастает. При этом также повышаются выходы коксового остатка и значения кислородного индекса. При термическом распаде огнезащищенной целлюлозы наблюдается увеличение количества выделяемой воды, коксового остатка и снижение выхода левоглюкозана. Следует отметить, что полученные огнезащищенные целлюлозы и нетканые материалы сохраняют почти все прикладные свойства исходного материала. Далее представляло интерес исследование влияния полимерного антипирена и низкомолекулярного аналога на физико-механические и другие прикладные свойства модифицированных целлюлозных, а также нетканых материалов. Исследования горючести модифицированных целлюлозных и нетканых материалов методом "огневой трубы" и определением скорости возгорания показали, что полимерный фосфорсодержащий антипирен обладает более высоким огнезащитным эффектом, способствующим переводу сгораемого материала в группу трудносгораемых. Наблюдаемое при этом обугливание, свойственное любому органическому веществу, ограничивается площадью действия пламени. Горение модифицированных целлюлозных и нетканых материалов сопровождается образованием соединений, катализирующих реакцию дегидратации, при пиролизе и интенсифицирует образование кокса. При этом выход кокса и коэффициент дымообразования претерпевают корреляционное изменение. Процесс разложения модифицированных образцов тканей в основном протекает в конденсированной фазе, этим также объясняется низкое дымовыделение при их горении. Дальнейшее разложение антипирена сопровождается выделением инертных негорючих газов, препятствующих пламенному горению и тлению защищаемого материала. Исследования горючести модифицированных целлюлозных и нетканых материалов методом "огневой трубы" и определением скорости возгорания показали, что полимерный фосфорсодержащий антипирен обладает более высоким огнезащитным эффектом, способствующим переводу сгораемого материала в группу трудносгораемых.

Наблюдаемое при этом обугливание, свойственное любому органическому веществу, ограничивается площадью действия пламени.

Горение модифицированных целлюлозных и нетканых материалов сопровождается образованием соединений, катализирующих реакцию дегидратации, при пиролизе и интенсифицирует образование кокса. При этом выход кокса и коэффициент дымообразования претерпевают корреляционное изменение (рис.1). Как известно, наличие атомов кислорода в структуре целлюлозных материалов обогащает кислородсодержащими веществами летучие продукты пиролиза. Источник дополнительного выделения кислорода в пламени замедляет процесс сажеобразования.

Изучение ИК-спектров полученных коксовых остатков показало, что все они характеризуются наличием весьма интенсивной полосы поглощения в области 1235 – 1275 $см^{-1}$, что свидетельствует о наличии в коксах связи P=O. Наблюдаются характерные полосы поглощения в областях 1020-1030 $см^{-1}$, соответствующие группе P-O-C. ИК-спектр кокса, образованного в результате горения модифицированных полимерным антипиреном образцов показывает сильную поглощению в области 1714 $см^{-1}$, характерную для карбонильной группы, отсутствующий в ИК-спектре образцов, модифицированных трикрезилфосфатом.

Следовательно, полимерный антипирен ускоряет процесс карбонизации, т.е. сажеобразование при горение нетканых материалов, а возможность карбонизации последних низкомолекулярным антипиреном исключается. Полученные результаты, еще раз подтвердили эффективность полимерных антипиренов перед низкомолекулярными аналогами.

Таблица 1.

Некоторые термические параметры огнезащищенных образцов

Образцы	Содер. антипи-рена, %	Температура начало разложени, Т,К.	Температура начало интенсивного разложения, Т,К.	Количество коксового остатка,%	КИ,%
Целлюлоза	0	473	500	0	18,0
	НА-2,0	488	509	11	22,2
	ПА-0,5	493/495	510/512	13/15	20,6/21,0
	ПА-1,0	493/497	513/514	16/18	24,2/25,2
	ПА-2,0	493/497	523/525	19/21	30,4/32,6
	ПА-3,0	497/500	543/550	22/24	34,6/36,2
Нетканый материал	0	453	493	0	17,5
	НА-2,0	478	501	14	22,6
	ПА-0,5	473/475	513/515	18/19	21,4/22,0
	ПА-1,0	497/499	518/521	20/21	26,4/27,0
	ПА-2,0	523/530	543/550	24/26	30,6/32,6
	ПА-3,0	547/552	573/578	28/31	32,4/34,0

Примечание. *НА-низкомолекулярный антипирена, ПА-полимерный антипирен. В знаменателе- данные для полимера на основе ТФФИТ-МАХ, в числителе- данные для полимера ТФФИТ-ЭХГ.*

Таблица 2.

Влияние содержания антипирена на параметры термодеструкции образцов

Образцы	содерж. антипи-рена,%.	Тем-ра начала разложения, Т,К	Тем-ра максим.ско-рости,Т.К	Энергия активации, КДж	Темпера-тура воспламенения,Т,К	К.И.,%
Целю-лоза	0 НА-2,0 ПА-1,0 ПА-3,0	550 525 540/544 520/530	593 564 578/585 538/552	160,9 164,6 163,5/164 188,4/192	673 713 900/930 949/962	18 21,6 24,2/25 24,6/25,6
Нетка-ный матери-ал	0 НА-2,0 ПА-1,0 ПА-3,0	473 466 453/460 450/465	503 499 493/495 487/499	94,8 97,4 96,4/98,4 108/111,6	979 995 1003/1009 1042/1056	17,5 22,4 26,2/27 28,4/29

Примечание. *НА-низкомолекулярный антипирена, ПА-полимерный антипирен. В знаменателе- данные для полимера на основе ТФФИТ-МАХ, в числителе- данные для полимера НДГФ-ЭХГ.*

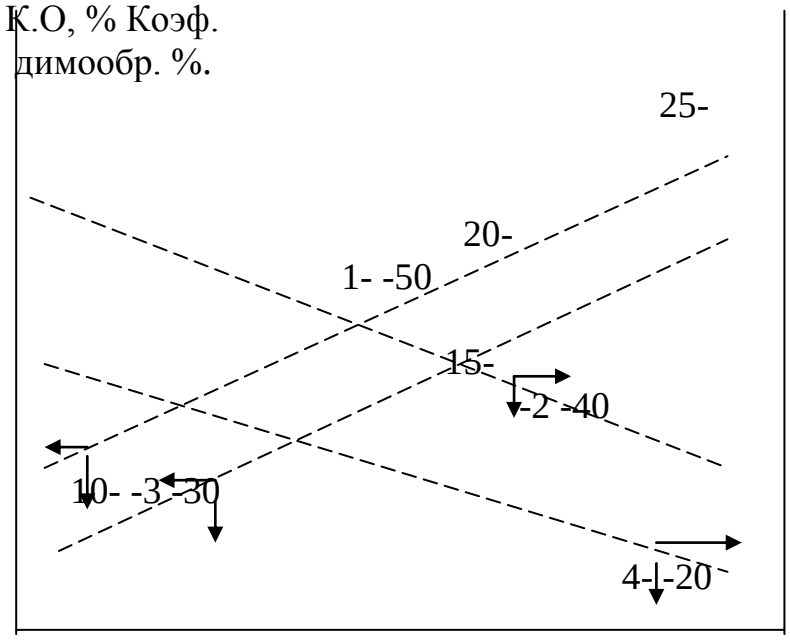


Рис. 1. Влияние полимерного антипирена на основе ТФФИТ: ЭХГ на выход коксового остатка и на коэффициент дымообразования: 1,3-модифицированный целлюлозный материал, 2,4-нетканный материал.

Следовательно, при пиролизе модифицированных с фосфорсодержащим полимерным антипиреном образцов целлюлозных и нетканых материалов, склонности их к захвату электронов и образованию отрицательных ионов, рекомбинация которых с находящимся в пламени положительными ионами фосфония зародышами сажевых частиц усиливается. В связи с этим горение модифицированных целлюлозных и нетканых материалов характеризуется большей склонностью к структурированию и образованию значительного количества кокса.

Процесс разложения модифицированных образцов тканей в основном протекает в конденсированной фазе, этим также объясняется низкое дымовыделение при их горении. Дальнейшее разложение антипирена сопровождается выделением инертных негорючих газов, препятствующих пламенному горению и тлению защищаемого материала. ИК-спектры поглощения коксовых остатков подтвердили данное предположение.

ИК-спектры поглощения коксовых остатков подтвердили данное предположение. Изучение ИК-спектров полученных коксовых остатков показало, что все они характеризуются наличием весьма интенсивной полосы поглощения в области 1235 – 1275 $см^{-1}$, что свидетельствует о наличии в коксах связи P=O. Наблюдаются характерные полосы поглощения в областях 1020-1030 $см^{-1}$, соответствующие группе P-O-C. ИК-спектр кокса, образованного в результате горения модифицированных полимерным антипиреном образцов показывает усиленную поглощению в области 1714 $см^{-1}$, характерную для карбонильной группы, отсутствующий в ИК-спектре образцов, модифицированных трикрезилфосфатом. Следовательно, полимерный антипирен ускоряет процесс карбонизации, т.е. сажеобразование при горение нетканых материалов, а возможность карбонизации последних низкомолекулярным антипиреном исключается. Полученные результаты, еще раз подтвердили эффективность полимерных антипиренов перед низкомолекулярными аналогами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Sivenkov A.B., Berlin A.A.,Mukhamedgaliev B.A.,Almenbayev M.M. Fire Hazar dand Fire Resistance of Wooden Structures. ISBN978-3-031-24073-7ISBN978-3-031-24074-4(eBook)https: //doi.org/ 10. 1007 /978-3-031-24074- # TheEditor (s) (ifapplicable) and The Author(s),under exclusive license to Springer Nature Switzerland AG2023.

2. Абдукадиров Ф.Б.,Касимов И.У., Мухамедгалиев Б.А. Снижение горючести деревянных строительных конструкции. Lambert academic publishing (Germani), 2021. (монография).-с.190.

3. Абдукадиров Ф.Б.,Мухамедгалиев Б.А.,Исмаилов А.И., Исмаилов Р.И.. Разработка полимерных антипиренов. Монография.Ташкент, ТИИТЛП, 2021.С.180

УДК 614.862

РЕСПУБЛИКАМИЗДА СОДИР БЎЛАЁТГАН СЕЛ ОҚИМЛАРИ БИЛАН БОҒЛИҚ ФАВҚУЛОДДА ҲОЛАТЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ

Т.ф.д., доцент Р.Р.Нурмаматова
(Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги ходимларининг малакасини ошириш маркази)
Н.М.Джумаев
(ФВВ Фуқаро муҳофазаси институти)

Аннотация. *Мазкур мақолада республикамизда содир бўлаётган сел оқимлари билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг таҳлили, аҳолини, ҳудудларни, моддий ва маданий бойликларни сел оқимларидан муҳофаза қилиш тадбирларининг бугунги кундаги ҳолати, муҳофаза тадбирларини амалга оширишда юзага келаётган ташкилий ва ҳуқуқий муаммолар, уларни бартараф этиш чора-тадбирлари келтирилган. Аҳолини, ҳудудларни, моддий ва маданий бойликларни сел оқимларидан муҳофаза қилишда муҳандислик-техник тадбирларидан олдин сел хавфи мавжуд бўлган, лекин рўйхатга олинмаган ҳудудларни аниқлаш, мониторинг ва прогноз қилиш йўналишида замонавий инновацион технологияларни яратиш ёки мавжуд инновацион илғор хорижий технологияларни республикамизда татбиқ этиш маласалари ёритиб берилган.*

Калит сўзлар: *сел оқимлари, селдан муҳофаза иншоотлари, сел йўллари, дарё, канал, сойлар, гидротехник иншоотлар, техник объектлар, гидрометеорология, прогноз, мониторинг, хавфли ҳудудлар, замонавий технологиялар, муҳофаза тадбирлари.*

Аннотации. *В данной статье представлен анализ чрезвычайных ситуаций, связанных с наводнениями, происходящими в нашей республике, современное состояние мер по защите населения, территорий, материальных и культурных ресурсов от наводнений, организационные и правовые проблемы, возникающие при реализации защитных мер, а также меры по устранить их.Проблемы создания современных инновационных технологий или внедрения существующих инновационных передовых зарубежных технологий в нашей республике в направлении выявления, мониторинга и прогнозирования затопленных, но незарегистрированных территорий до проведения инженерно-технических мероприятий по защите населения, территорий, материальных и культурных ресурсов от были отмечены наводнения.*

Ключевые слова: *паводковые потоки, противопаводковые сооружения, паводковые дороги, река, русло, ручьи, гидротехнические сооружения, технические средства, гидрометеорология, прогноз, мониторинг, опасные территории, современные технологии, аварийная защита.*

Annotations. *This article presents an analysis of emergency situations associated with floods occurring in our republic, the current state of measures to protect the population, territories, material and cultural resources from floods, organizational and legal problems that arise during the implementation of protective measures, as well as measures to eliminate them.*

Problems of creating modern innovative technologies or introducing existing innovative advanced foreign technologies in our republic in the direction of identifying, monitoring and forecasting flooded but unregistered territories before carrying out engineering and technical measures to protect the population, territories, material and cultural resources from floods.

Key words: *flood flows, flood control structures, flood roads, river, bed, streams, hydraulic structures, technical means, hydrometeorology, forecast, monitoring, hazardous areas, modern technologies, emergency protection*.

Ўзбекистон Республикаси аҳолисини, ҳудудларини, моддий ва маданий бойликларини сел оқимлари хавфларидан муҳофаза қилиш, инсонлар ҳаётини сақлаш ҳамда фавқулодда вазиятлар кўламини кенгайиб кетишини олдини олиш долзарб ва муҳим аҳамиятга эга [1]. Шунингдек, республикамизда содир бўлаётган сел оқимлари билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг таҳлили, мамлакатимиз аҳолисини, ҳудудларини, моддий ва маданий бойликларини сел оқимларидан муҳофаза қилиш борасида амалга оширилаётган тадбирларининг бугунги кундаги ҳолати, муҳофаза тадбирларини амалга оширишда юзага келаётган ташкилий ва ҳуқуқий муаммолар, уларни бартараф этиш чоралари илмий изланишларини талаб этади. Баҳор фасли ўзига ҳос ёғиргарчиликларга бой мавсум ҳисобланиб, сурункали ёмғир ёғиши, кучли шамол эсиши, тоғли ва тоғолди ҳудудларда қор ёғиш ҳолатлари ёки қорлар ва музликларнинг кескин эриши, буларнинг оқибатида дарёлар, сойлар, аҳоли пунктларидаги ички ариқларни сел сувларига тўлиб оқиши, кўчаларга, аҳоли хонадонлари, ижтимоий-иқтисодий объектларга сув тошиши, тоғли ва қирликларда ер кўчкиларини фаоллашуви ва бошқа геологик ҳамда гидрометеорологик хавфларни келтириб чиқаради. Ўзбекистон Республикасининг сел фаоллиги мавжуд сув ҳавзаларининг майдони 53 770 км^2 бўлиб, бу республика умумий майдонининг 12%-ни, сел фаоллиги мавжуд сув йўллари эса 709 тани ташкил қилади [6].

Республикамизда йилнинг март, апрель, май ойларида кучли ёғингарчиликлар мавсумида, ҳамда июнь ва июль ойларида баланд тоғлардаги музликларнинг интенсив эриши натижасида тез-тез содир бўлиб турадиган, гидрометеорологик хавфлардан ҳисобланган сел оқимлари одамлар ўлими, аҳоли пунктларини, баъзи саноат ва қишлоқ хўжалиги объектларини лойқа-шағал массалари босиши, инфратузилмалар ва транспорт коммуникациялари, ишлаб чиқариш ва одамлар ҳаёт фаолияти бузилиши каби оқибатларга олиб келади [3]. Бутун жаҳонда табиий офатлар сони ҳар йили 4% га, улардан иқтисодий зарарлар эса 10,4% га ошиб бормоқда [7]. Ўзбекистонда содир бўладиган сел ҳодисаларининг тахминан 84% кучли

ёмғирлар ёғиши ёки ёмғирларнинг жалага айланиши сабабли юзага келади. Қолган сел ҳодисалари баланд тоғлардаги қорларнинг интенсив эриши, ёки ёзнинг июн–июл ойларида музликларнинг эриши натижасида содир бўлади [4]. 2021-2023 йилларда республикамизнинг аксарият ҳудудларида сурункали ёғингарчиликлар кузатилди, жумладан:

2021 йил 13 июль куни Қирғизистон Республикаси Жалал-обод вилояти Ала-буқа тумани худудида узоқ вақт кўп миқдорда ёмғир ва дўл ёғиши содир бўлган. Ушбу худудлардаги тоғ тизмаларида жилға ва ёмғир сувлари йиғилиши натижасида кучли сел оқими юзага келиб Наманган вилоятининг Косонсой тумани худудидан оқиб ўтувчи “Косонсой-сой” орқали Обод ва Махдуми Аъзам махалла фуқаролар йиғини худудига кириб келган.

2021 йил 20 июль куни қўшни Қирғизистон Республикаси, Баткент вилояти ҳудудида ёмғир ёғиши натижасида, Фарғона вилояти, Сўх тумани, Хўшёр МФЙ ҳудудидан оқиб ўтувчи сел сувларини хавфсиз ўтказиб юборишга мўлжалланган “Хушёр” сел йўлидан сел сувлари оқиб ўтиб кетган.

2021 йил 19 июль куни дўл аралаш ёмғир ёғиши натижасида Қашқадарё вилоятининг Шахрисабз туман “Кўл” МФЙ, “Кўл” қишлоғидан оқиб ўтувчи “Бадга” сойидан сел келган. Ёмғир ёғиши давомийлиги 40-45 дақиқани ташкил этган.

2021 йил 11 май куни Сурхондарё вилоятининг Бойсун туманида ёғиб ўтган қисқа муддатли кучли ёмғир натижасида сел сувларининг Бойсун тумани “Посурхи” МФЙ, “Хунарманд” МФЙ, “Оби” ҳамда “Тоқчи” ҳудудидан ўтиши натижасида 4-та уйнинг ховлиларига ёмғир сувлари кирган.

2022 йил 13 март куни қисқа муддатли ёғингарчилик Самарқанд вилоятининг Каттақўрғон ва Қўшрабод туманлари сойларида сел оқимларини келтириб чиқарган. Ички кечув йўлларида аҳоли ва транспортлар қатновини вақтинчалик тўхтаб қолишига сабаб бўлган.

2022 йил 20 апрел куни Жиззах вилоятининг Фориш туманида қисқа муддатли кучли ёмғир ёғиши натижасида тоғ ва адирликларда сел-сув оқими ҳосил бўлиб, туманнинг “Эгизбулоқ” МФЙ, “Эгизбулоқ” қишлоғи, “Боғибўстон” кўчасида жойлашган аҳоли хонадонларига кириши натижасида 5 нафар фуқаролар вафот этган.

2022 йил 10 май куни Сурхондарё вилояти, Сариосиё туманининг “Боғистон” МФЙ, Зохона қишлоғида қисқа муддатли, кучли ёмғир ёғиши оқибатида сел оқими юзага келиб, Узун туманининг “Хурсон” МФЙда ушбу ҳудудда боқиб юрилган майда шохли чорва молларини ва сел йўлида ҳаракатланаётган “Нексия” русумли автомобиль салонида бўлган Узун туманининг “Истиқлол” МФЙ, Истиқлол кўчаси рақамсиз уйда яшаган 2 нафар фуқаролар (чўпонлар)ни оқизиб кетган.

2022 йил 20 июнь куни кучли ёғингарчилик оқибатида, Жиззах вилоятининг Ғаллаорол, Зомин ва Фориш туманларида сел оқимлари кузатилиб, қисман ички кўчаларга тошиш ҳолатлари юзага келган. Фарғона вилоятининг Фарғона шаҳар, Фарғона, Олтиариқ ва Сўх туманларида, Шоҳимардон қишлоғи “Ёрдон” МФЙда кузатилган ёғингарчилик оқибатида, Сўх туманининг “Малбуд” қишлоғидан 5-6

м^3 ҳажмда сел-сув оқимлари кузатилиб, “Сўх-Риштон” автомобиль йўли ва “Малбуд” қишлоғи ички йўлларига қум-шағал оқизиб келган.

2022 йил 6 ноябр куни Навоий вилояти Нурота тумани “Оқмачид” МФЙ ҳудудида қисқа муддатли кучли ёмғир ёғиб, ҳудудда сел оқими ҳодисаси юзга келиши натижасида, “Нуротабир” қабристонига ўтиб-қайтиш учун мўлжалланган сел сувларини ўтказувчи қувурли ўтиш йўлга жиддий зарар етгазган. Бундан ташқари, туманнинг “Нурфахр” МФЙ Парпиузоқ массивидаги 7 та ва “Ибин сино” МФЙдаги 6 та аҳоли яшаш хонадонларининг томорқалари ва яшаш уйлари ертулаларида ёмғир суви тўпланган.

2023 йил 14 июн куни Сурхондарё вилояти Шеробод тумани “Узунсой” МФЙда кузатилган қисқа муддатли кучли ёғингарчилик оқибатида Лайлагон қишлоғига Сел келган. Сел натижасида шу МФЙ жойлашган 47-мактаб атрофидаги ички йўллари қисман зарарланган.

2023-йил 14-июн куни Фарғона вилояти Сўх тумани “Сариканда” ва “Малбут” МФЙ.лар адирликларида кучли жала ёмғирлар ёғиши натижасида “Сариканда” ва “Малбут” сел йўлларидан сел массаси оқиб ўтган.



2023-йил 7-июл куни А-373 автомобиль йўлининг “Қамчиқ” довонидан ўтган қисмида қисқа муддатли кучли ёмғир ёғиши кузатилган. “Тошкент-Водий” йўналиши бўйлаб тоғ ён бағридан таҳминан 40-50 м^3 тош-қум массаси сел сувлари беталофат ўтказишга мўлжалланган 1020 мм.ли диаметрга эга бўлган металл қувур орқали кюветга (хандаққа) сел сувлари оқиб тушган. Воқеа жойида “Қамчиқ” МҚЁҚБ, “Қамчиқавтойўл” ташкилоти, “Қамчиқ” ЙПХ куч ва воситалари жалб қилинган ҳамда ҳосил бўлган тош-қум массасидан тозалаш ишларини олиб бориш жараёнида тош-қум массаси орасидан 2 нафар аёлнинг жасади топилиб, олиб чиқилган[4].

Республикамизда Фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бундай вазиятларда ҳаракат қилиш давлат тизими таркибига кирувчи тегишли вазирлик, идора ва хизматлар томонидан аҳолини ва ҳудудларни, моддий ва маданий бойликларни муҳофаза қилиш мақсадида рўй бериши мумкин бўлган селларни прогноз қилиш, эҳтимолий ижтимоий-иқтисодий оқибатларини баҳолаш, сел оқимларининг олдини олиш, уларнинг оқибатларини камайтириш, селлар келтириб чиқарадиган иқтисодий зарарларнинг миқдорини минималлаштириш каби тадбирлар амалга оширилиб келинмоқда [2, 3]. Жумладан, гидрометеорологик ва геологик хавфли ҳудудларда яшовчи хўжаликлар фуқароларини вақтинчалик ва доимий яшаш учун хавфсиз ҳудудларга кўчириш, аҳолининг хавфсизлигини таъминлаш мақсадида ички ишлар ходимлари ва жамоатчилик вакилларидан иборат назорат-кузатув постлари ташкил этиш, гидротехник иншоотлар, сув омборлари ва сел-сув омборларида юзага келиши мумкин бўлган авариялар ва фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш бўйича бажарилаётган ишлар

сифатига баҳо бериш мақсадида ўрганиш ишлари, республиканинг тоғли ҳудудларидаги қор заҳираларини ва баланд тоғлардаги кўлларнинг ҳолатини баҳолаш ҳамда қор кўчкиси ва сел хавфи мавжуд ҳудудларни аниқлаш мақсадида аэровизуал кузатувларни амалга ошириш, маҳаллий давлат ҳокимияти ва бошқарув органлари, тегишли вазирликлар, идоралар ҳамда ташкилотлар ҳамкорлигида хавфли ҳудудлардаги дарёлар, сойлар ва каналлар ўзанларини тозалаш, қирғоқ ва дамбаларни мустаҳкамлаш мақсадида тупроқ, қум-шағал, бетон ишлари, ички ариқлар ва магистрал каналларни тозалаш ишлари амалга оширлиб келинмоқда.

Гидрометеорология хизмати маркази томонидан республика ҳудудида об-ҳавонинг ўзгариши, унинг натижасида кучли шамол ва чанг тўзонлар кузатилиши, ёмғир ёғиши, баъзи ҳудудларда кучайиши, қорга айланиши, қор кўчишлари, тоғ ва тоғолди ҳудудларда сел келиши билан боғлиқ гидрометеорологик хавфлар прогнозлари бўйича огоҳлантирувчи (шошилинч) ахборотлар тақдим этилмоқда.

Ҳар бир огоҳлантирув ахборот бўйича Ўзбекистон Республикасининг фавқулодда вазиятларни олдини олиш ва бундай вазиятларда ҳаракат қилиш давлат тизими хизматлари, Фавқулодда вазиятлар вазирлиги ҳудудий бошқармалари ва таркибий тузилмалари ҳамда Қорақалпоғистон Республикаси Вазирлар Кенгаши, вилоятлари ва Тошкент шаҳар ҳокимликларига профилактик тадбирларни амалга ошириш, куч ва воситаларни туну-кунлик юқори тайёргарлик хизматини ташкил этиш бўйича кўрсатмалар, шунингдек мобиль алоқа операторлари тизимлари орқали аҳолига SMS хабарлари юборилмоқда. Шулар асосида жойларда геологик ва гидрометеорологик хавфли жараёнларни олдини олиш бўйича белгиланган профилактик ва юзага келган вазият бўйича тезкор тадбирлар амалга оширилиб келинмоқда.

Амалга оширилаётган саъй-ҳаракатлар ва тадбирлар билан бир қаторда аҳолини ва ҳудудларни, моддий ва маданий бойликларни сел оқимларидан муҳофаза қилиш борасида айрим муаммолар бугунги кунда учраб турибди.

Гидрометеорология хизмати маркази ва Фавқулодда вазиятлар вазирлиги ходимлари билан ҳамкорликда ҳар йили жойига чиққан ҳолда гидрометеорологик фаол ҳудудларнинг ўрганиш ишлари амалга оширилади. Ўрганишлар натижасида гидрометеорологик хавфли ҳудудларга тушган аҳоли хўжаликлари ва техник объектлар рўйхати тузилади. Баъзи ҳолатларда Гидрометеорология хизмати маркази томонидан тегишли вазирликлар, идоралар ва хизматлар ҳамда маҳаллий давлат ҳокимиятлари органларига ҳар йили тақдим қилинадиган гидрометеорологик хавфли ҳудудларга тушган аҳоли хўжаликлари ва техник объектлар рўйхатида бўлмаган ҳудудларда сел оқимларининг юзага келиши содир бўлмоқда. Бунда биз гидрометеорологик ҳодисалар фаол ҳудудларда юзага келиши мумкин бўлган хавфларни мониторинг қилиш ва прогнозлаштириш соҳасида ҳам айрим муаммолар мавжудлигини кўришимиз мумкин.

Сел оқимлари хавфини олдиндан аниқлаш амалиётининг илк ва асосий жараёнларидан бири, бу сел оқимлари хавфини мониторинг қилишдир. Сел

оқимлари хавфини мониторинг қилиш деганда сел ҳосил бўлиш эҳтимолини билдирувчи хусусиятларини прогнозлаштириш ва таҳлил қилиш, мунтазам ўлчов ишларини олиб бориш, ҳар бир сел жараёни хусусиятларининг ўзгариб туриши тенденциясига асосланган ҳолда уларни кузатиб бориш, сел жараёнлари содир бўлиш вақти ва жойига кўра прогнозлаштириш шунингдек аҳолини ва махсус хизматларни сел оқими хавфи тўғрисида олдиндан огоҳлантириш жараёни тушунилади.

Сел ҳодисаларининг такрорланиши, хажми, миқдори, сел массасининг зичлиги, сел оқимининг масофаси, чўкиндиларнинг хусусияти асосан гелогик, геоморфологик, гидрометеорологик, иқлимий, тупроқ ва ўсимлик олами ҳамда антропоген омиллар хусусиятлари билан белгиланади. Нисбатан консерватив омилларга (секин ўзгарувчан) гелогик, геоморфологик, иқлимий, тупроқ ва ўсимлик оламини мисол қилиш мумкин. Жой ва вақтига кўра динамик ўзгарувчан омилга эса гидрометеорологик омилни келтириш мумкин[6].

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Гидрометеорология хизмати маркази томонидан тузиладиган “хавфли гидрометеорологик ҳудудларда жойлашган хўжаликлар ва техник объектлар рўйхати”га тушмаган ҳудудларда сел оқимларининг юзага келиши жиддий муаммо ҳисобланади.

Айни пайтда, Россия давлатида сел оқимлари хавфи мавжуд ҳавзаларнинг аниқ ҳисобини олиб бориш мақсадида мазкур ҳавзаларни кадастрлаш ишлари амалга оширилмоқда. Россия (европа қисми) жанубининг сел хавфлари кадастрини тузиш “Россия Федерациясининг 2030 йилгача истиқболли ижтимоий-иқтисодий ривожланиш Концепцияси”ни бажарилишини таъминлаш доирасида аҳолини табиий ва техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш тадбирларининг ахборот таъминоти, табиий муҳитни муҳофаза қилиш ва сақлаб қолиш, фаолияти об-ҳавога боғлиқ тармоқларнинг (сув хўжалиги комплекси, аграр сектор, транспорт, энергетика ва бошқ.) фаолиятининг самарадорлигини ошириш каби вазифаларни ҳал этиш учун қаратилган[7]. Россиянинг тажрибасидан келиб чиққан ҳолда Ўзбекистон Республикасида хавфли гидрометеорологик ҳудудларнинг (сел оқимлари ва сув тошқинлари хавфи мавжуд ҳавзаларни) кадастрини тузиш ва юритишни ҳаётга тадбиқ этиш орқали аҳолини сел оқимлар хавфи мавжуд ҳудудлар тўғрисида маълумотлар билан таъминлаш, сел келиши хавфи мавжуд мавсумда одамларнинг ва техникаларнинг ҳаракатланиш чегарасини белгилаш, зарур жойларда назорат-кузатув постларини ўрнатиш, сел келиши хавфи мавжуд ҳудудларда қурилиш ва бошқа ишларни бажарилишини тақиқлаш ёки чеклаш бўйича вазифалар самарали ҳал этилади. Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, аҳолини, ҳудудларни, моддий ва маданий бойликларни сел оқимларидан муҳофаза қилишда муҳандислик-техник тадбирларидан олдин сел хавфи мавжуд бўлган ва айниқса рўйхатга киритилмаган ҳудудларни олдиндан аниқлаш, мониторинг ва прогноз қилиш йўналишида замонавий инновацион технологияларни яратиш ёки мавжуд инновацион илғор хорижий технологияларни Ўзбекистонда татбиқ этиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Аҳолини, ҳудудларни, моддий ва маданий бойликларни сел оқимларидан муҳофаза қилиш бўйича комплекс тадбирларнинг самарасини янада ошириш ва ушбу йўналишни ривожлантириш мақсадида қуйидагилар тавсия этилади:

1. Россиянинг тажрибасидан келиб чиққан ҳолда Ўзбекистон Республикасида хавфли гидрометеорологик ҳудудларнинг (сел оқимлари ва сув тошқинлари хавфи мавжуд ҳавзаларни) кадастрини тузиш ва юритиш.

2. Ўзбекистон Республикасида хавфли гидрометеорологик ҳудудларни барчасини макро ва микрорайонлаштириш ҳамда хариталарини янгилаш.

3. Яқин истиқболда сел оқими хавфи мавжуд бўлган ҳудудларни кадастрини тузиш ва хариталаштириш ишларининг давоми сифатида гео-ахборот тизимини қўллаган ҳолда ҳар-бир сел хавфи мавжуд ҳудудда содир бўлиши мумкин бўлган сел ҳодисаларини моделлаштириш амалиётини ҳаётга татбиқ этиш.

4. Сел оқимлари шаклланадиган ҳавзаларнинг бошланиш қисмларига автоматлаштирилган мониторинг тизимларини ўрнатиш.

Ушбу келтирилган тавсиялар асосида сел оқимлари хавфини камайтиришга ва аҳоли яшаш пунктларига сел оқимидан келадиган иқтисодий зарарларнинг олдини олишга эришилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикасининг 2022 йил 17 августдаги “Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳамда техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида”ги Қонуни.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 18 ноябрдаги “Аҳолини ва ҳудудларни хавфли гидрометеорологик ҳодисалар ҳамда геологик жараёнлар билан боғлиқ фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш чора-тадбирлари тўғрисида” ПҚ-426-сонли Қарори.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 27 октябрь кунидаги “Табиий, техноген ва экологик тусдаги фавқулодда вазиятларнинг таснифи тўғрисида”ги 455-сонли Қарори.

4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2023 йил 29 апрельдаги “Ўзбекистон Республикаси фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бундай вазиятларда ҳаракат қилиш давлат тизими фаолиятини самарали ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 171 - сонли қарори.

5. Ахмедов М.А., Салямова К.Д, Селевые явления в Узбекистане, Вестник Университета Гражданской защиты МЧС Беларуси, Т.2, №2, 2018 – 214 с.

6. Медеу А.Р., Благовещенский В.П., Баймолдаев Т.А., Киренская Т.Л., Степанов Б.С. / Селевые явления Юго-Восточного Казахстана/Т.2. Ч.2. – Алматы: Институт географии, 2018, с-11.

УДК 614.862.

ХОРИЖ МАМЛАКАТЛАРИДА СЕЛ ҲОДИСАЛАРИНИ ПРОГНОЗ ҚИЛИШ ҲОЛАТИ, МУАММОЛАРИ ВА ЕЧИМЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Т.ф.д., доцент Р.Р.Нурмаматова
(Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги ходимларининг малакасини ошириш маркази)
Н.М.Джумаев
(ФВВ Фуқаро муҳофазаси институти)

Аннотация. *Ушбу мақолада хориж мамлакатларида содир бўлаётган сел оқимлари билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг таҳлили, аҳолини, ҳудудларни, моддий ва маданий бойликларни сел оқимларидан муҳофаза қилиш тадбирлар ва прогнозлашнинг бугунги кундаги ҳолати, муҳофаза тадбирларини амалга оширишда юзага келаётган ташкилий ва ҳуқуқий муаммолар, уларни бартараф этиш чора-тадбирлари келтирилган.*

Аҳолини, ҳудудларни, моддий ва маданий бойликларни сел оқимларидан муҳофаза қилишда муҳандислик-техник тадбирларидан олдин сел хавфи мавжуд бўлган, лекин рўйхатга олинмаган ҳудудларни аниқлаш, мониторинг ва прогноз қилиш йўналишида замонавий инновацион технологияларни яратиш ёки мавжуд инновацион илғор хорижий технологияларни республикамизда татбиқ этиш маласалари ёритиб берилган.

Калит сўзлар: *сел оқимлари, селдан муҳофаза иншоотлари, сел йўллари, дарё, канал, сойлар, гидротехник иншоотлар, техник объектлар, гидрометеорология, прогноз, мониторинг, хавфли ҳудудлар, замонавий технологиялар, муҳофаза тадбирлари.*

Аннотация. *В данной статье представлен анализ чрезвычайных ситуаций, связанных с селями и наводнениями, происходящими в зарубежных странах, современное состояние прогнозирования и мер по защите населения, территорий, материальных и культурных ресурсов от наводнений, организационные и правовые проблемы, возникающие при реализации защитных мер, а также меры по их устранению.*

Вопросы создания современных инновационных технологий или внедрения существующих инновационных передовых зарубежных технологий в нашей республике в направлении выявления, мониторинга и прогнозирования затопленных, но незарегистрированных территорий до проведения инженерно-технических мероприятий по защите населения, территорий, материальных и культурных ценностей.

Ключевые слова: *паводковые потоки, противопаводковые сооружения, паводковые дороги, река, русло, ручьи, гидротехнические сооружения, технические средства, гидрометеорология, прогноз, мониторинг, опасные территории, современные технологии, защитные мероприятия.*

Annotation. *This article presents an analysis of emergency situations associated with floods occurring in foreign countries, the current state of measures to protect the population, territories, material and cultural resources from floods, organizational and legal problems that arise during the implementation of protective measures, as well as measures to eliminate them .*

Issues of creating modern innovative technologies or introducing existing innovative advanced foreign technologies in our republic in the direction of identifying, monitoring and forecasting flooded but unregistered territories before carrying out engineering and technical measures to protect the population, territories, material and cultural values.

Key words: *flood flows, flood control structures, flood roads, river, bed, streams, hydraulic structures, technical means, hydrometeorology, forecast, monitoring, hazardous areas, modern technologies, protective measures.*

Жаҳоннинг кўпгина мамлакатларида табиий хусусиятли фавқулодда вазиятларга олиб келувчи потенциал манбаларни барвақт аниқлаш, улар бўйича тизимли кузатув ва назоратни ташкил этиш ва амалга ошириш, фавқулодда вазиятларга олиб келувчи хавфли табиий жараёнлар ва ҳодисаларнинг ривожланиш эҳтимоли хусусияти ҳамда кўламини олдиндан прогнозлаштириш долзарб масала бўлиб ҳисобланади. Қолаверса олдиндан ўтказиладиган ҳамда фавқулодда вазиятлар рўй бериши хавфини имкон қадар камайтиришга, бундай вазиятлар рўй берган тақдирда эса одамларнинг ҳаётини асраб қолишга ва соғлиғини сақлашга, атроф табиий муҳитга етказиладиган зарар ва моддий талафотлар миқдорларини камайтиришга қаратилган фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш тадбирлари мажмуи таркибидаги фавқулодда вазиятларни прогноз қилиш масалалари мажмуанинг илк тадбирлари қаторидан ўрин эгаллайди[11]. Илмий ёндашув талаб қиладиган табиий хусусиятли фавқулодда вазиятларнинг асосий турларидан ҳисобланган сел ҳодисаларини олдиндан прогноз қилиш йўналишида бутун жаҳон олимлари томонидан янгидан-янги инновацион технологияларни ишлаб чиқиб, ўзларининг илмий тадқиқотлари натижасида яратилган прогноз қилиш усулларини илгари суришмоқда[1]. Сел ҳодисалари билан боғлиқ фавқулодда вазиятларни олдиндан прогноз қилиш, олдиндан аниқлаш ва улар асосида фавқулодда вазиятларни олдини олиш чораларини кўриш нима учун керак ва умуман қандай ҳолатларга таяниб сел ҳодисаларини прогноз қилиш масалаларига катта эътибор беришимиз керак. Бунинг учун биз жаҳон мамлакатларида содир бўлаётган сел ва сув тошқинлари билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг кўлами, келтирилган талафотлар ва моддий зарарлар ҳамда бошқа оқибатларини ўрганиб чиқамиз [12].



1-расм. Малайзиядаги сел оқибати.

Малайзия ярим оролининг айрим ҳудудларида 2022-йил ноябр ва декабр ойларида сел ва сув тошқинлари кузатилган. Перак шаҳрида 315 киши, Селангорда эса 186

киши хавфсиз жойга кўчирилган. 8 декабрда Негери Сембилан штатининг Серембан шаҳридаги сел тошқинидан кейин мактаб биносида қолиб кетган 45 ўқувчи ва ходимлар қутқарилган (1-расм).

2022-йил 14-15 декабр кунлари 24 соат ичида Индонезиянинг Терампеда шаҳрида 171 мм ёмғир ёғган. Натуна Регенсий шаҳрида тахминан 1117 киши жароҳатланган ва 220 та уй зарар кўрган. Кепулауан Меранти округида 3195 киши жабрланган ва 639 уй яроқсиз ҳолга келган (2-расм).



2-расм. Индонезиянинг Терампеда шаҳридаги ФВ .

Бутаннинг Лхуэнтсе шаҳрида



3-расм. Бутандаги сел тошқини оқибати.

2023-йил 20-июл куни кучли ёмғир ёғиши оқибатида юзага келган сел тошқинида 6 киши ҳалок бўлган ва 17 киши бедарак йўқолган (3-расм).



4-расм. Грузияда сел оқибати.

Афғонистоннинг Майдан Вардак вилоятида сел тошқинлари уйларни вайрон қилган, камида 12 киши ҳалок бўлган ва 40 киши бедарак йўқолган. 2023-йил 22 июл куни кучли ёмғирдан кейин Жалрез, Саидобод, Чаки Вардак ва Майдан Шаҳр туманларида сув тошқини содир бўлган.

Грузиянинг Они муниципалитетида 2023-йил 3 август куни содир бўлган сел тошқинлари оқибатида ҳалок бўлган 32 кишининг жасади топилган. Офат ҳудудидан 210 киши эвакуация қилинган, 5 киши бедарак йўқолган (4-расм).



5-расм. Тожикистонда содир бўлган сел оқибати.

2023-йил 27-август куни кучли ёмғир ёғиши Тожикистоннинг айрим ҳудудларида кучли сув тошқини ва кўчкиларга сабаб бўлган. Оқибатда Ваҳдат вилоятида 11 киши ҳалок бўлган, 15 га яқин автомобиль кўчки

ва тошқин қолдиқлари остида қолиб кетган, 100 фермер хўжалиги эвакуация қилинган. Рудакий туманида 2 киши ҳалок бўлган, бир нечта автомобиллар сел оқимлари остида қолган (5-расм).



6-расм. Жанубий Кореядаги сел талофатлари.

2023-йил 9-июлда Жанубий Кореяда бошланган кучли ёмғир оқибатида 37 киши ҳалок бўлган, 9 киши бедарак йўқолга. Ўлим ҳолатлари Сежонг (1), Шимолий Чунчхон (13), Жанубий Чунчхон (4) ва Шимолий Кёнсан (19) вилоятларида қайд этилган. Шимолий Кёнсан провинциясида 8 киши, Пусанда эса 1 киши бедарак йўқолган (6-расм).



7-расм. Туркиядаги сел оқибати.

2023-йилнинг 8-10-июль кунлари Туркиянинг Қораденгиз минтақаси-да 24 соат ичида 250 мм дан ортиқ кучли ёмғир сел тошқинларига сабаб бўлган. Сел тошқинлари Бартин, Зонгулдак, Дюзже, Кастамону, Самсун, Гиресун, Болу ва Карабуюк вилоятларида йирик талофотлар келтириб чиқарган (7-расм). Сув босган уйлардан юзлаб одамлар эвакуация қилинган. Самсун вилоятининг Чаршамба шаҳрида сел суви оқибатида 1 киши ҳалок бўлган. Бартин вилоятининг Амасра, Меркез ва Курукашиле туманларида сел оқимлари босган ҳудудлардан 70 нафарга яқин киши кўчирилган. Зонгулдакнинг Деврек ва Гўкчебей туманларида 150 га яқин киши уйларини тарк этишга мажбур бўлган. Дузже вилоятида 500 га яқин одам қутқарилиб, хавфсиз ҳудудларга кўчирилган. Кастамону вилоятида, хусусан Сиде туманидаги ҳудудларда сел оқимлари оқибатида ўнлаб уйлар зарар кўрган. 2023-йил июнь ойида Кастамону, Самсун, Амасия ва Синоп вилоятларида содир бўлган сел тошқинлари оқибатида 2 киши ҳалок бўлган.



8-расм. Индонезиянинг Ява оролида содир бўлган сел оқибати.

2023-йилнинг 6-7-июл кунлари Индонезиянинг Ява оролидаги Шарқий Ява провинциясининг Лумажанг туманида сел-сув тошқинлари ва кўчкилар содир бўлган. Сел тошқинлари оқибатида 3 киши ҳалок

бўлган, 1000 дан ортиқ киши уйини ташлаб кетишга мажбур бўлган. Бали штатида ҳам кучли ёмғир кенг кўламли сув ва сел тошқинларига олиб келган, кучли шамол дарахтларни ағдариб ташлаган ва биноларга зарар этказган. Бундан ташқари, беқарор тупроққа ёғаётган кучли ёмғир кўплаб кўчкиларни келтириб чиқарган (8-расм).

Филиппинда 2023-йил давомида содир бўлган кучли ёғингарчиликлар, сел ва сув тошқинлари оқибатида 17 киши ҳалок бўлган, 71442 киши уй-жойини тарк этган (9-расм). Марказий Лузонда 115562 киши, Мимаропада 130168 ва Давао вилоятида 80082 киши жабр кўрган. Камида 192 уй вайрон бўлган, шу жумладан Мимаропада 112 та. Мамлакат бўйлаб 123 та эвакуация пунктлари ташкил қилинган ва уларда 71442 киши жойлаштирилган. Бико, Шарқий Висаяс, Замбоанга, Шимолий Минданао ва Даваода ҳам ўлим ҳолатлари қайд этилган.



9-расм. Филиппиндаги сув тошқини тасвири.

Сурия шимолида 2023-йилнинг 16-мартидан бошлаб кучли ёғингарчиликлар содир бўлган. Кучли ёғингарчиликлар оқибатида сув тошқинлари юзага келиб, кенг кўламли талафотларни келтириб чиқарган. Натижада Сурияда 12 йилдан ортиқ ватдан бери бўлаётган урушдан қочган фуқаролар жойлашган қочқинлар лагерларининг 938 та чодирлар шикастланган (10-расм).



9-расм. Суриянинг шимолида рўй берган сел тошқинининг космик кўриниши.

Соҳа йўналишидаги дунё олимлари томонидан сел ҳодисалари билан боғлиқ фавқулодда вазиятларни прогноз қилиш бўйича юзлаб усуллар тавсия қилиниб келинаяпти. Хусусан, ушбу усулларни қўллаш сел ҳодисаларининг

содир бўлиш ҳудуди, сел массасининг шаклланиши ва ҳосил бўлиши, сел массасининг таркиби ва бошқа омилларга таянишни талаб қилади.

Қирғизистон Республикаси Миллий Фанлар Академиясининг Автоматика ва ахборот технологиялари Институти олимаси Л.И. Великанова сел хавфини қисқа муддатли истиқболда прогноз қилишда нейротармоқ технологияларидан фойдаланиш самарали натижаларни беришини илгари суради. Қонуният тариқасида, тоғли ҳудудларда сел оқимлари кучли ёмғирли иссиқ об-ҳаво даврида содир бўлади. Мураккаб глятсиал-жалали генезисли сел ҳодисаларини башорат қилишда об-ҳаво ҳодисалари ва сел келиши эҳтимоли ўртасидаги боғлиқлик шунчалик мураккабки, уни илмий ривожланишнинг ҳозирги босқичида етарли даражада аниқлик билан математик аппарат ёрдамида тасвирлаб бўлмайди. Сел хавфини башорат қилишнинг истиқболли усуллари сифатида биз нейрон тармоқ технологиясидан фойдаланиш имкониятини кўрсатишимиз мумкин. Ушбу ёндашув мураккаб геофазовий ҳодисаларни батафсил тавсифлаш имкони бўлмаганда қўлланилади.

Нейрон тармоғининг прогноз қилиш қобилияти бевосита унинг кириш ва чиқиш маълумотлари ўртасидаги яширин боғлиқликларни умумлаштириш ва таъкидлаш қобилиятидан келиб чиқади. Ўрганишлардан сўнг, тармоқ бир нечта олдинги қийматлар ва/ёки ҳозир кунда мавжуд бўлган омилларга асосланиб, маълум бир кетма-кетликнинг келажакдаги қийматини башорат қила олади. Ўргатувчи тўплам - бу кириш ва чиқиш ўзгарувчилари қийматлари кўрсатилган кузатув маълумотлари тўпламидир.

Сув тошқини ва сел хавфини башорат қилиш муаммосини гидрологик вазиятлар кўрсаткичлари тизимини аниқлаш ва улар асосида нейрон тармоқ моделларидан фойдаланган ҳолда прогнозлаш технологияларини ишлаб чиқиш орқали муваффақиятли ҳал қилиниши аниқланди.

Сел хавфининг пайдо бўлишига таъсир қилувчи кўплаб параметрлардан нейрон тармоғини ўрганиш учун энг муҳим хусусиятлар танланган: дарёдаги сув сарфи, ҳаво ҳарорати ва намлиги, прогноз даври тарихини ҳисобга олган ҳолда ёғингарчилик миқдори.

Ўргатувчи маълумотлар тўпламини яратиш учун гидрометеорология хизмати маълумотларига кўра, 1953 йилдан то 2008 йилгача бўлган даврда Қирғизистон тизмаси зонасида жойлашган Ала-Арча тоғ дарёси ҳавзасида сув тошқини ва сел оқимларининг шаклланиши учун шарт-шароитлар таҳлил қилинган. Ҳалокатли сув тошқинлари ва сел оқимлари содир бўлиши камдан-кам учрайди ва кузатув маълумотларининг ўзи нейрон тармоқларни ўрганиш учун етарли бўлмаслиги мумкин.

Шу муносабат билан, турли хил фарқли шовқинлар билан кузатув маълумотлари асосида виртуал ўқув мажмуаси ишлаб чиқилди. Тошқин ва сел хавфини прогноз қилиш икки босқичда амалга оширилади.

Биринчи босқичда нейротармоқ яратилади ва ўрганилади. У назорат қилинадиган створда сувнинг максимал (Qmax) ва ўртача кунлик (Qsr) сарфини N кунлик етказиб бериш муддати билан прогноз қилади.

$$Qmax = Qsr + N \quad (1)$$

Прогноз натижалари, бошқа маълумотлар билан бир қаторда, прогноз давридаги сел эҳтимолини прогноз қилувчи нейрон тармоқ учун кириш маълумоти бўлиб ҳисобланади.

Метеорологик ва гидрологик маълумотларга асосланиб, бир кунлик муддатга эга бўлган сел эҳтимолини қисқа муддатли прогноз қилиш алгоритми қуйидаги ҳаракатларни бажаришдан иборат:

- ахборотли сел ҳосил қилувчи хусусиятларнинг қуйи тизимини аниқлаш. Унга асосланиб, нейрон тармоқнинг кириш ва чиқиш сигналларининг тузилишини аниқлаш.
- дала кузатиш маълумотлари асосида виртуал ўқув мажмуасини яратиш.
- нейрон тармоғининг турини, архитектурасини, ўрганиш алгоритмларини ва бошқа параметрларини танлаш. Нейрон тармоғини ўргатиш.
- ўқитилган нейрон тармоғини назорат ва тест мажмуаларида синовдан ўтказиш.

Кузатишнинг дастлабки маълумотларини доимий равишда алмаштириб, гидрометеорологик хизматнин прогнози ва Qmax ва Qsr-нинг моделлаштирилган қийматларини қўллаш орқали Н кунгача бўлган вақт оралиғида сел хавфи прогнозини олиш мумкин.

$$Qmax \geq Qsr \leq H \quad (2)$$

Сел оқимининг шаклланишига таъсир қилувчи кўплаб омиллар ва ҳодисанинг ўрганишнинг ушбу босқичида уларнинг ўзаро таъсирининг мураккаб табиати сел хавфини аниқ прогноз қилиш имкониятини истисно қилади. Бироқ, мониторинг жараёнида олинган янги параметрларни ўқув мажмуаларига киритиш прогнознинг аниқлигини сезиларли даражада оширади [5].

Сел ҳодисаларини башорат қилиш вақт ва фазовий омилларга бўлинади. Фазовий прогноз қилиш – содир бўлиш вақтини ҳисобга олмаган ҳолда, маълум бир ҳудудда сел ҳодисаларининг содир бўлиш эҳтимолини аниқлашга қаратилади. Муайян вақтни кўрсатадиган прогнозлаш муддатли бўлиб, узоқ муддатли, ўрта муддатли, қисқа муддатли ва ўта қисқа муддатли прогнозларга бўлинади [7,8].

Қисқа муддатли прогнозлаш соҳасида Д.Х.Салихова [4] томонидан сел ҳодисаларини башорат қилиш усули яратилиб, улар атмосферанинг гидротермик хусусиятлари билан боғлиқлигини таҳлил қилиш асосида яратилган. Ушбу усулнинг назарий асоси прогноз қилувчи вектор-предиктор танланган синфга тегишли ёки йўқлигини ҳал қилиш вазифасидир. Бу усул Фарғона ва Зарафшон водийларида қўлланилган.

В.Ф.Перов ва бошқалар [3] Катта Кавказ тоғ тизмасининг жанубий ёнбағридаги иккита ҳавзаси учун қаттиқ тоғ жинсларининг олдиндан намланишини ва ёғингарчиликни ҳисобга олган ҳолда прогноз қилиш усулини ишлаб чиқдилар.

Худди шундай йўналишни А.И.Закнинг [2] Арманистон бўйича тадқиқотларида ҳам кузатиш мумкин. Г.И.Херхеулидзе, Э.Д.Тсеретели томонидан [10] Алазани дарёси ҳавзасига нисбатан дискриминант тенгламани ечишга асосланган сел хавфининг методикаси ишлаб чиқилди.

Г. А. Токмагамбетов, П. А. Плеханов [9] гляциал сел оқими хавфини баҳолаш учун Иле Алатауга нисбатан образни аниқлаш схемаларидан фойдаланишга асосланган статистик таҳлил усулларидан фойдаланган. Ушбу усул 13 та гидрометеорологик параметрлар бўйича сел ҳосил қилувчи вазиятларни машинада қайта ишлаш орқали амалга оширилади.

Э. А. Таланов [6] кесиклар, чуқурликлар ва тарқоқ сел ҳосил бўлиш ўчоқлари учун кучли ёғингарчилик генезисидаги сел оқимларини қисқа муддатли эҳтимолли прогнозлаш усулини ишлаб чиқди. Муайян манбалар учун сел оқимларининг ишлаб чиқилган қисқа муддатли эҳтимоллик прогнози суюқ ёғингарчилик миқдорининг қисқа муддатли прогнозига асосланади.

Умуман олганда сел ҳодисаларини олдиндан прогноз қилиш, бу каби табиий офатнинг кўламини, келтириб чиқариши мумкин бўлган моддий зарарлар ва бошқа тахминий талафотлар хажмини олдиндан аниқлаш, фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва тезкор ҳаракатлар бўйича чора-тадбирларни ишлаб чиқишга ҳамда босқичма-босқич амалга оширишга катта имкон яратади. Шунинг учун аҳолини ва ҳудудларни табиий офатлардан муҳофаза қилиш тадбирлар комплекси таркибида сел ҳодисаларини прогнозлаш муҳим ва долзарб вазифалардан бўлиб қолаверади.

Сел ҳодисаларини прогноз қилиш масалаларида жаҳон олимларининг илмий тадқиқотлари ва тажрибаларидан келиб чиқиб, республикамиз ҳудудида қаттиқ тоғ жинсларининг олдиндан намланишини ва ёғингарчиликни ҳисобга олган ҳолда прогноз қилиш усули ва дискриминант тенгламани ечишга асосланган сел хавфининг методикасидан кенг фойдаланиш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар ва бошқа ресруслар:

1. А.Р.Медеу. Селевые явления Юго-Восточного Казахстана, “Основы управления”, том-1, Министерство образования и науки Республики Казахстана АО «Национальный научно-технологический холдинг “ПАРАСАТ”» Институт Географии, Алматы-2011.

2. Зак А.И. Гидрологические условия формирования селевых потоков на реках Армянской ССР и методика прогноза селеопасных периодов // Труды ЗакНИГМИ. 1974. Вып. 56(22). 190 с.

3. Перов В.Ф., Сейнова И.Б., Золотарев Е.А. Колебания селевой активности и изме- нение климатических условий в Приэльбрусье // Колебания климата за последнее тыся- челетие. Л., 1988. С. 145-151.

4. Салихова Д.К. К вопросу о метеорологических условиях возникновения селевых паводков в адырных предгорьях Ферганской долины // Труды САРНИГМИ. Ташкент, 1975. Вып. 24(105). С. 61-65.

5. Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защиты./Труды второй конференции, посвященной 100-летию С.М.Флейшмана/Москва, Россия, 17-19 октября 2012 г. 19-20 с.

6. Таланов Э.А. Математическое моделирование и краткосрочное прогнозирование селей дождевого генезиса. Алматы: Қазақ университети, 1998. 131 с.

7. *Тушинский Г.К.* Опыт изучения гляциальных селей Большого Кавказа (на примере Герхожансу бассейна реки Баксана) // Информационный сборник о работах по Международному геофизическому году. 1966. № 13. С. 5-106.

8. *Фадеева И.П.* О роли общей циркуляции атмосферы в формировании фоновых условий для селевой деятельности в Юго-Восточном Казахстане // Труды КазНИГМИ. 1967. Вып. 29. С. 19-25.

9. Фоновый прогноз гляциальных селей: (Методическое руководство). Алма-Ата: Наука, 1985. 61 с.

10. Херхеулидзе Г.И., Церетели Э.Д., Татошвили С.Г. Селевые явления и селеопасные районы Грузинской ССР // Труды ЗакНИГМИ. 1984. Вып. 83(90). С. 10-27.

11. https://www.globalwater.online/globalwater/report.html

12. https://floodlist.com/asia/.

УДК 614.841.12

ЎРМОНЛАРДА СОДИР БЎЛИШИ МУМКИН БЎЛГАН ЁНҒИНЛАРНИНГ ОЛДИНИ ОЛИШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Т.ф.ф.д. (PhD) доцент Литяга А.В., Юлдашев Ж.Р., Абдушарипов Ў.Р.
(Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси)

Аннотация. *Ўрмонларнинг тузилиш қоидалари, ўрмонларда содир бўлиши мумкин бўлган ёнғинларнинг олдини олиш тизимини яратиш, ўрмон ёнғинларини олдини олишда жаҳон тажрибасидан фойдаланиш, ўрмон ёнғинларининг инсоният, ҳайвонот, табиат оламига таъсири, ўрмон ёнғинларини олдини олишда таклиф ва тавсиялар ҳақида асосланган маълумотлар келтирилган.*

Калит сўзлар: *ўрмон, ўрмон ёнғинлари, ўрмон тузилиши, ўрмон ёнғинларини олдини олиш, ёнғиндан кейинги оқибатлар, моддий зарар.*

Аннотация. *Правила устройства леса, создание системы предотвращения пожаров, которые могут возникнуть в лесах, использование мирового опыта в предотвращении лесных пожаров, Влияние лесных пожаров на человечество, животных и природу, предоставляет*

справочную информацию о предложениях и рекомендациях по предотвращению лесных пожаров.

Ключевые слова: *лес, лесной пожар, структура леса, предотвращение лесных пожаров, последствия пожара, материальный ущерб.*

Abstract: *Forest structure rules, creating a system for preventing fires that may occur in forests, use of world experience in forest fire prevention, the impact of forest fires on humanity, animals, and the natural world, provides background information on forest fire prevention suggestions and recommendations.*

Keywords: *forest, forest fires, forest structure, forest fire prevention, the aftermath of the fire, material damage.*

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январь кунидаги “2022-2026-йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги 60-сон Фармонининг 1-иловасида фавқулодда вазиятларни олдини олиш ва бартараф этишнинг самарали тизимини яратиш мақсадида амалга оширилиши лозим бўлган вазифаларнинг 92-мақсадида ўрмон ёнғинларини бартараф этиш тадбирлари самарадорлигини ошириш белгиланган. Шу ўринда ўрмон ёнғинлари термини изоҳ бериб ўтаман[9].

Иқлимнинг ўзгариши, ўрмон ҳудудларидаги сайёҳлар ва дам олувчилар сонининг кўпайиши, инсониятнинг мисли кўрилмаган даражада табиатга аралашуви, ўрмонларда ёнғинларнинг олдини олиш ва ўчириш чораларининг етарли эмаслиги ва инсон фактори билан назорат қилинмаётганлиги, жаҳон тажрибаларининг қўлланилмаётганлиги ўрмон ёнғинларининг кўпайишига олиб келмоқда[3].

Ўрмон ёнғинлари – бу, дарахт, ўсимлик, шоҳ-шаббалар, ҳайвон, қушлар ва ҳакозоларнинг назоратсиз ёниши ва ёнғиннинг ўрмон ҳудуди бўйлаб тарқалишига айтилади (1-расм) [9].



1-расм. Ўсимликлар бўйлаб ёнғин тарқалиши

Ўрмон ёнғинлари одатда табиий ва антропогенга бўлинади. Табиий ўрмон ёнғинларнинг улуши тахминан 7-8 % ни ташкил қилади. Табиий ўрмон ёнғинларига чақмоқ, момақалдироқ, вулқон отилиши, метеоритларнинг тушиши кабилар мисол бўла олади.

Антропоген тусдаги ўрмон ёнғинларининг тахминий 90 % ва ундан кўп фоизларда инсон факторлари билан боғлиқ саналмоқда. Антропоген ўрмон ёнғинларига сабаб қилиб эҳтиётсизлик оқибатида, электр симларида юзага келган қисқа туташув, катта ўтиш қаршилиги, ортиқча юклама, шунингдек, болаларнинг шўхлиги, технологик жараёнларнинг бузилиши, қасддан ўт қўйиш кабиларни мисол қилиб айтишимиз мумкин [2].

Ўрмон ёнғинларида ҳосил бўлган тутуннинг катталиги, кенг қамровда тарқалиб ёнаётганлигини инобатга олиб, космосдан ҳам визуал тарзда кузатиш имконини беради[6].

Табиатга инсон аралашувидан анча олдин ўзига хос бир хиллик, мувозанат мавжуд эди. Ўрмонларнинг табиий тусда кўпайиши экологик ривожланишни бир хилликда кўпайишига йўл очиб берган[5].

Баъзида ёнғинлар сунъий равишда юзага келтирилади, бундай ёнғинлар одатда бошқарилган ҳолда тарқалишига олиб келади. Бошқариладиган ёнғинларнинг мақсади[4]. Ёнувчан материалларни йўқ қилиш, дарахт кесилгач чиқиндиларини олиб ташлаш, кўчатлар экиш учун майдонларни тайёрлаш, ҳашаротлар ва ўрмон касалликларига қарши курашиш, ахлатлардан тозалаш ва бошқалар киради. Эҳтимол, баъзи ҳолларда, сунъий ёнғинлар дарахтларни кесиш учун баҳона сифатида ишлатилиб келинмоқда. Бундай вазиятларда моддий манфаатдорлик мавжуд[7]. Ер юзида ҳар йили 340 миллион гектардан ортиқ табиий ҳудудлар (шу жумладан ўрмонлар) ёнғиндан зарар кўради. Йиллик ёнаётган ўрмонларнинг энг катта ҳудудлари дунё мамлакатларида Австралия ва Африка мамлакатларида жойлашган. Ёнғинлар натижасида вайрон бўлган ўрмонларнинг умумий майдони бўйича Россия дунё мамлакатлари орасида 8-ўринни эгаллайди. Ўрмон хўжалиги Федерал агентлигининг (ИСДМ-Рослесхоз) расмий космик мониторинг маълумотларига кўра, 2018-йилда Россия Федерациясида турли тоифадаги 15 402 746 гектар ер (шу жумладан 9 991 968 ГА ўрмон) ёниб кетган, 2019-йилда 16 700 510 м.кв. ерлардаги очиқ майдонлар ёнган. (шундан 10 029 569 ГА ўрмон) ёниб кетган[9].

Шу билан бирга, фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш, ёнғин хавфсизлигини таъминлаш бўйича ривожланган хорижий тажрибани жорий этиш, бизнинг маҳаллий ҳудудларимизда анча кенг рол ўйнайди. Ўзбекистон Республикасида ўрмон хўжалиги тизимини 2030-йилгача ривожлантириш концепцияси Ўзбекистон Республикасида ўрмонларни муҳофаза қилиш, сақлаб қолиш ва ўрмон хўжалигини ривожлантиришнинг стратегик мақсадлари, бу борадаги давлат сиёсатининг устувор йўналишларини белгилайди, унинг амалга оширилиши эса келажак авлодларга экологик қулай шароит яратиш ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш имконини беради[9]. Ўзбекистон Республикасида ўрмонларни муҳофаза қилиш, сақлаб қолиш, қайта тиклаш, кўпайтириш ҳамда улардан оқилона фойдаланишни таъминлаш мақсадида бозор иқтисодиёти тамойилларига асосланган ижара ва давлат-хусусий шерикликнинг қоидалари ва тартиб-таомилларини жорий этилмоқда[1].

Соҳага чет эл инвестицияларини кенг жалб этиш орқали ўрмонларда экологияга зарарсиз, чиқиндилардан ҳоли ишлаб чиқаришни йўлга қўйилмоқда. Ўрмон хўжаликлари фаолиятига инновацион технологияларни жорий этиш, ўрмон хўжаликларини ташкил этиш ва бошқаришда бозор иқтисодиёти механизмларини жорий этиш орқали уларни босқичма-босқич ўзини-ўзи таъминлаш амалиётига ўтказиш, ўрмонларнинг туристик салоҳиятини ошириш белгиланган[2].

Ўрмонларни салбий антропоген ва техноген омиллардан муҳофаза қилиш ва аҳолининг бу борадаги хабардорлигини ошириш, ўрмонларни вайрон қилувчи антропоген ва техноген омиллардан (ўрмонни ноқонуний кесиш, ёнғин, ҳайвонларни назоратсиз ўтлатиш, ўсимлик хом ашёсини ва меваларни тартибсиз тайёрлаш ва бошқалар) муҳофаза қилиш ва уларнинг ҳолатини яхшилаш, содир бўлиши мумкин бўлган ёнғинларни олдини олиш юзасидан қуйидаги тадбирлар бажарилиши лозимдир, жумладан:

- ўрмон хўжаликларининг экологик салоҳиятини ошириш, зарарли антропоген ва техноген таъсир характерига эга бўлган омилларни бартараф этишга қаратилган қоидаларга амал қилинишини таъминлаш;
- ўрмонларни муҳофаза қилиш бўйича тегишли меъёрлар ва йўриқномалар ишлаб чиқиш;
- ўрмон хўжаликларида зарур штат бирликларини шакллантириш ва салоҳиятли кадрларни жалб қилиш;
- ходимларни махсус кийим-кечак, табел қурол-яроғи, ёнғинга қарши замонавий техника, алоқа ва ўрнатилган меъёрлар доирасида транспорт воситалари ва бошқа жиҳозлар билан таъминлаш;
- ҳар бир ўрмон хўжалигида ёнғинга қарши кузатув миноралари қуриш;
- ўрмон ҳудудига кираётган автотранспорт воситаларга техник хизмат кўрсатилганлигини текширган ҳолатда киритишни амалга ошириш;
- ёнғин хавфи бўлган даврда авиапатрул (дрон билан кузатиш) ишларини ташкил этиш лозим бўлади[5].

Шунингдек, ўрмон хўжаликлари ҳудудида қонун бузилиши ҳолатларига йўл қўйган шахсларга нисбатан жавобгарлик ёки зарарни қоплаш чораларини кўриш лозим. Бу эса ўрмонларда содир бўлиши мумкин бўлган ёнғинларни камайтириш, катта талафотларнинг олдини олиш, ёнғинларнинг кенг қамровли тутун тарқалишини олдини олади.

Қуйида ўрмон хўжаликларига ёнғинларни олдини олиш бўйича қуйидаги тавсияларни бериб ўтамиз:

- ўрмонда ёнғинга қарши оралиқ жойлар, йўллар, ёнғинга қарши маъданлаштирилган ҳимоя полосалари, зовурлар, сув ҳавзаларини қуришни ташкиллаштиришни;
- ўрмонларда ёғоч қолдиқларидан ва бошқа тез шоҳ-шаббалардан тозалаш, шунингдек ўрмонларда ёнғин хавфсизлигини оширишга йўналтирилган бошқа ўрмон хўжалиги тадбирларини ўтказишни;
- фуқаролар, ўқувчилар, ўрмонда иш олиб борувчи объект, корхоналар, ташкилотлар ва муассасалар ходимлари ўртасида олов билан эҳтиёт бўлиб

муомала қилиш ва ёнғин хавфсизлиги қоидаларини бузганлик учун жавобгарлик ҳақида огоҳлантирувчи эълонлар ва плакатларни ўрнатиш;

- ўрмонлардаги ёнғинларни ўчириш қоидалари бўйича тушунтириш ишларини олиб бориш, мунтазам машқ, машғулотларни ўтказиб боришга;

- ўрмон йўллари бўйлаб дам олиш ва чекиш учун умумий фойдаланиладиган жойларни жиҳозлашни;

- ўрмон хўжаликлари ҳудудларида пайдо бўладиган ёнғинларни ўз вақтида аниқлаш бўйича чора-тадбирларини кўриш[6].

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки мамлакатимиз сарҳадларида ўрмонлар ўзига хос ўринни, кенг ерларни ҳамда хилма-хилликни ташкил қилади. Инсонлар учун бундай ўрмонлардан келадиган зарарли таъсирлардан бири ўрмон ёнғинлари ҳисобланади. Ўрмон ёнғинлари нафақат инсониятга балки табиат зонаси, экология, ҳайвонот оламига, озон қатламининг бузилишига олиб келади. Бундай вайронгарчиликларни олдини олишда, ўрмонларда содир бўладиган ёнғинларни нафақат мутасадди ходимлар, балки ҳар бир фуқаро ўрмон ҳимояси борасида амалга оширадиган вазифаларни ўз бурчи деб билишлари лозим бўлади. Агар биз ўрмонзорлаштириш сиёсатига ҳозирдан беписандлик билан қарасак, келажак авлодга тоза, соф, табиий муҳитга бой экологик муҳитни шакллантириб бериш бизни устувор вазифамиз бўлиши лозим.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Аблаев С.М., Юлдашов Я.Х. Маданий ўрмонлар. Тошкент 2000 – 34-б.

2. Родин А.Р. Лесних культуры и защитное лесоразведение. Москва 1996 – 56 бет.

3. Лохнер А. Лес, как устроена лесная экосистема. Москва 2012 – 35 с.

4. Хазе А. Деревья. Как жизни человека и дерева переплетены друг с другом. Москва 2006 – 23 с.

5. Қаландаров М.М. Ўрмон таксатсияси. Тошкент 2014 – 73 бет.

6. Бердиев Э.Т., Салохиддинов Ғ.М., Турдиев С.А., Шайматов О.А., Хамроев Ҳ.Ф. Ўрмон тузиш. Тошкент 2016 – 4 бет.

7. Бердиев Э.Т., Салохиддинов Ғ.М., Турдиев С.А., Ўрмончилик. Тошкент 2012 – 48 бет.

8. Казаков М.В., Применение поверхностно-активных веществ для тушения пожаров. Москва 1977 – 81 бет.

9. Интернет маълумотлари.

UDK 519.24

ENG KICHIK KVADRATLAR USULI YORDAMIDA YONG‘INLAR SONI DINAMIKASINI ANIQLASH

F-m.f.n., dotsent B.Vaxabov, t.f.f.d. (PhD), dotsent A.Axmedov
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yong‘in xavfsizligi sohasida keng qo‘llaniladigan statistik usullardan biri bo‘lgan oliy matematikaning eng kichik kvadratlar usuli yordamida yong‘inlar sonining vaqt bo‘yicha dinamikasi aniqlanadi. Tadqiqotning maqsadi yong‘inlar sonini prognoz qilish va yong‘inlarning kelib chiqish sabablarini tushunishdan iboratdir. Maqolada yong‘inlar soni bo‘yicha ma’lumotlarning olingan ma’lumotlar bazasi va uning statistik modellashtirishda qo‘llanilishi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan yong‘inlarning oldini olishda va yong‘in xavflarini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlarini ishlab chiqish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Tahlil qilingan ma’lumotlar va yong‘inlar sonining prognozlari yong‘in xavfsizligi bo‘yicha qaror qabul qilish jarayonlariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu maqola yong‘in xavfsizligi sohasidagi mutaxassislar va tadqiqotchilar uchun mo‘ljallangan.*

Kalit so‘zlar. *Approksimatsiya, funksional bog‘lanish, eng kichik kvadratlar usuli, chiziqli tenglamalar sistemasi, teskari matritsa usuli, yong‘inlar soni dinamikasi statistik modellashtirish, yong‘in xavfsizligi, yong‘inlar soni, prognoz qilish, yong‘inlarning oldini olish, regressiya tahlili, yong‘in statistikasi.*

Аннотация. *В данной статье динамика количества пожаров во времени определяется с помощью метода наименьших квадратов высшей математики, который является одним из статистических методов, широко применяемых в области пожарной безопасности. Цель исследования – прогнозирование количества пожаров и определение причин пожаров. В статье анализируется полученная база данных информации о количестве пожаров и ее использование в статистическом моделировании. Результаты исследований служат основой для разработки мероприятий, направленных на предотвращение возможных пожаров и снижение пожарных рисков. Анализируемые данные и прогнозы количества пожаров оказывают непосредственное влияние на процессы принятия решений по пожарной безопасности. Данная статья предназначена для специалистов и исследователей в области пожарной безопасности.*

Ключевые слова. *Аппроксимация, функциональная связь, метод наименьших квадратов, система линейных уравнений, метод обратной матрицы, статистическое моделирование динамики количества пожаров, пожарная безопасность, количество пожаров, прогнозирование, профилактика пожаров, регрессионный анализ, статистика пожаров.*

Annotation. *In this article, the dynamics of the number of fires over time is determined using the least squares method of higher mathematics, which is one of the statistical methods widely used in the field of fire safety. The purpose of the study is to forecast the number of fires and to understand the causes of fires. The article analyzes the obtained database of information on the number of fires and its use in statistical modeling. The results of the research serve as a basis for the development of measures aimed at preventing possible fires and reducing fire risks. Analyzed data and forecasts of the number of fires have a direct impact on fire safety decision-making processes. This article is intended for experts and researchers in the field of fire safety.*

Key words. *Approximation, functional relationship, least squares method, system of linear equations, inverse matrix method, statistical modeling of fire number dynamics, fire safety, fire number, forecasting, fire prevention, regression analysis, fire statistics.*

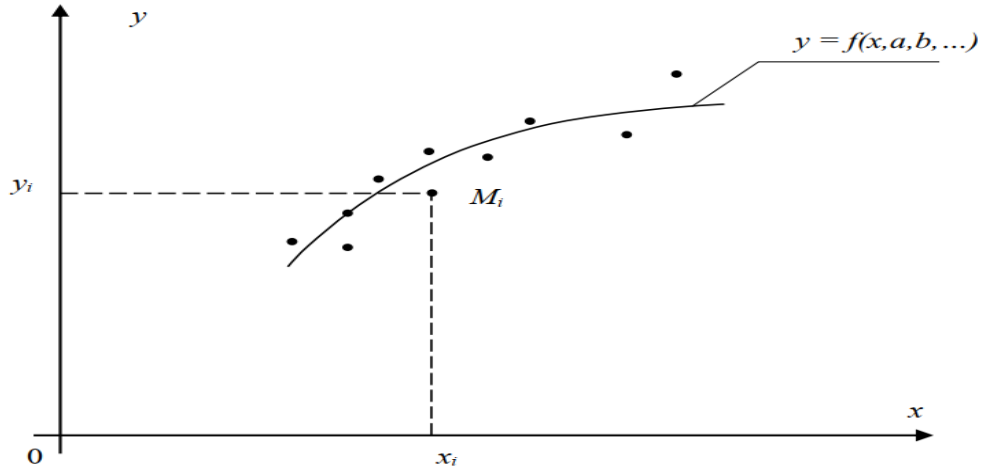
Ma’lumki, hayyotda tajribalar o‘tkazish yoki kuzatuvlar olib borish orqali jadval ko‘rinishdagi turli statistik ma’lumotlar hosil bo‘ladi. Masalan, x va y kattaliklar uchun har bir tajriba natijasida $(x_i;\ y_i)$ juftliklarga ega bo‘lamiz $(i = 1, 2, \dots, N)$:

x	x_1	x_2	x_3	…	x_N
y	y_1	y_2	y_3	…	y_N

Bu jadval ma’lumotlardan foydalanib empirik formulalar keltirib chiqarish mumkin bo‘lib, bunda x va y lar uchun $y = f(x)$ funksional bog‘likni aniqlash mumkin. Bu funksiyaga *approkimatsiyalovchi funksiya* deb ataladi va bu funksiya umumiy holda faqat x ga emas, balki boshqa parametrlarga ham bog‘liq bo‘ladi:

$$y = f(x, a, b, \dots) \qquad (1).$$

Masalaning qo‘yilishi. Shunday (1) ko‘rinishdagi funksiyani topish kerakki, bu funksiya $x = x_i$ nuqtalarda berilgan jadval qiymatlarga juda yaqin bo‘lgan qiymatlarni qabul qilsin, ya’ni funksiyaning chizigi tajribalarda hosil bo‘lgan nuqtalarga yaqin bo‘lsin (1-chizma):



1-chizma.

$y = f(x, a, b, \dots)$ funksiyadagi $a, b, \dots$ noma'lum koeffisiyentlarni topish uchun oliy matematikadan ma'lum bo'lgan *eng kichik kvadratlar usulidan* foydalaniladi /1/. Bu usulning mohiyati bilan qisqacha tanishtiramiz.

Ma'lumki, $y = f(x, a, b, \dots)$ funksiyaning x_i nuqtalardagi qiymatlari va jadval qiymatlari orasida chetlanishlar kuzatiladi:

$\Delta y_i = f(x_i, a, b, \dots) - y_i \,, i = 1, 2, 3, \dots, N.$

a va b nomalum koeffitsiyentlarni shunday tanlash lozimki, bu chetlanishlar eng kichik (minimum) bo'lishi talab qilinadi. Bu chetlanishlar musbat yoki manfiy bo'lishi mumkin, shuning uchun ishoralrga bog'liklikdan qutilish uchun ularning kvadratlari olinadi:

$$S(a, b, \dots) = \sum_{i=1}^{N} (\Delta y_i)^2 = \sum_{i=1}^{N} [f(x_i, a, b, \dots) - y_i]^2 \to \min \qquad (2).$$

$S(a, b, \dots)$ yig'indi ko'p o'zgaruvchili funksiya bo'lgani uchun bu funksiyaning ekstremumga erishishining zaruriy sharti bo'yicha uning xususiy hosilalari nolga teng bo'ladi /3/:

$$\begin{cases} S'_a = 0 \\ S'_b = 0 \\ \dots \dots \end{cases} (3)$$

Shunday qilib, eng kichik kvadratlar usulining ***algoritmi*** quyidagicha bo'ladi:

1) $y = f(x, a, b, \dots)$ funksiya tanlanadi;

2) $a, b, \dots$ koeffitsiyentlarni aniqlash uchun (3) sistema tuziladi;

3) (3) sistemani yechib, $a, b, \dots$ noma'lum koeffitsiyentlar topiladi;

4) Topilgan $a, b, \dots$ koeffitsiyentlarni (1) ga qo'yib, $y = f(x, a, b, \dots)$ funksiyani hosil qilinadi;

5) Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ekstremumga erishishining yetarlilik sharti bo'yicha $d^2S > 0$ shart tekshiriladi;

6) Odatda, $y = f(x, a, b, \dots)$ funksiyaning bir nechta ko'rinishlarini topib, so'ngra ularning ichidan $\sum_{i=1}^{N} [f(x_i, a, b, \dots) - y_i]^2$ chetlanish eng kichik bo'ladiganini tanlab olinadi.

Endi $y = f(x, a, b, \dots)$ *funksiyani tanlashning bir necha hollarini* ko'rib chiqamiz.

<u>1-hol.</u> Faraz qilaylik, funksiya *chiziqli funksiya* bo'lsin:

$$y = ax + b \qquad (4).$$

U holda ikki o'zgaruvchili $y = f(a, b)$ funksiya hosil bo'lib, bu funksiya uchun ushbu ekstremumni tekshiramiz:

$$S(a, b) = \sum_{i=1}^{N} (ax_i + b - y_i)^2 \to \min \qquad (5).$$

Funksiyaning ekstremumga erishishining zaruriy sharti bo'yicha uning xususiy hosilalari nolga teng bo'lishidan quyidagi sistemani hosil qilamiz:

$$\begin{cases} S'_a(a,b) = \sum_{i=1}^{N} 2\big((ax_i + b - y_i)\cdot x_i\big) = 0 \\ S'_b(a,b) = \sum_{i=1}^{N} 2\big((ax_i + b - y_i)\cdot 1\big) = 0 \end{cases} \quad (6).$$

Hosil bo‘lgan (6) sistemani ba’zi almashtirishlardan so‘ng quyidagicha yozib olamiz:

$$\begin{cases} \left(\sum_{i=1}^{N} x_i^2\right)\cdot a + \left(\sum_{i=1}^{N} x_i\right)\cdot b = \left(\sum_{i=1}^{N} x_i \cdot y_i\right) \\ \left(\sum_{i=1}^{N} x_i\right)\cdot a + N\cdot b = \left(\sum_{i=1}^{N} y_i\right) \end{cases} \quad (7)$$

Demak, 2 ta a va b noma’lumli 2 ta chiziqli tenglamalar sistemasi hosil bo‘ladi va bu sistemani matritsa ko‘rinishida quyidagicha yozish mumkin:

$$A \cdot X = B,$$

bu yerda: A – noma’lumlar oldidagi koeffitsiyentlardan tuzilgan matritsa, X – noma’lumlardan iborat ustun matritsa (vektor), B – ozod sonlardan iborat matritsa, ya’ni

$$A = \begin{pmatrix} N & \sum_{i=1}^{N} x_i \\ \sum_{i=1}^{N} x_i & \sum_{i=1}^{N} x_i^2 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} \sum_{i=1}^{N} y_i \\ \sum_{i=1}^{N} x_i \cdot y_i \end{pmatrix}.$$

Hosil bo‘lgan chiziqli tenglamalar sistemasini oliy matematikadan ma’lum bo‘lgan Kramer, Gauss yoki teskari matritsa usullari yordamida yechish mumkin /2/.

Chiziqli funksiyaning noma’lum a va b koeffitsiyentlari topilgach, bu koeffitsiyentlar uchun har doim funksiya ekstremumining ushbu yetarlilik sharti bajariladi /1/:

$$d^2S(a,b) > 0$$

va demak $S(a,b)$funksiyaning yagona minimumiga ega bo‘lamiz. Shuningdek, quyidagi umumiy xatolikni ham hisoblash mumkin bo‘ladi:

$$S(a,b) = \sum_{i=1}^{N} [ax_i + b - y_i]^2 .$$

Shuni ta’kidlash kerakki, chiziqli funksiya uchun eng kichik kvadratlar usuli matematik statistikada chiziqli regressiya funksiyasini tuzishda keng qo‘llaniladi.

Agar approksimatsiyalovchi funksiya sifatida tanlanadigan funksiya chiziqli bo‘lmasa, u holda bunday funksiyalarni turli usullar yordamida chiziqli holga keltirilib, yuqoridagi algoritm bo‘yicha yana eng kichik kvadratlar usuli qo‘llaniladi.

2-hol. Faraz qilaylik, funksiya *darajali funksiya* bo‘lsin:

$$y = \beta \cdot x^a \qquad (8).$$

U holda (8) tenglamani e asos bo‘yicha logarifmlasak ushbu yangi tenglama hosil bo‘ladi:

$$lny = a \cdot lnx + ln\beta \quad (9).$$

Quyidagi belgilashlarni kiritamiz: $Y = lny, X = lnx, \ b = ln\beta$ va (9) tenglama ushbu chiziqli ko‘rinishga keladi:

$$Y = a \cdot X + b.$$

3-hol. Faraz qilaylik, funksiya *ko‘rsatkichli funksiya* bo‘lsin:

$$y = \beta \cdot e^{ax} \qquad (10).$$

U holda (10) tenglamani e asos bo‘yicha logarifmlasak ushbu yangi tenglama hosil bo‘ladi:

$$lny = a \cdot x + ln\beta \quad (11).$$

Quyidagi belgilashlarni kiritamiz: $Y = lny, \ b = ln\beta$ va (11) tenglama ushbu chiziqli ko‘rinishga keladi:

$$Y = a \cdot x + b.$$

4-hol. Faraz qilaylik, funksiya *kvadratik funksiya* bo‘lsin:

$$y = ax^2 + bx + c \quad (12).$$

Bu holda $S(a, b, c)$ uch o‘zgaruvchili funksiya tuzib olib, xuddi yuqorida ko‘rilgan 1-holdagi algoritm bo‘yicha amallarni bajarib, a, b, c noma’lumlar bo‘yicha olingan xususiy hosilarni nolga tenglab, natijada 3 noma’lumli 3 ta chiziqli tenglamalar sistemasi hosil qilinadi.

Shunday qilib, jadval ko‘rinishda berilgan statistik ma’lumotlarni approksimatsiyalovchi funksiyalarni turli ko‘rinishlarda olish mumkin bo‘lib, ularning ichidan xatoligi eng kam bo‘ladiganini tanlanadi.

Endi eng kichik kvadratlar usulini Respublika hududida oxirgi 11 yil mobaynida sodir bo‘lgan yong‘inlar bo‘yicha to‘plangan quyidagi statistik ma’lumotlar asosida yong‘inlar dinamikasini aniqlash uchun qo‘llaymiz:

yillar	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
t.r. (x_i)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
yong‘inlar soni (y_i)	13637	13633	13140	13002	12721	11974	11722	11083	10667	10263	10204

Bu statistik ma’lumotlar asosida approksimatsiya funksiyasini tuzish va bu funksiya uchun eng kichik kvadratlar usulini qo‘llash bo‘yicha barcha hisob-kitoblar EXCEL elektron jadvalida amalga oshirildi. Bunda approksimatsiya funksiyasi sifatida chiziqli, logarifmik, kvadratik funksiyalar tanlandi va natijalar solishtirildi.

Shuningdek, jadval ma’lumotlari bo‘yicha qurilgan funksiya yordamida yong‘inlar soni dinamikasini 2024-yil uchun prognoz qilindi (2-chizma):

ENG KICHIK KVADRATLAR USULI BO'YICHA APPROKSIMATSIYALASH

												∑xi	∑(xi*xi)
x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	55	506
y_i	13637	13633	13140	13002	12721	11974	11722	11083	10667	10263	10204	121842	749375
												∑yi	∑(xi*yi)

N= 11

A=

11	55
55	506

$$A = \begin{pmatrix} N & \sum_{i=1}^{N} x_i \\ \sum_{i=1}^{N} x_i & \sum_{i=1}^{N} x_i^2 \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} \sum_{i=1}^{N} y_i \\ \sum_{i=1}^{N} x_i \cdot y_i \end{pmatrix}$$

AX=B X=Ates*B

B=

121849	
749375	

Ates=

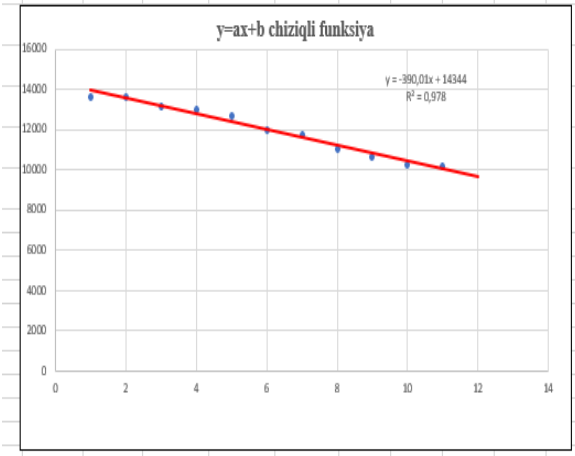
0,19913	-0,0216
-0,02165	0,00433

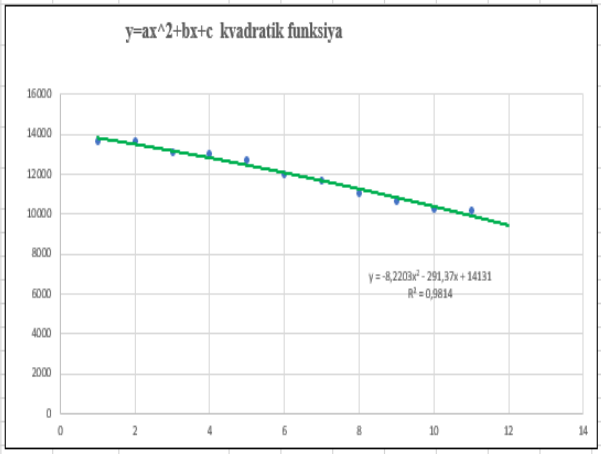
X=

8044,06	a	
606,623	b	

A*Ates=

1	0
0	1





2-chizma.

Xulosa qilib aytganda, tadqiqotimiz natijalari shuni ko‘rsatdiki, eng kichik kvadratlar usuli mavjud ma’lumotlarni asos qilib olgan holda, yong‘inlar sonining kelajakdagi dinamikasini aniqlashda ishonchli vosita bo‘lishi mumkin. Eng kichik kvadratlar usuli yordamida yong‘inlar soni dinamikasini aniqlash usuli yong‘in xavfsizligi sohasida muhim ahamiyatga ega bo‘lib, soha samaradorligini oshirish va yong‘inlarning oldini olish chora-tadbirlarini takomillashtirish uchun keng imkoniyatlarni ochib beradi. Bunday tadqiqotlar yong‘in xavfsizligini ta’minlashda yangi strategiyalarni ishlab chiqishga va yong‘inlarning oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Л.В.Коломиец, Н.Ю.Поникарова. Метод наименьших квадратов. Учебное издание (методическое указание). Самара, издательство Самарского университетаб 2017 год.
2. B.Vaxabov. Oliy matematika (I-qism). O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2023-yil.
3. B.Vaxabov, D.Raupov. Oliy matematika (II-qism). O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2024-yil.

UDK 614.841

YUK KO‘TARUVCHI KONSTRUKSIYADA ISSIQLIK TARQALISHINI HISOBLASH

f-m.f.n., dotsent Sh.Atabayev
(O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi)

Annotatsiya*. Maqolada yuk ko‘taruvchi konstruksiyada issiqlik tarqalishini, issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsientini, issiqlik uzatish qarshiligini, issiqlik uzatish koeffitsienti hisoblash natijalari keltirilgan.*

Kalit sozlar*: issiqlik tarqalishi, issiqlik o‘tkazuvchanlik, issiqlik uzatish qarshiligi, issiqlik uzatish koeffitsienti.*

Аннотация. *В статье приведены результаты расчета распространения тепла, коэффициента теплопроводности, сопротивление теплопередаче, коэффициента теплопередачи в несущей конструкции.*

Ключевые слова*: распространение тепла, коэффициент теплопроводности, сопротивление теплопередаче, коэффициент теплопередачи.*

Abstract. *The article presents the results of calculation heat transfer, heat transfer coefficient, resistance to heat transfer, heat transition coefficient in the building construction.*

Key words*: heat transfer, heat transfer coefficient, resistance to heat transfer, heat transition coefficient.*

Qurilish materiallarining issiqlik xususiyatlari binolarning va inshootlarning energiya samaradorligiga ta’sir qiluvchi uchta muhim ko‘rsatkichga ega. Zamonaviy energiya tejash talablariga eng mos keladigan qurilish texnologiyasini tanlash uchun ushbu ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi farqlarni va ular tuzilishining qaysi xususiyatlarini aniqlayotganini tushunish kerak. Ushbu uchta parametr bir-biri bilan chambarchas bog‘liq. Bunday holda, issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti λ materialning xarakteristikasi bo‘lib, issiqlik uzatish qarshiligi R va issiqlik uzatish koeffitsienti U qurilish konstruktsiyalarining xususiyatlariga bog‘liq [1]. Issiqlik o‘tkazuvchanlik – bu jismlarning issiqlik energiyasini ko‘proq isitiladigan qismlardan kamroq isitiladigan qismlarga o‘tkazish qobiliyati hisoblanadi. Issiqlik o‘tkazuvchanlik material qalinligi orqali vaqt birligida o‘tadigan issiqlik miqdori bilan belgilanadi. Issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti λ - qalinligi 1 metr bo‘lgan materialning qarama-qarshi yuzalarida harorat farqi 1 daraja Kelvin yoki Selsiy bilan 1 soniyada 1 Joul issiqlik miqdorini o‘tkazish qobiliyatini ifodalovchi o‘lchov hisoblanadi va Vt/(m·K) bilan o‘lchanadi. Ko‘pincha issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti o‘rganilayotgan materialdagi issiqlik oqimi va harorat gradientini o‘lchash yo‘li bilan eksperimental tarzda aniqlanadi. Bu nafaqat materialning turiga, balki harorat, namlik, zichlik va boshqalarga ham bog‘liq.

1-jadvalda bazi materiallarnining issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsientlari va R=4,0 (m^2·K)/Vt issiqlik o‘tkazuvchanlikka erishish uchun turli materiallardan yasalgan devor konstruktsiyalarining hisoblangan qalinligi keltirilgan.

1-jadval.

T/r	Material nomi	Issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti, Vt/m K	R=4,0 (m^2·K)/Vt issiqlik o‘tkazuvchanlikka erishish uchun turli materiallardan yasalgan konstruktsiyalar-ning hisoblangan qalinligi
1.	Temirbeton	2.04	3840 mm
2.	Keramik gisht	0.75	1580 mm
3.	Gazobeton	0.23	770 mm
4.	Yog‘och	0.14	380 mm
5.	Mineral vata	0.04	150 mm
6.	Penoplast	0.04	140 mm
7.	Polistirol	0.03	120 mm
8.	Penopoliizotsianurat	0.02	90 mm

Yaxshiroq issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlariga ega bo‘lgan materiallar issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti λ ning past qiymatlariga ega. Shuni ta‘kidlash kerakki, λ ni aniqlashning bir necha usullari mavjud bo‘lib, ular turli xil sharoitlarda bir xil material uchun turli qiymatlarni olish imkonini beradi [2].

Sendvich panellardan yasalgan devor konstruktsiyasi uchun aniqlovchi omil λ (25, A eff exp) hisoblanadi, shuning uchun bu koeffitsient har doim sendvich panellar uchun muvofiqlik deklaratsiyasida ko‘rsatiladi. Bu yerdagi qisqartmalar quyidagini bildiradi:

25 - sendvich panellardan yasalgan devor konstruktsiyasining ishlatilash harorati 25 °C);

A – standart tajriba asosida olingan natija;

eff - issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti λ ning effective qiymati;

exp - tajriba usulida olingan natija.

Qurilish konstruksiyalarining energiya samaradorligini hisoblash rivojlangan davlatlarda majburiy hisoblanadi va u tegishli standartlarda belgilab qoyilgan. Masalan, Yevropa Ittifoqi mamlakatlarida issiqlik o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichlari va material namligi uchun standart sinov shartlarini tartibga solish namlikning 20% gacha, issiqlik o‘tkazuvchanlik xususiyatlarini 10 °C haroratda aniqlash belgilangan.

Shuni ta’kidlash kerakki, tashqi o‘rab turgan strukturaning issiqlik qarshiligini hisoblash uchun λ (25, A eff exp) dan boshqa ko‘rsatkichlardan foydalanish noto‘g‘ri, shuning uchun sendvich panellarning optimal qalinligini tanlash uchun qaysi ko‘rsatkich muhim ekanligini tushunish kerak. Masalan, -10 °C … +25 °C harorat zonasi uchun turar-joy va jamoat binolarining tashqi yopiq inshootlarining issiqlik o‘tkazuvchanligining minimal ruxsat etilgan qiymatlari Rmin=4,0 (m^2·K)/Vt ga teng.

Devor tuzilmalari uchun ushbu talablarga rioya qilish uchun, agar aniqlovchi λ (25, A eff exp) ni hisobga olsak, qalinligi 150 mm bo‘lgan mineral sendvich panellardan foydalanish kerak [3]. Shu bilan birga, agar ishlab chiqaruvchilar hisob-kitobidan foydalanilsa, qalinligi 120 mm bo‘lgan panel yetarli, ammo aslida bu to‘g‘ri emas. Shuning uchun nafaqat λ ning raqamli qiymatiga, balki yetkazib beruvchi qanday aniq ko‘rsatkichni taqdim etishiga ham qarash kerak. Aks holda, tejashga intilib, sendvich panellarning noto‘g‘ri qalinligini tanlash mumkin, bu binoning ishlashi paytida isitish va sovutish xarajatlarining oshishiga olib keladi.

Issiqlik uzatish qarshiligi R - struktura molekulalarining issiqlik harakati tarqalishini oldini olish qobiliyati hisoblanadi. Issiqlik uzatish qarshiligi R ning qiymati ma’lum bir qalinlikdagi strukturaning o‘zi orqali issiqlik o‘tishiga qanday qarshilik ko‘rsatishini bildiradi va 1 m^2 maydon orqali 1 Vt energiya quvvatini o‘tkazish uchun zarur bo‘lgan strukturaning qarama-qarshi yuzalarida qanday harorat farqi yuzaga kelishi bilan belgilanadi va (m^2·K)/Vt bilan o‘lchanadi.

Ko‘p qatlamli strukturaning umumiy issiqlik uzatish qarshiligini hisoblash uchun ushbu strukturaning turli materiallarining ichki va tashqi koeffitsientlarini hisobga oladigan formuladan foydalaniladi. Soddaroq tushunish uchun issiqlik uzatish qarshiligi R - bu materialning ma’lum bir qalinlikda issiqlik uzatishga qanchalik qarshilik ko‘rsatishini bildiradi. Binobarin, strukturaning qalinligi va uning materiallarining issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsientlari qanchalik past bo‘lsa, energiya tejamkor bo‘ladi.

Keltirilgan issiqlik uzatish qarshiligi uni o‘rab turgan tuzilma orqali barcha haqiqiy issiqlik yo‘qotishlarini hisobga oladi, shu jumladan: o‘zaro bog‘lanishlar va bo‘g‘inlar, burchak birikmalari, termal qo‘shimchalar, nuqtaviy yo‘qotishlar, mahkamlash elementlari va boshqalar.

Muayyan strukturaning issiqlik o‘tkazuvchanligi o‘lchash bo‘yicha tajriba ma’lumotlarga asoslanib, λ (25, A eff exp) hisoblab chiqiladi, keyinchalik u shunga o‘xshash loyihalashtirilgan tuzilmalarning keltirilgan qarshiligini hisoblash uchun ishlatiladi. Issiqlik yo‘qolishi jihatdan bir hil bo‘lmagan o‘rab turgan strukturaning keltirilgan qarshiligini hisoblash quyidagi formula bo‘yicha amalga oshiriladi:

Yaxshiroq izolyatsiyalangan struktura minimal qalinlikda kerakli R-qiymatni ta’minlaydi va issiqlikni tejashga imkon beradi, bino ichida ko‘proq joy qoladi.

Issiqlik uzatish koeffitsienti U - qarama-qarshi yuzalardagi harorat farqi 1 daraja Kelvin yoki Selsiy bo‘lganda, sirt maydoni 1 m^2 bo‘lgan struktura orqali 1 soniyada o‘tkaziladigan issiqlik miqdoriga (Joul) teng. U qiymati issiqlik uzatish qarshiligiga teskari proportsionaldir va Vt/(m^2·K) bilan o‘lchanadi.

Issiqlik uzatish koeffitsienti strukturaning issiqlikni ko‘proq isitiladigan xonadan kamroq isitiladigan xonaga yoki tashqi muhit va binoning ichki maydoni o‘rtasida o‘tkazish qobiliyatini ko‘rsatadi. Shuni ta’kidlash lozimki, hozirgi standartlar yopuvchi konstruksiyalarni loyihalashda $R_{keltirilgan} \geq R_{min}$ sharti bajarilishi kerakligini tartibga soladi. 2-jadvalda R=4,0 (m^2·K)/Vt issiqlik o‘tkazuvchanlikka erishish uchun penopoliizotsianurat materialidan yasalgan devor konstruktsiyalarining hisoblangan kattaliklari keltirilgan.

2-jadval.

t/r	Issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsientini o‘lchash sharoitlari	Issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti, Vt/m K	Issiqlik uzatish qarshiligi, m^2 K/Vt	Issiqlik uzatish koeffitsienti, Vt/ m^2 K
1.	0 ^oC hisoblangan	0,0180	5,75	0,174
2.	10 ^oC hisoblangan	0,0182	5,68	0,176
3.	20 ^oC hisoblangan	0,0185	5,58	0,179
4.	25 ^oC hisoblangan	0,0186	5,54	0,180
5.	0 ^oC tajriba	0,0185	5,58	0,179
6.	10 ^oC tajriba	0,0188	5,50	0,182
7.	20 ^oC tajriba	0,0192	5,45	0,184
8.	25 ^oC tajriba	0,0197	5,40	0,186

U-qiymati qanchalik past bo‘lsa, binoning issiqlik izolatsiyasi shunchalik yaxshi bo‘ladi. U ni aniqlash uchun yanada kengaytirilgan formula mavjud bo‘lib, u tashqi o‘rab turgan tuzilmalar orqali barcha haqiqiy issiqlik yo‘qotishlarini qo‘shimcha ravishda ta’minlaydi, ammo bunday hisoblash natijalari qisqartirilgan formuladan foydalangan holda hisoblash bilan bir xil. Issiqlik izolyatsiyalovchi qurilish konstruksiyalarini ishlab chiqaruvchilar ommaviy foydalanish mumkin bo‘lgan mahsulot tavsiflarida yoki muvofiqlik deklaratsiyasida λ, R va U haqida ma’lumot berishlari kerak. Masalan, sendvich panellari uchun issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti λ, issiqlik o‘tkazuvchanligi R va issiqlik uzatish koeffitsienti U deklaratsiyalarda ko‘rsatilgan bo‘lishi kerak. Panellarning e’lon qilingan issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlari ishlab chiqaruvchida mavjud bo‘lishi kerak bo‘lgan sertifikat sinovlari hisobotlari bilan tasdiqlanishi kerak. Loyihalash jarayonida qurilish parametrlarini aniqlashdan tashqari, λ, R va U ko‘rsatkichlari binolarning energiya samaradorligini hisoblash va ish paytida issiqlik parametrlarini nazorat qilish uchun ham qo‘llaniladi. Ba’zi hollarda, o‘rab turgan tuzilmalar murakkab konfiguratsiyaga ega bo‘lishi mumkin va shuning uchun issiqlik izolyatsiyasi parametrlarini aniqlash qiyin.

Xulosa. Yuk ko‘taruvchi konstruksiyalarda ishlatiladigan materiallarda, xususan penopoliizotsianurat materialida issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti, issiqlik uzatish qarshiligi, issiqlik uzatish koeffitsientlari har xil haroratlarda hisoblandi va hisoblash natijalari tajribadan olingan natijalar bilan solishtirildi. Hisoblash natijalarining tajribadan olingan natijalardan katta farq qilmasligi tasdiqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. SHNQ 2.01.02-04 “Binolar va inshootlarning yong‘in xavfsizligi”.
2. SHNQ 3.01.04-19 “Qurilishi tugallangan obyektlarni foydalanishga qabul qilish”.
3. SHNQ 2.07.01-03 “Shaharsozlik. Shahar va qishloq aholi punktlari hududlarini rivojlantirish va qurilishini rejalashtirish”.

УДК 519.24

ЁНҒИН ЎЧИРИШ АВТОМОБИЛЛАРИГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ ТИЗИМЛАРИ ФАОЛИЯТИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ ТЎҒРИСИДА

Ф-м.ф.н., доцент И.Ж.Юлдашев, Х.С.Сагидуллаев
(Тошкент Халқаро Кимё Университети)

Аннотация. *Ушбу мақолада ёнғин хавфсизлиги қисмларининг* ***ё****нғин ўчириш автомобилларига техник хизмат кўрсатиш билан шуғулланувчи тизимлар фаолиятини самарали ташкил қилиш, белгиланган хизмат кўрсатиш ҳудудларини рационал тақсимлаш ва бошқа қатор масалалар бўйича тавсиялар ишлаб чиқишда фойдаланиш мумкин бўлган натижалар келтирилган.*

Калит сўзлар. *Оқим интенсивлиги, хизмат кўрсатиш интенсивлиги, абсолют ўтказувчанлик қобилияти, хизмат кўрсатишни рад этиш эҳтимоли.*

Аннотация. *В этой статье приведены результаты, которые могут быть использованы при разработке рекомендаций по эффективной организации деятельности систем технического обслуживания пожарных автомобилей, рациональной распределении обслуживаемых территорий и других ряд задач.*

Ключевые слова. *Интенсивность потока, интенсивность обслуживания, абсолютная пропускная способность, вероятность отказа обслуживания.*

Annotation. *The results, which may be used on the working out the recommendation on effective organization of the activity of the system of fire engines, rational dividing of the service territory and other duties are given in this article.*

Key words. *intensive stream, the intensively service, the absolute entry properties, the possibility of ignoring the service.*

Маълумки, ёнғин ўчириш автомобилларига техник хизмат кўрсатишни сифатли ташкил этилиши ҳудудлар, масканлар, аҳоли яшаш жойлари ёнғин хавфсизлигини таъминлашда муҳим омил ҳисобланади. Ушбу мақола ёнғин ўчириш автомобилларига техник хизмат кўрсатиш ёки ёнғин-техник анжомларни (ЁТА) таъмирлаш тизимлари фаолиятини математик моделлаштириш орқали улар самарадорлигини оширишга тавсиялар ишлаб чиқиш масаласига бағишланган. Фараз қилайлик, ёнғин ўчириш автомобилларига техник хизмат кўрсатувчи (ёки ЁТА ларни таъмирлаш билан шуғулланувчи) m та гуруҳга эга бўлган тизим ёнғин ўчириш автомобиллари (ёки ЁТА лар) сони n та бўлган маълум бир ҳудуддаги ёнғин хавфсизлиги қисмларига техник

хизмат кўрсатади. Бу ерда, албатта $m < n$. Маълумки, техник хизмат кўрсатишга бўлган талаблар, одатда, аввалдан маълум бўлмаган, тасодифий вақтларда тизимга келиб тушади ва чақирувларнинг тасодифий оқимини ташкил қилади. Келиб тушган талабларга хизмат кўрсатиш вақти ҳам одатда, аввалдан маълум бўлмайди ва тасодифий вақт давом этади. Бундай тизимларда кирувчи оқим интенсивлиги тизимнинг ҳолатига боғлиқ бўлади. Чунки, таъмирлаш тизимига кирган автомобиллар (ёки ЁТА лар) сони қанча кўп бўлса, соз ҳолатдаги автомобиллар сони шунча кам бўлади. Бундан келиб чиқиб, таъмирлаш базасига келадиган чақирувлар оқими интенсивлиги шунча кам бўлади.

Бундай ҳолларда тизим фаолиятини ёпиқ турдаги оммавий хизмат кўрсатиш тизимлар **(**ОХКТ) орқали математик моделлаштириш самарали натижалар беради. Фараз қилайлик, битта автомобилнинг ишдан чиқиши оқимининг интесивлиги λ га тенг бўлсин. Носоз ҳолга келган автомобил ишни тўхтатади ва таъмирлаш тизимига келиб тушади. Агар бу вақтда тизим бўш бўлса, у дарҳол автомобилни таъмирлашни бошлайди. Чақирувга хизмат кўрсатиш вақтини $\tau_{хиз}$ орқали белгиласак, чақирувларга хизмат кўрсатишнинг ўртача вақти $\tau_{ўр} = m\tau_{хиз}$ бўлади.

Маълумки, тизимнинг носоз автомобилларни таъмирлаш интенсивлиги μ га тенг бўлса, таъмирлаш учун ўртача $\tau_{ўр.}=1/\mu$ вақт сарфланади. Агар автомобил ишдан чиққан вақтда тизим банд бўлса, у ҳолда автомобил навбатга туради ва тизимнинг бўшашини кутади.

Тизим юкламасининг интенсивлиги $\rho=\lambda/\mu$ бўлсин. Тушунарлики, бундай ОХКТ да чақирувлар сони 0 тадан n тагача ортиб бориши билан автомобилларнинг ишдан чиқиш оқими интенсивлиги $n\lambda$ дан λ гача камайиб боради.

Чақирувлар сони 0 тадан m тагача ортиб бориши билан хизмат кўрсатиш оқими интенсивлиги эса μ дан $m\mu$ гача ортиб боради ва чақирувлар сони m тадан ортиқ бўлганда хизмат кўрсатиш оқими интенсивлиги ўзгармасдан $m\mu$ бўлиб қолади.

Бундай ҳолда ҳолатларнинг лимит эҳтимоллари қуйидаги формулалардан топилади [1]:

$$p_1 = \frac{n}{1!}\rho \cdot p_0 \qquad p_2 = \frac{n(n-1)}{2!}\rho^2 \cdot p_0$$

$$p_m = \frac{n(n-1)...(n-m+1)}{m!}\rho^m \cdot p_0$$

$$p_{m+1} = \frac{n(n-1)...(n-m)}{m!m}\rho^{m+1} \cdot p_0$$

$$p_{m+2} = \frac{n(n-1)...(n-m-1)}{m!m^2}\rho^{m+2} \cdot p_0$$

$$p_n = \frac{n!}{m!m^{n-m}}\rho^n \cdot p_0$$

$$p_0 = \left[1 + \frac{n}{1!}\rho + \frac{n(n-1)}{2!}\rho^2 + ... + \frac{n(n-1)...(n-m+1)}{m!}\rho^m + ...\right.$$

$$\left. + \frac{n(n-1)...(n-m)}{m!m}\rho^{m+1} + ... + \frac{n!}{m!m^{n-m}}\rho^n\right]^{-1} \quad (1)$$

Бу эҳтимоллар орқали банд бўлган хизмат кўрсатувчи гуруҳларнинг ўртача сонини топамиз:

$$\bar{k} = 1 \cdot p_1 + 2 \cdot p_2 + ... + (m-1) \cdot p_{m-1} + m \cdot (1 - p_0 - p_1 - ... - p_{m-1}) \quad (2)$$

Тизимнинг абсолют ўтказувчанлик қобилияти A юқоридаги $\bar{k}$ орқали қуйидагича ифодаланади [2]:

$$A = \bar{k} \cdot \mu \quad (3)$$

Тизимдаги носоз автомобилларнинг ўртача сони, яъни таъмирлаш жараёнига тегишли бўлган автомобилларнинг ўртача сони $L_{tiz.}$ ни қуйидаги формула орқали топамиз [2]:

$$L_{tiz.} = n - \frac{A}{\lambda} = n - \frac{\bar{k} \cdot \mu}{\lambda} = n - \frac{\bar{k}}{\rho} \quad (4)$$

Қаралаётган масалани қуйидаги хусусий ҳолда кўриб чиқамиз: ёнғин ўчириш автомобилларининг умумий сони саккизта бўлган ёнғин ўчириш қисмларига таъмирловчи иккита гуруҳга эга бўлган тизим хизмат кўрсатади. Ҳар бир автомобил ўртача ҳар ярим йилда ишдан чиқади. Уни таъмирлашга ўртача $\tau_{ўр.}$=1 ой = 1/12 йил вақт сарфланади. Ушбу тизимнинг юқорида келтирилган самарадорлик кўрсаткичларини топиш талаб қилинади.

Масалани қуйидагича ечамиз.

Мисол шартларидан

n = 8, m = 2, λ= 2 (автом./йил), $\mu = 1/\tau_{ўр.} = 12$, $\rho = \lambda/\mu$ = 1/6.

(1) формулага мувофиқ

$$p_0 = \left[1 + \frac{8}{1}\cdot\frac{1}{6} + \frac{8\cdot7}{1\cdot2}\cdot\frac{1}{6^2} + \frac{8\cdot7\cdot6}{1\cdot2\cdot2}\cdot\frac{1}{6^3} + \frac{8\cdot7\cdot6\cdot5}{1\cdot2\cdot2^2}\cdot\frac{1}{6^4} + \frac{8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4}{1\cdot2\cdot2^3}\cdot\frac{1}{6^5} + \right.$$

$$\left. + \frac{8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4\cdot3}{1\cdot2\cdot2^4}\cdot\frac{1}{6^6} + \frac{8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4\cdot3\cdot2}{1\cdot2\cdot2^5}\cdot\frac{1}{6^7} + \frac{8!}{1\cdot2\cdot2^6}\cdot\frac{1}{6^8}\right]^{-1} = \frac{1}{3{,}735} \approx 0{,}268$$

Демак, тизим ўртача 26,8% вақт бўш бўлади.

$$p_1 = \frac{8}{1} \cdot \frac{1}{6} \cdot 0{,}268 \approx 0{,}358$$

Бу ердан, вақтнинг ўртача 35,8% да тизимда таъмирланаётган битта автомобил бўлиши келиб чиқади.

Ушбу эҳтимоллар ёрдамида банд таъмирловчи гуруҳларнинг ўртача сонини (2) формуладан топамиз:

$$\bar{k} = 1 \cdot p_1 + 2 \cdot (1 - p_0 - p_1) = 1 \cdot 0{,}358 + 2 \cdot 0{,}374 \approx 1{,}106$$

(3) формуладан тизимнинг абсолют ўтказувчанлик қобилиятини топамиз:

$$A = 1{,}106 \cdot 12 = 13{,}272$$

Демак, тизим йилига ўртача 13 та автомобилга хизмат кўрсатади.

Тизимдаги носоз автомобилларнинг ўртача сонини (4) формуладан топамиз:

$$L_{tiz.} = 8 - \frac{13{,}272}{2} = 1{,}364$$

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Вентцель Е.С. Исследования операций, М., “Сов. Радио” 1972. -552 с.

2. Yuldashev I.J. Oliy matematika (Ommaviy xizmat ko‘rsatish nazariyasi). Darslik. –T. “Fan va texnologiyalar”. 2019/ 212 bet.

3. Брушлинский Н.Н., Кафидов В.В., Козлачков В.И. и др. Системный анализ и проблемы пожарной безопасности народного хозяйства. М. Стройиздат, 1988, 413 с.

УДК 343.102

МЕТОД ОБНАРУЖЕНИЯ АЭРОЗОЛЕЙ ТОКСИЧНЫХ ХИМИКАТОВ ПРИ ОДНОЧАСТОТНОМ ЛАЗЕРНОМ ЗОНДИРОВАНИИ

Ш.Н.Мухамедов, М.Торениязов, Д.Абдунагиев, Х.Фарходов
(Академия МЧС Республики Узбекистан)

Аннотация. *В данной статье приводятся некоторые результаты экспериментальных исследований в области лазерного зондирования поверхности и объектов с дальнейшим обнаружением аэрозолей токсичных химикатов. Исследования проводились на лабораторных установках Академии МЧС Республики Узбекистан.*

Ключевые слова: *эффект глории, линейная поляризация, бистатический лидар, токсичные химикаты, химические сенсоры.*

Abstract. *In this article you can see some scientific practical results of laser zonation surface and objects in case of finding some toxic aerosols in atmosphere.*

Discovering works was adopting in lab measuring instrument in MES Academy of the Republic of Uzbekistan.

Keywords: *glory effect, line polarization, bistatic lidar, chemical toxics, chemical sensors.*

Эффект глории (глорийное рассеяние) представляет собой угловое рассеяние Ми с преобразованием поляризации рассеянного излучения, локализованное в непосредственной близости от обратного рассеяния. Для аэрозоля Ви-икс углы составляют десятые доли градуса. Это обстоятельство упрощает конструкцию лидара и позволяет регистрировать глорийное рассеяние на дальности до несколько километров бистатическим лидаром при расположении передатчика в пределах единого локатора [1]. В предложенном методе наблюдение эффекта глории осуществляется по появлению перпендикулярной составляющей рассеянного излучения при зондировании атмосферы лазерным, линейно-поляризованным излучением с ориентацией плоскости поляризации под углом $\varphi=45^0$ к плоскости наблюдения. Появление глорийного эффекта при зондировании атмосферы однозначно обусловлено наличием аэрозоля Vx.

Величина перпендикулярной составляющей может быть найдена из следующей зависимости:

$$I_{\perp} = I_{0\,\beta\perp} = I_0 \sin^2 2\varphi * m(\alpha),$$

где I_0 – интенсивность зондирующего излучения;

φ – угол между плоскостью наблюдения и плоскостью поляризации зондирующего излучения;

$m(\alpha)$ – функция угла рассеяния, определяемая параметрами аэрозолей;

$\beta\perp$ - объемный коэффициент рассеяния по перпендикулярной составляющей.

Как следует из зависимости перпендикулярная составляющая принимает максимальное значение при $\varphi=45^0$, а при φ равном 0^0, 90^0 становится равной нулю [2].

При обосновании метода регистрации токсичных химикатов типа Vx по глорийным поляризационным эффектам необходимо учитывать следующее: деполяризованная составляющая в рассеянном излучении появляется не только при рассеянии на сферических частицах (рассеянии Ми), но и при рассеянии практически на всех атмосферных аэрозолях.

Поэтому необходимо установить, является ли регистрируемая перпендикулярная составляющая следствием эффекта глории на несферических частицах (например, пыли, дыма), а также многократности рассеяния [3].

Такая идентификация может основываться на том, что глорийная перпендикулярная составляющая для случая прозрачных сфер и однократности рассеяния становится равной нулю («гасится»), как следует из формулы, при совмещении плоскости поляризации зондирующего излучения и плоскости наблюдения.

Предлагаемый метод может быть реализован тремя способами идентификации глорийного поляризационного эффекта, наблюдаемого по перпендикулярной составляющей, рассмотренными в работе:

по угловому ходу поляризационного эффекта;

по гашению поляризационного эффекта при последовательном зондировании двумя импульсами с разной поляризацией;

по гашению поляризационного эффекта при одновременной регистрации двумя и более приемниками [4].

Первый из указанных способов предполагает сравнение сигнала, регистрируемых в области глории и в обратном рассеянии. Идентификация по этому способу основана на том, что глорийные поляризационные эффекты отсутствуют в обратном рассеянии на прозрачных сферах Vx.

Гашение поляризационного эффекта прозрачными сферами при последовательном зондировании предполагает зондирование атмосферы двумя импульсами с различной ориентацией вектора поляризации: один импульс с поляризацией $\varphi=45^0$ к плоскости рассеяния, другой 0^0 (или 90^0).

Приведенный при разработке «технического предложения» по данной НИР анализ, позволил сделать вывод о целесообразности использования третьего способа. При этом способе гашения поляризационного эффекта одновременно регистрируется двумя приемниками. Кроме этого, к недостаткам двух первых способов следует отнести то, что первый способ требовал дополнительного изучения апертуры приемника в обратном рассеянии на погрешность измерений, а второй связан с конструктивными трудностями быстрого переключения плоскостей поляризации на приемниках и требует вдвое большей частоты следования импульсов. Оптическая схема приемопередающей системы локатора по выбранному способу индикации аэрозолей Vx представлена на рисунке. Стрелками на рисунке отмечены плоскость поляризации зондирующего лазера и ориентации поляроидов на приемниках. Локатор по выбранной схеме работает следующим образом. Атмосфера зондируется линейно-поляризационным излучением лазера, причем плоскость поляризации зондирующего излучения совпадает с плоскостью рассеяния для опорного приемника $П_2$ (сравнительного) и составляет угол 45^0 с плоскостью рассеяния для приемника $П_1$ (глорийного). Рассеиваемое на трассе излучения принимается приемниками $П_1$ и $П_2$, при этом приемники регистрируют только деполяризованную (перпендикулярную) составляющую рассеянного излучения. Регистрируемые двумя приемниками сигналы сравниваются, и по результату сравнения устанавливается присутствие на трассе зондирования индицируемых аэрозолей. При обработке данных, полученных от мульти-трансдуктивных сенсорных систем особенно актуальной становится необходимость их предобработки с целью учета различий в размерностях и дисперсии величин, полученных посредством различных принципов трансдукции. В ходе работы были исследованы опто-электрохимические чувствительные платформы на основе одного и того же чувствительного слоя.

В таких системах оценка CSPT-оптического отклика одного или нескольких сенсорных материалов производится одновременно с потенциометрическим или вольтамперометрическим сигналом. Для придания одинакового статистического веса набору таких разнородных исходных данных использовали их нормировку и центрирование. Как уже отмечалось выше, мульти-трансдуктивный подход имеет большой потенциал благодаря возможности получить экономически эффективные, портативные устройства, работающие в режиме реального времени и в сочетании с электронными устройствами широкого пользования. Эти свойства особенно важны при рутинном анализе , например, для непрерывного мониторинга окружающей среды или контроля качества пищевых продуктов.

В качестве примера применения мульти-трансдуктивного подхода интересным представляется рассмотреть анализ пищевых растительных масел (в частности подсолнечного, кукурузного и оливкового) с применением мультисенсорной системы на основе ранее изученных полимерных ПВХ-мембран на основе различных порфириновых и корроловых ионофоров. Данные мембраны были нанесены на предметное стекло с ITO подложкой, которое было помещено в проточную ячейку, через которую пропускали экстракты масел в этаноле на фоне 0.01 моль/л КО и одновременно фиксировали их потенциометрический и CSPT-оптический отклик. Было установлено, что применение оптического и потенциометрического методов по отдельности не позволило различить масла в зависимости от их растительного источника, в то время как совместная обработка опто-потенциометрического отклика массива сенсоров дала возможность наблюдать различия между оливковым и другими растительными маслами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Отчет о научно-исследовательской работе [Текст] Разработка экспериментальной установки по выявлению возможности индикации токсичных химикатов на различных поверхностях с использованием дистанционных приборов химической разведки: шифр «Поверхность-Э». Итоговый / Г. В. Мацюк [и др.]. – Кострома: ВА РХБЗ, 2015. – 68 с.
2. Анализ методов и средств индикации токсичных химикатов и АХОВ на различных поверхностях, шифр «Поверхность» [Текст] / Отчет о НИР (промежуточный) / Г.В.Мацюк [и др.]. – Кострома: ВА РХБЗ, 2012. – 86 с.
3. Манец А.И. и др. Разработка научно-методических основ создания оптимальной системы средств РХБ разведки и контроля–Вольск-18: в/ч 61469, 2002. – 96с.
4. Индикация, технические средства химической, неспецифической биологической разведки и химического контроля [Текст]: учебное пособие / Под ред. С.Н. Сизикова – Кострома: Издание академии, 2009. – 490 с.
5. США, www.midac.com
6. США, www.nycedo.com
7. США-Канада, www.bomem.com
8. (Италия-Германия, www.kayser.it
9. www.blockeng.com).

UDK 556.536

DARYOLARDA TOSHQIN SABABLARI VA ULARNING OLDINI OLISH CHORA-TADBIRLARI

T.f.d.,professor B.Ibragimov, D.Junsaliyev, E.Ahmadaliyev
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Mazkur maqolada daryo o‘zanidagi oqimning asosiy parametrlari, ulardagi oqiziqlar miqdori va tartibotining daryo o‘zani deformatsiyasiga bo‘ladigan ta’siri ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, daryo o‘zani deformatsiyasiga qarshi chora-tadbirlar to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *daryo, deformatsiyalanagan o‘zan, oqiziq, toshqin, gidrograf, damba.*

Аннотация. *В данной статье рассмотрены основные параметры стока в русле реки, влияние количества и порядка стока в них на деформацию русла реки.Также дана информация о мерах против деформации русла реки.*

Ключевые слова: *река, деформированный ручей, ручей, наводнение, гидрограф, плотина.*

Annotation. *This article discusses the main parameters of flow in the river bed, the influence of the amount and order of flow in them on the deformation of the river bed. Information is also provided on measures against deformation of the river bed.*

Keywords: *river, deformed stream, creek, flood, hydrograph, dam.*

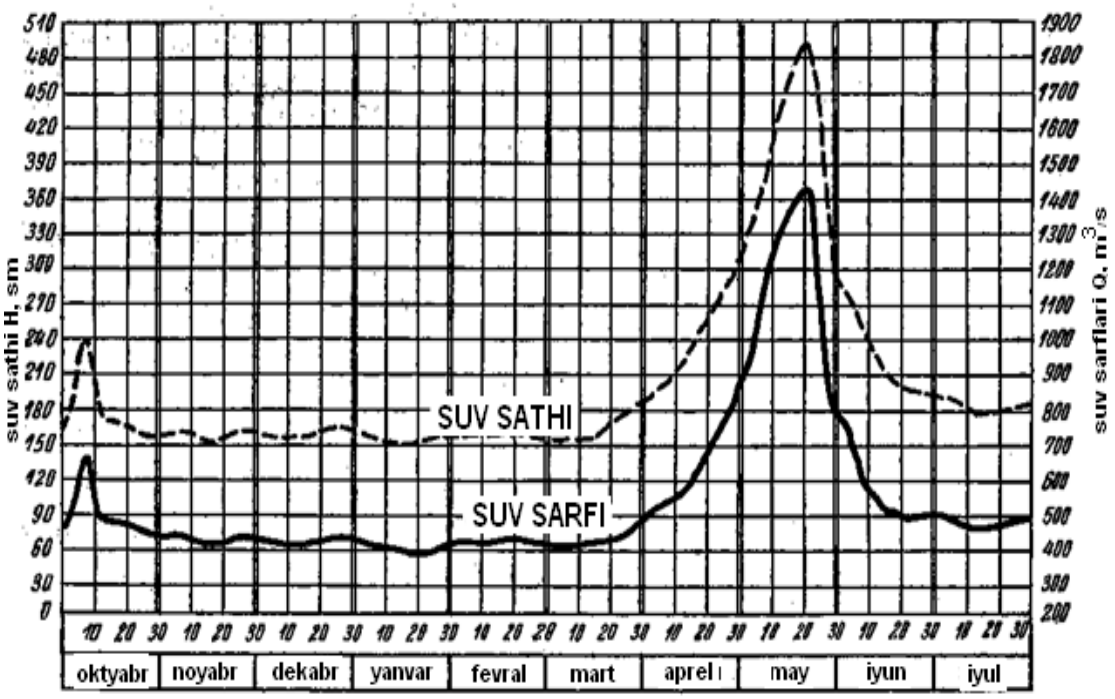
Daryolar oqim tartibotining asosiy ko‘rsatkichi sifatida ularning gidrografi hisoblanadi, u har bir berilgan kesimda suv sarfining vaqt bo‘yicha o‘zgarishini ko‘rsatadi. Gidrograflarni taxlil qilish asosida daryolarning sav sarfi va sathi ko‘rsatuvchlari orqali uchta mavsumni ajratish mumkin:

1) qishki mavsum – suv sarfi kichik va o‘zgarishi kam bo‘ladigan mavsum;

2) toshqin mavsumi – bahorgi erigan qor, yomgir-jala suvlari, muzliklar va yuqorida joylashgan qorlar erishidan oziqlanish davri;

3) yozgi- kuzgi mavsum past suv kelish davri, vaqti-vaqti bilan uncha katta bo‘lmagan toshqin suvlari asosan yomg‘ir yog‘ishidan hosil bo‘lishi mumkin.

Tekislikdagi daryolarda toshqin davri ancha cho‘zilgan bo‘lib (aprel, may va iyun oylari), toshqin vaqtida suv sarfining o‘zgarish miqyosi daryoning oziqlanish sharoitiga hamda suv yo‘lida oqimni boshqarib turadigan suv omborlari va gidrotexnik inshootlar bor yo‘qligiga qarab o‘zgarishi mumkin (1-rasm).

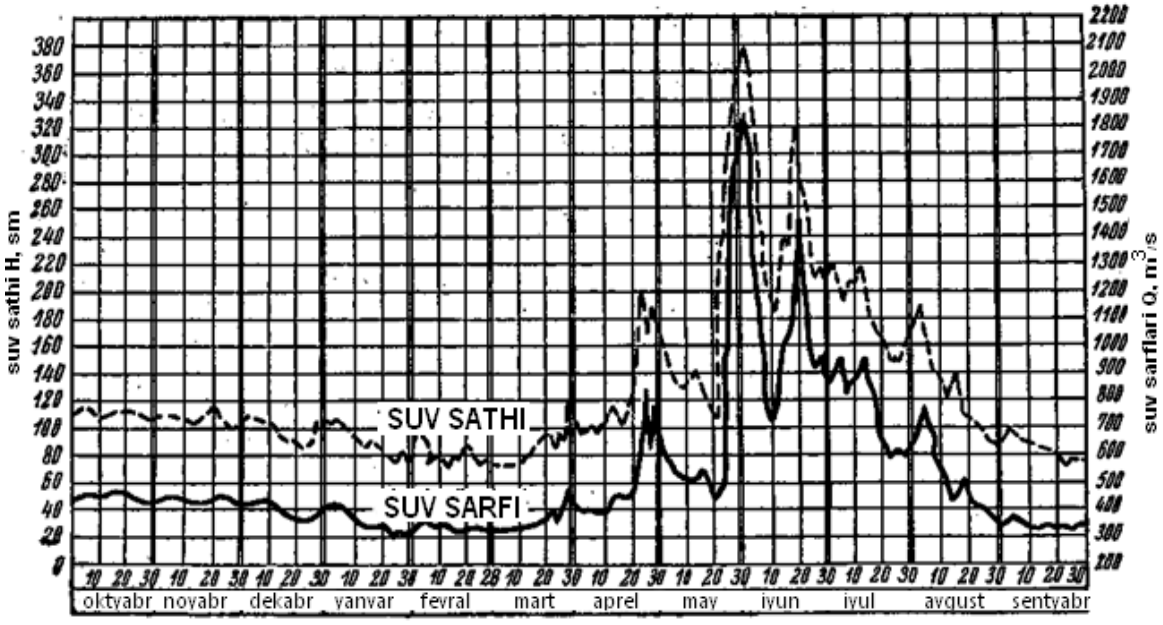


1-rasm. Tekislikdagi daryolarning gidrografi

Tog‘ daryolari gidrografida daryoning oziqlanishi yomg‘ir hisobiga bo‘lsa toshqin suvi birdaniga ko‘tarilib, maksimal qiymat toshqin cho‘qqisiga yetib keyin tushishi mumkin. Agar daryoning oziqlanishi qor va muz erishi hisobiga bo‘lsa gidrografda ikkita yuqori toshqin cho‘qqisini ko‘rsatish mumkin:

1) qorlar erishi paytida (aprel - may);
2) muzliklarning erishi paytida (iyun - iyul - avgust).

Gidrograflarning har-xilligi daryolarning turlicha oziqlanish sharoitiga mos tushadi, u oqim tezligi tartibotiga qattiq ta’sir ko‘rsatadi.



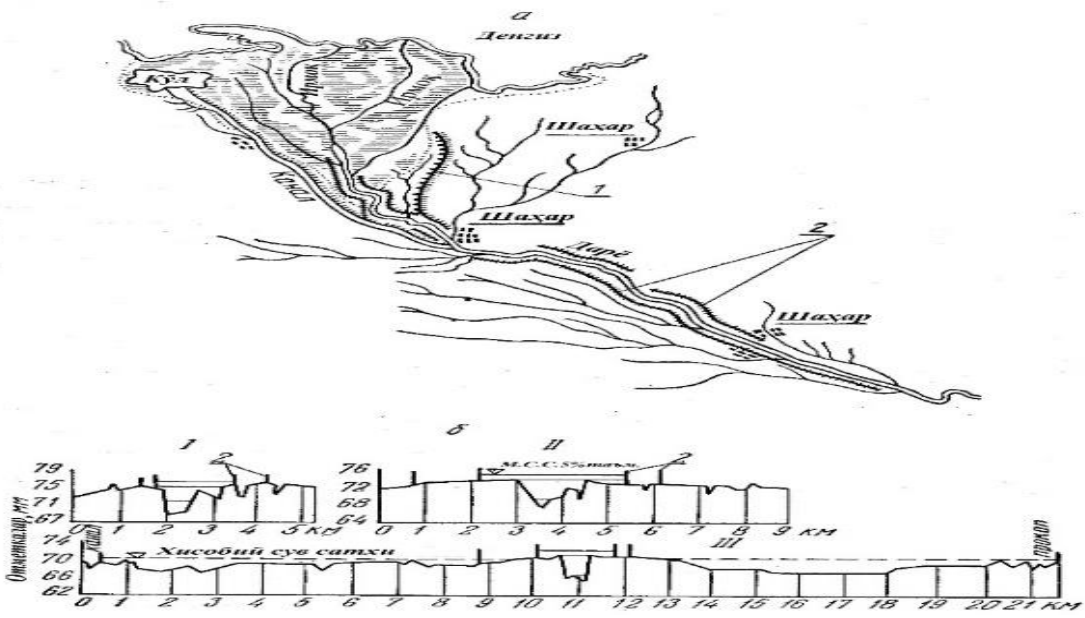
2-rasm. Tog‘ daryolarining namunaviy gidrografi

Oqim tartiboti o‘zgaruvchan bo‘lib, daryoning turli kesimlarida toshqinning jadalligi va davomiyligi bir xil qiymatga ega bo‘lavermaydi.

Buning sababi daryodagi oqimga kelib tushgan muz va yomg‘ir suvlarining bir qismi daryo befida ushlanib qoladi, natijada suv sathi ko‘tariladi. Daryodagi suv sarfining tabiiy yig‘ilishi qancha ko‘p bo‘lsa, daryoning suv bilan qoplangan maydoni va po‘ymasi shuncha katta bo‘ladi. Amudaryo, Sirdaryo va boshqa shu kabi daryolarda suv sathining birdan ko‘tarilishi va poymalarning suv bosishi, yig‘ilgan suvlar hajmi katta qiymatga ega bo‘li bilan bog‘liq bo‘ladi. Toshqin qaytayotgan paytda esa teskari jarayon yuz beradi, quyi kesimdagi suv sarfi yuqori kesimdagi suv sarfiga nisbatan ortiq bo‘ladi.

Daryoning quyi oqimi va deltalarida yuqori oqimdan oqiziq olib kelishi tufayli daryo tubning doim ko‘tarilishi sodir bo‘ladi. Masalan, Amudaryo deltasida joylashgan gidrometrik stantsiyadagi suv sathini ko‘p yillik kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, o‘zandagi suv sathi sistematik tarzda yiliga 10 mm gacha ko‘tariladi.

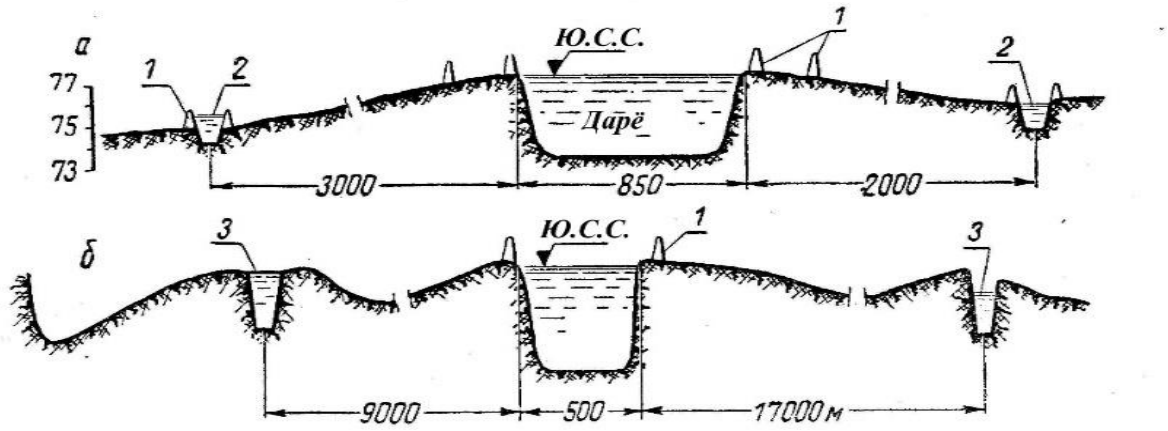
Toshqin cho‘qqilari va oqiziqlar tiqilishlari (zator) davrida daryodagi suv sathlari atrofdagi yerlardan yuqori bo‘ladi, shu sababli daryolar o‘zandan chiqib yerlarni suv bosadi. Binobarin, tub va qirg‘oq ko‘tarilishi suv sathi ko‘tarilishi va daryoning o‘zandan chiqishiga olib keladi va bu o‘z navbatida poymada cho‘kindi cho‘kishini va poymaning ko‘tarilishini kuchaytiradi.



1-rasm. Daryoning quyi oqimi plani (a) va ko‘ndalang profillar (b).

Bu erda: 1-ko‘l dambasi; 2-qirg‘oq dambasi

Qirg‘oqdagi o‘simliklar loyqa cho‘kish shiddatliligiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Qirg‘oq bo‘ylab o‘simlik qancha zich bo‘lsa, oqim tezligi shuncha tez so‘nadi va cho‘kindilarning cho‘kish tezligi ortadi. Daryo o‘zan tubi cho‘kindilar hisobiga to‘xtovsiz ko‘tarilishi tufayli suv sarflari yuqori bo‘lganda daryo qirg‘oqlardan toshadi va yon atrofni suv bosadi.



2-rasm. Nishablik kichik (a) va katta (b) bo‘lganda marza dambalar joylashuvi

Bu ereda: 1-damba; 2-kanal; 3-irmoq

Quyi oqimlarda va deltalarda daryo qirg‘oqlari mayda qumli allyuvial cho‘kindilardan iborat bo‘ladi, shu sababli ular oson yuviladi. Otmetkalari yuqori bo‘lgan qirg‘oq chizig‘ining yuvilishi sathi pasaygan qismidan suv o‘tishi va atrofni suv bosishiga olib keladi. 2-rasmda Amudaryo deltasining ikki stvorining ko‘ndalang profili ko‘rsatilgan. Yuqori stvorda daryo yaqinidagi yer sathi va toshqin suv sathi bir hil balandlikda joylashgan. Atrofdagi ekin yerlar 2-4 m pastlikda joylashgan. Daryo o‘zani egri va joyning ko‘ndalang nishabliklari yuqori bo‘lgani sababli bu stvorda ikki qator val (marza) qurilgan: birinchisi qirg‘oqqa yaqin, ikkinchisi esa (zahiradagisi) 200-500 m uzoqlikda joylashgan. Pastki stvorda bir qator damba qurilgan, bu damba daryo siljishiga qarab quriladi.

O‘zani egri bo‘lgan daryolarining quyi oqimlarida toshqinga qarshi kurash uchun marza dambalardan tashqari egriliklari to‘g‘irlanadi. Daryolarning quyi oqimida egrilik koeffitsienti 1,73 dan 3,50 gacha o‘zgarganda (o‘rtacha 2,2) toshqinga qarshi chora-tadbirlar amalga oshiriladi. Toshqinga qarshi kurashda quyidagi chora-tadbirlar qo‘llaniladi:

1) marza dambalar - uchastkani tuproqli dambalar (vallar) bilan o‘rash;

2) gorizontlar past bo‘lganda suv sarflarini o‘tkazish uchun o‘zanning o‘tkazuvchanligini oshirish;

3) berilgan uchastkada mahsus tashlama o‘zanlar qurish yoki toshqin sarfini suv omborlarida ushlash yo‘li bilan suv sarfini kamaytirish.

Joylashuvi va maqsadiga qarab marza dambalar qirg‘oq dambalari va ko‘l dambalariga bo‘linadi. Qirg‘oq dambalari daryolar bo‘ylab quriladi. Ular asosan daryo yo‘nalishi bo‘ylab joylashadi va faqat keskin burilish joylarini bir muncha to‘g‘irlashda quriladi. Yozgi toshqin davrida ular 20-30 kun mobaynida va qishgi muz tiqilishlari (zator) davrida 10-20 kun suv bosimi ostida bo‘ladi. Qolgan vaqtlarda dambalar odatda quruq bo‘ladi. Shu sababdan va dambalarning bosimli qiyaligining loyqali daryo suvi bilan toshqin davrida kolmataji natijasida damba zaminidagi filtratsion oqim muvozanatga kelmaydi va depressiya egri chizig‘i dambaning doimiy ishi davridagiga nisbatan pastroqda bo‘ladi.

Dambalarning planda joylashuvi va ularni qirg‘oqdan uzoqlashtirish o‘zan mustahkamligi va joyning ko‘ndalang nishabligiga bog‘liq. O‘zani mustahkam daryolarda marza dambalarni qirg‘oqqa yaqin joylashtirish mumkin, daydi daryolarda esa ularni daryo yuvilishidan himoya qilish uchun daryodan uzoqda joylashtirish kerak; bunday hollarda zahirada ikkinchi damba bo‘lishi maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Marza damba trassasining plandagi ko‘rinishi to‘g‘ri yoki egri bo‘lishi mumkin. Agar joyning ko‘ndalang nishabligi kichik bo‘lsa va daryoning damba tomon og‘ish havfi bo‘lmasa dambalar to‘g‘ri chiziqda joylashtirilishi mumkin. Joyning ko‘ndalang nishabligi katta bo‘lganda egri chiziqli damba qurilishi kerak.

Ko‘l dambalari ekin yerlari va aholi punktlarini suv bosishini oldini olishda hizmat qiladi. Ko‘l dambalarining ishlash davri qirg‘oq dambalarinikiga nisbatan qisqaroq bo‘lib, 2-3 oyni tashkil etadi. Ko‘l dambalari tiniq suv bosimini ko‘taradi, shu sababdan bosimli qiyalik kolmataj bo‘lmaydi va bu dambalarning filtratsiya ish sharoitini murakkablashtiradi. Bundan tashqari, ko‘llarda katta to‘lqinlar hosil bo‘ladi, shuning uchun ko‘l dambalari profillari qirg‘oq dambalarinikiga nisbatan mustahkamroq qilinadi. Suv omborlaridagi marza dambalar undan ham mustahkamroq bo‘ladi, chunki ular uzoq vaqt mobaynida gidrostatik bosim ostida bo‘ladi. O‘zanning suv o‘tkazishga qodirligi ularni tozalash va egriliklarini to‘g‘irlash yo‘li bilan oshiriladi. Natijada kichik gorizontlarda katta suv sarflari o‘tadi va toshqin havfi kamaytiriladi yoki umuman bartaraf etiladi.

Hozirgi davrda toshqinga qarshi kombinatsiyalashtirilgan kurash usuli keng qo‘llanilib kelinmoqda. Bu usul marza damba bilan birga o‘zan egri qismlarini to‘g‘irlashni ko‘zda tutadi. Bunday usul O‘rta Osiyo daryolaridan Amudaryo deltasida qo‘llanilgan va ijobiy samara bergan. Ammo, daryo oqimini suv omborlari yordamida boshqarish toshqinga qarshi eng ishonchli kurash usuli bo‘lib qolmoqda. Bunda suv omborlarini kompleks ishlatish, yani elektr energiyasi olish, sug‘orish ishlarini rivojlantirish, suv ta’minotini tashkil etish va toshqinga qarshi kurash imkoniyati ham bor. Shunday qilib, toshqinga qarshi kurashga kompleks suv xo‘jaligi vazifasi sifatida qarash lozim. Bunga misol tariqasida Amudaryoda qurilgan Tuyamo‘yin suv omborini keltirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bakiyev M.R., Altunin S., Tursunov T., Choriev J. O‘zanni rostlash, Toshkent, TIMI, 2011-yil, 240-bet.

2. Bakiyev M.R. , Nosirov B., Xo‘jaqulov R. Gidrotexnika inshootlari, Toshkent, Talqin, 2007, 320-bet.

3. Геткер М.И., Щетинников А.С. Характер распределения твердых осадков и суммарной аккумуляции в горных районах Средней Азии. Труды САНИГМИ, 1992 год.146 (227). 23-35 стр.

UDK 355.474.4

SELGA QARSHI CHORA-TADBIRLARNI LOYIHALASHDA OQIMNING PARAMETRLARINI ANIQLASH MUAMMOLARI

T.f.d.,professor B.Ibragimov, D.Junsaliyev, E.Ahmadaliyev
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Mazkur maqolada tog‘li va tog‘oldi hududlarida selga qarshi barpo etiladigan muhofaza inshootlarini loyihalash uchun zarur bo‘lgan sel oqimining gidrometrik parametrlarini aniqlash tartibi ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, sel oqimining parametrlarini nazariy aniqlash formulalari keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *sel oqimi, tezligi, maksimal sarfi, sel tarkibidagi qattiq moddalar tarkibi, selning hajmiy og‘irligi, oqimga qarshilik koeffitsienti*.

Аннотация. *В данной статье рассмотрена процедура определения гидрометрических параметров селевого стока, необходимая для проектирования защитных сооружений, возводимых от селей в горных и предгорных районах. Также представлены формулы для теоретического определения параметров селевого потока.*

Ключевые слова: *максимальный расход и скорость селевого потока, содержание твердых частиц потока, объемный вес селевого потока, коэффициент сопротивления потоку.*

Annotation. *This article discusses the procedure for determining the hydrometric parameters of mudflow flow, necessary for the design of protective structures erected against mudflows in mountainous and foothill areas. Also presented are formulas for the theoretical determination of mudflow parameters.*

Keywords: *maximum flow rate and velocity of the mudflow, solid particle content of the flow, volumetric weight of the mudflow, flow resistance coefficient.*

Selga qarshi inshootlar va chora tadbirlarni loyihalash paytida sel oqimning asosiy parametrlarini bilish zarur. Ularga quyidagilar kiradi: selning hajmiy oqirligi γ_{sel} va qattiq moddalarga to‘yinganlik darajasi, selning tezligi, maksimal sarfi va hajmi, sel qattiq fazasi zarrachalari granulometrik egri chizig‘ini qurish, sel oqimi qattiq moddalarini maksimal o‘lchamlari va boshqalar. Selning hajmiy ogirligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$G_{sel} = (\gamma_{suv} + \gamma_t \cdot S_{suv})/(1 + S_{suv}) \qquad (1)$$

Bu erda: γ_{suv} = 1 t/m^3 suvning hajmiy ogirligi, γ_t = 2,5...2,8 t/m^3- qattiq moddalar hajmiy og‘irligi, S_{suv} - selning qattiq moddalar hajmini sel tarkibidagi suyuqlik hajmiga nisbati, quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$S_{suv} = W_t / W_{suv} \qquad (2)$$

Bu erda: W_t - sel tarkibidagi qattiq moddalar hajmi, W_{suv} - sel tarkibidagi suyuqlik hajmi.

Selga bag‘ishlangan adabiyotlarda xilma xil formulalarni uchratish mumkin. Sel tarkibidagi qattiq moddalarning hajmiy va og‘irlik bo‘yicha konsentratsiyasi (quyuqligi) hamda hajmiy og‘irligi o‘rtasida o‘zaro bog‘liqlik quyidagicha ifodalanadi:

$$S_{suv}(\beta_0) = (\gamma_{sel} - \gamma_{suv})/(\gamma_t - \gamma_{sel})$$

$$S = (\gamma_{sel} - \gamma_{suv})/(\gamma_t - \gamma_{suv}) \qquad (3)$$

$$P = \gamma_t \cdot (\gamma_{sel} - \gamma_{suv})/[\gamma_{sel} \cdot (\gamma_т - \gamma_{suv})]$$

$$S^* = \gamma_t \cdot (\gamma_{sel} - \gamma_{suv})/(\gamma_t - \gamma_{suv})$$

Bu erda: P - sel oqimidagi qattiq moddalarning og‘irlik konsentratsiyasi, S - sel oqimidagi qattiq moddalarning hajmiy konsentratsiyasi.

Taklif qilingan formulalarning aniqligi yetarli darajada emas, buning sababi birinchidan, sel hodisasining murakkabligi bo‘lsa, ikkinchidan, dala sharoitida uni o‘rganishning ancha qiyinligidadir.

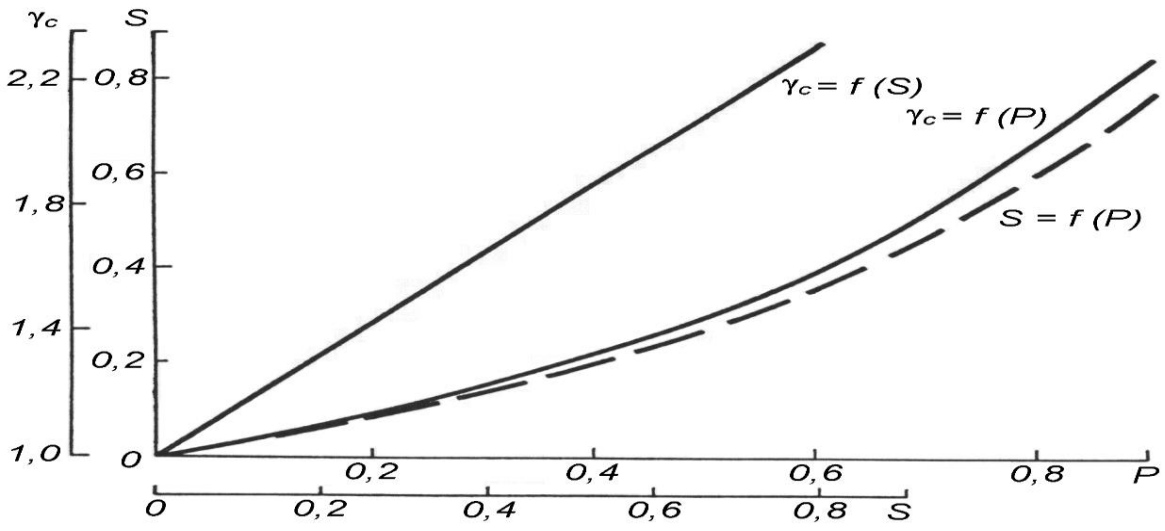
Shu sabablarga ko‘ra hisob-kitoblar uchun selning hajmiy og‘irligini aniqlashda 1-jadvalda ko‘rsatilgan shkalani tavsiya qilish mumkin. Sel oqimi tarkibidagi qattiq moddalarini maksimal mumkin bo‘lgan hajmiy quyuqligi o‘zan nishabligi I bilan o‘zaro bogliq

$$S_{max} = 1{,}21 \cdot I/(1-2 \cdot I) \qquad (4)$$

Selning tezligi. Selga qarshi inshootlarning hisoblashda va loyihalashda sel o‘zanidagi jarayonlarni belgilashda sel oqimining sarfini va tezligini bilish zarur bo‘ladi. Sel oqimining o‘rtacha tezligini aniqlash uchun ko‘p formulalar taklif qilingan va adabiyotlarda keltirilgan. Ularning ko‘pchiligi *Shezi* formulasiga asoslangan. Masalan, boglanmagan sel uchun quyidagi formula keltirilgan:

$$V_s = 6{,}5 \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/4} / \{[(\gamma_t \cdot \gamma_{sel} - \gamma_t)/(\gamma_t - 1)]^{1/2} + 1\} \qquad (5)$$

Bu erda: R - gidravlik radius.



1-3.10-rasm. Selning hajmiy va og‘irlik konsentratsiyasi (quruqligi) orasidagi o‘zaro bog‘liqligi

Bog‘langan sel uchun esa quyidagi formula keltirilgan:

$$V_s = K_s \cdot [g \cdot H \cdot (i - i_t)]^{1/2} \qquad (6)$$

Bu erda: K_s - oqimga qarshilik koeffitsienti, H - oqimning chuqurligi, g = 9,81 m/s^2, i – o‘zan nishabligi, I_t - sel oqimi o‘tishidan so‘ng qoldiq nishablik (minimal chegaraviy nishablik, agarda nishablik undan kichik bo‘lsa o‘zan sel oqimi harakatini ta’minlay olmaydi)

$$I_t = f + \upsilon/(\gamma_{sel} \cdot H) \qquad (7)$$

Bu erda: f - ishqalanish koeffitsienti, q - dinamik yopishqoqlik.

Selning hajmiy og‘irligini aniqlash jadvali

1-3.7-jadval

T/r	**Sel havzasi turi**	**Sel turi**	**Sel moddalari**	**Selning hajmiy og‘irligi γ_s (t/m^3)**
1.	qattiq moddalar oziqlanish o‘lchami suvlik oziqlanishi o‘lchamiga proporsional bo‘lgan chiziqli va daryo o‘zani eroziyasiga asoslangan sel shakllanish mexanizmdagi (*Kopetdog‘, Farg‘ona vodiysi*)	Boglanmagan	Suv-chang, suv-qum	1,1...1,3
2.	Barcha sel shakllanish mexanizmdagi (*Qrim, Armaniston, Qozog‘iston, O‘rta Osiyo*)	Bog‘langan va bog‘lanmagan balchiqlik	Yirik tosh, balchiq	1,3...1,5
3.	Majmuaviy (kompleks) sel shakllanish mexanizmdagi (*Gruziya, Ozarbayjon, Zarafshon vodiysi*)	Yirik tosh to‘yingan darajasidagi bog‘langan va bog‘lanmagan balchiq-toshlik	Yirik tosh, balchiq	1,5...1,7
4.	Morenalar, siljish qatlamlari va boshqa massivlar muvozanati buzilishiga asoslangan sel shakllanish mexanizmdagi (sharqiy Gruziya, janubiy Qozog‘iston)	Boglangan quyuq balchiq-toshlik, tosh-balchiqlik	Yirik tosh, morena, to‘yingan sel	1,7...1,9

Oqimga qarshilik koeffitsienti K_s sel oqimi moddalarining nisbiy o‘lchamlari funksiyasi bo‘yicha hisoblanadi, ya’ni moddalar o‘rtacha diametrini *d* oqim chuqurligiga *N* nisbati bilan o‘ichanadigan kattalik 2-3.8-jadval bo‘yicha qabul qilinadi.

Oqimga qarshilik koeffitsienti K_s

2-3.8-jadval

d/H	0,025	0,65	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50
K_s	7,1	4,85	3,20	1,94	1,32	0,95	0,66

Selning maksimal sarfi va oqiziqlar hajmi selga qarshi inshootlarning o‘tkazish qobiliyati hamda inshootning umumiy (selxona) hajmini aniqlashda ishlatiladi.

Sel oqimining maksimal sarfini aniqlashda eng ishonchli usul sel o‘tgandan keyin gidrostvordagi iziga qarab hisoblashdir.

$$Q_{mak} = V_s \cdot \omega \qquad (8)$$

Bu erda: ω - H_{mak} ga mos keluvchi tirik kesim yuzasi, m^2 .

Agar gidrostvorda to‘gridan to‘gri o‘lchash mumkin bo‘lmasa amaliyotda qo‘llanilayotgan formulardan foydalanish mumkin. Selning solishtirma sarfi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$Q_s = Q_s/B_s \qquad (9)$$

bo‘langan sel uchun

$$q_s = K_s \cdot H^{3/2} \cdot [g \cdot (i - i_t)]^{1/3} \qquad (10)$$

bog‘lanmagan sel uchun

$$q_s = K_v \cdot H^{3/2} \cdot (\alpha \cdot g \cdot i)^{1/2} \qquad (11)$$

Bu erda keltirilgan K_s= f (d/H); K_b= f (Δ/H). Bunda Δ/H - nisbiy gadir budurlik, uni quyidagi 3-jadvaldan aniqlash mumkin.

Oqimga qarshilik koeffitsientlari miqdorlari

3-3.9 - jadval

(d/H) : (Δ/H)	0,03	0,05	0,10	0,15
K_s	7,10	4,85	3,20	2,45
K_b	11,88	9,85	7,80	6,65

Keltirilgan formularning aniqligi (ishonchligi) yetarli darajada emasligini inobatga olish zarur. Shu sababli sel sarfini belgilashning aniq usuli gidrostvorda sel iziga qarab aniqlashdir, xuddi shu usul bilan sel hajmini aniqlash tavsiya qilinadi.Shu bilan birga sel hajmini analitik formulalar yo‘rdamida baholash mumkin.

$$W = 1000 \cdot H \cdot \alpha \cdot \beta \cdot F \ (m^3) \qquad (12)$$

Bu erda: H - sel shakllantirgan yo‘g‘in qalinligi; q - oqim koeffitsienti, yuqori tog‘lik havzalar uchun α = 0,5...0,7 teng; o‘rta tog‘lik havzalar uchun α = 0,25...0,5

teng; past tog‘lik havzalar uchun β - 1 m^3 suvdagi sel oqiziqlarining hajmiy miqdori, β = 0,1...0,7.

Agar sel o‘tgan vaqt aniq bo‘lsa selning o‘rtacha sarfini quyidagi formulasi bo‘yicha aniqlash mumkin:

$$Q_s = W/T \ (m^3/s) \qquad (13)$$

Sel oqiziqlari o‘lchamlari. Sel oqiziqlari o‘rtacha diametrini quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin

$$d = 0{,}2\cdot(\gamma_t \cdot K_n / \mu)^{0{,}25} I^{0{,}29} \cdot [Q_{10\%}/(g)^{0{,}5}]^{0{,}4} \qquad (14)$$

Bu erda: γ_t - oqiziqlar hajmiy og‘irligi, kg/m^3; μ - tirik kesim bo‘yicha o‘rtacha quyuqalik; $Q_{10\%}$ - o‘zan shakllantiruvchi suv sarfi, m^3/s; K_n – o‘zandagi oqiziqlarning bir jinsli emasligini ko‘rsatuvchi koeffitsient K_n = 2...15 (o‘rtacha K_n = 4) yoki:

$$K_n = d_{o‘мак} / d_{o‘\ min} \qquad (15)$$

Bu erda: $d_{o‘\ мак}$ - yirik fraktsiya (d = 1,8…2) o‘rtacha diametri; $d_{o‘\ min}$ - kichik fraktsiya (d = 0,45…1) o‘rtacha diametri. Sel oqimi oqizib keladigan eng yirik toshlar o‘lchami selning tezligiga va oqim zichligiga bog‘liq va bog‘lanmagan sellar uchun:

$$D_{мак} = 0{,}04\cdot V_s^2 \qquad (16)$$

bog‘langan sellar uchun:

$$d_{мак} = m\cdot V_s^{2,4} + d_0 \qquad (17)$$

Bu erda: V_s - sel tezligi, m/s; m - selning yopishqoqligi va zichligiga bog‘liq koeffitsient, d_0 - tinch holatda sel massasi ushlab tura oladigan qattiq moddaning chegaraviy o‘lchami, yopishqoqligi kam bo‘lgan bog‘langan sellar uchun m = 0,07, d_0 = 0,1 m; o‘rtacha quyuqlikdagi balchiq sellar uchun m = 0,13, d_0= 0,2...0,3 m; o‘ta quyuq (pastaga o‘xshash) bog‘langan sellar uchun m = 0,2, $d_0 \geq$ 0,5 m. Izlanishlar shuni ko‘rsatdiki, dala sharoitida aniqlangan d_{mak} keltirilgan formulalar yordamida aniqlanganiga nisbatan kattadir. Shu sababli eng ishonchli (aniq) usullardan biri sel parametrlarini dala sharoitida, sel izidan aniqlash hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bakiyev M.R., Altunin S., Tursunov T., Choriev J. O‘zanni rostlash, Toshkent, TIMI, 2011-yil, 240-bet.

2. Bakiyev M.R. , Nosirov B., Xo‘jaqulov R. Gidrotexnika inshootlari, Toshkent, Talqin, 2007, 320-bet.

3. Геткер М.И., Щетинников А.С. Характер распределения твердых осадков и суммарной аккумуляции в горных районах Средней Азии. Труды САНИГМИ, 1992 год.146 (227). 23-35 с.

УДК 614.87

ПРИРОДНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ

М.Б.Арипходжаева., У.М.Турабекова., Ю.О.Рахматиллаев., К.Б.Каримова
(Ташкентский государственный технический университет)

Аннотация. *В статье рассматривается прогнозирование природных катаклизм, изучение землетрясени статистика, исследование поражающих факторов методы борьбы с природными явлениями. Человечество, вступая в XXI век, может рассматривать и анализировать холодные войны, современные оружия, различные катастрофы и другие проблемы прошлых столетий. Исходя из этого, данная статья, по гражданской защите от чрезвычайной ситуации природного характера, обеспечивает непрерывную связь и даст возможность ориентироваться возможной ситуации. В статье приведены методы и способы ликвидации чрезвычайные ситуации природного характера.*

Ключевые слова. *Катастрофа, безопасность, пожар, взрыв, авария, локальный, ликвидация, коммунальная система, эвакуация, прогнозирование, катаклизмы, землетрясение, безопасность, поражающие факторы, сейсмическая активность.*

Аннотация*. The article discusses the prediction of natural disasters, the study of earthquake statistics, the study of damaging factors, methods of dealing with natural phenomena. Humanity, entering the 21st century, can consider and analyze the cold wars, modern weapons, various disasters and other problems of past centuries. Based on this, this article, on civil protection from an emergency of a natural nature, provides continuous communication and will provide an opportunity to navigate a possible situation. The article presents methods and ways of liquidating emergency situations of a natural nature.*

Keywords*. Catastrophe, safety, fire, explosion, accident, local, liquidation, utility system, evacuation, forecasting, cataclysms, earthquake, safety, damaging factors, seismic activity.*

Аннотация*. Maqolada tabiiy ofatlarni bashorat qilish, zilzilalar statistikasini o‘rganish, zarar etkazuvchi omillarni o‘rganish, tabiat hodisalari bilan kurashish usullari ko‘rib chiqiladi. 21-asrga qadam qo‘ygan insoniyat o‘tgan asrlardagi sovuq urushlar, zamonaviy qurollar, turli ofatlar va boshqa muammolarni ko‘rib chiqishi va tahlil qilishi mumkin. Bundan kelib chiqqan holda, ushbu maqola fuqarolik muhofazasiga oid tabiiy favqulodda vaziyatlardan uzluksiz aloqani ta'minlaydi va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan vaziyatni boshqarish imkoniyatini beradi. Maqolada tabiiy favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish metodlari va usullari keltirilgan.*

Kalit so‘zlar. *Falokat, xavfsizlik, yong'in, portlash, avariya, mahalliy, tugatish, kommunal tizim, evakuatsiya, prognozlash, kataklizmlar, zilzila, xavfsizlik, zarar etkazuvchi omillar, seysmik faollik.*

Обстановка на определенной территории сложившейся в результате аварии опасного природного явления, катастрофы,бедствие которые могут за собой повлечь человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде это и есть чрезвычайные ситуации. Из них на сегодняшний день считаюся самыми разрушительными и опасными это природные явление. [9] Природные чрезвычайные ситуации различают по масштабам и характеру источника возникновения. Наводнения, лесные и торфяные пожары, землетрясения, селевые потоки и оползни, бури, ураганы, смерчи, снежные заносы и обледенения, природные чрезвычайные ситуации, и они всегда будут спутниками человеческой жизни. При землетрясениях характер поражения людей зависит от вида и плотности застройки населенного пункта, а также от времени возникновения землетрясения (днем или ночью) [5]. Ночью количество пострадавших значительно выше, т.к. большинство людей находятся дома и спят. Так было 06 февраль 2023 года в Турции Землетрясение магнитудой 5,1 произошло в 22:31 по местному времени в районе Гёксун провинции Кахраманмараш. [4]

Согласно информации, размещенной на сайте Управления по ликвидации последствий стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций (AFAD), землетрясение магнитудой 5,1 было зафиксировано в 22:31 в районе Гёксун. Землетрясение произошло на глубине 12-18 километров.

Днем же число пострадавшего населения колеблется в зависимости от того, в какой день произошло землетрясение – в рабочий или в выходной.

Появление этих сил связывают с перепадами температуры в глубине земли. Землетрясение возникает на плитах тектонических. Было замечено и исследовано то что за последние два века сильные землетрясения возникли в результате вспарывания крупных разломов плит выходящих на поверхность. [12]

Ежегодно приборами регистрируется более миллиона землетрясений. Рост количества пунктов наблюдений и совершенствование приборов для записи сейсмических колебаний позволили регистрировать с каждым десятилетием всё больше землетрясений, происходящих в недрах планеты.

Если в начале 2020-х годов регистрировалось около 40 землетрясений баллы 7 и выше, то к- 21 веку местоположение и сила всех происходящих землетрясений такой магнитуды фиксировались, и количество таких событий составило более 4000 случаев за десятилетие. В зависимости от энергии землетрясений они условно подразделяются на сильные, слабые и незначительные землятресение.

Термины «разрушительное» или «катастрофическое» используются по отношению к землетрясению любой энергии и природы, если оно сопровождалось разрушениями и гибелью людей. [7]

В средней Азии Землетрясения составляют 60% от общего числа природных катастроф и занимает второе место.



Рис.1. Землетрясение Гёксун провинции Кахраманмараш.

Колебания от землетрясений передаются в виде сейсмических волн. Землетрясения и связанные с ними явления изучает сейсмология, которая ведёт исследования по следующим основным направлениям:

- Изучение происхождение землетрясений: почему, как и где они происходят.

- Применение знаний о землетрясениях для защиты от них путём прогноза возможных в том или ином месте сейсмических ударов в целях строительства стойких к их воздействию конструкций и сооружений. Изучение строения земных недр и разведка месторождений полезных ископаемых с использованием сейсмических волн от землетрясений и искусственных сейсмических источников. [6]

Поражающие факторы землетрясения

Поражающими факторами землетрясения, являются, прежде всего, механические воздействия колебаний земной поверхности и трещины. Однако следует отметить, что во время землетрясений очень редко причиной человеческих жертв бывает движение почвы само по себе. Магнитуду принято обозначать арабскими цифрами, а интенсивность римскими.

Магнитуда	0-4,2	4,3-4,8	4,9-6,1	6,2-7,2	7,3-8,9
В Баллах	I-III	IV-V	VI-VII	VIII-IX	IX-XII

Прогнозирование землетрясений: – одно из важнейших мероприятий в системе контроля сейсмической обстановки, позволяющее своевременно принять меры по защите населения. Землетрясения, как и количество жертв и разрушений трудно предсказуемы. Это исключает возможность полного прогнозирования всех его последствий. Но, учитывая сейсмоопасные зоны, возможно, вполне реально иметь в готовности силы и средства для предупреждения и ликвидации этих катастроф на объектах любого уровня. [12]. **Методы прогноза:** землетрясений в большинстве случаев основываются на наблюдении аномалий геофизических полей, измерении значений этих аномалий и обработке полученных данных. При этом могут оцениваться изменения сейсмической активности (сильное землетрясение нередко предваряется серией слабых толчков) и геомагнитного поля, деформацией земной коры и горных пород, ее составляющих; изменения

уровня воды в колодцах и скважинах; содержание радона в подземных водах и другие факторы. Используют также наблюдения за необычным поведением животных, птиц, рыб, которое бывает перед началом землетрясения. Прогноз 199 может быть долгосрочным на несколько лет, среднесрочным – на несколько месяцев, краткосрочным – на неделю и менее и непосредственно за несколько часов до землетрясения. Основные способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях являются: эвакуация, укрытие в защитных сооружениях пострадавших, использование средств защиты и медицинской профилактики. [10]

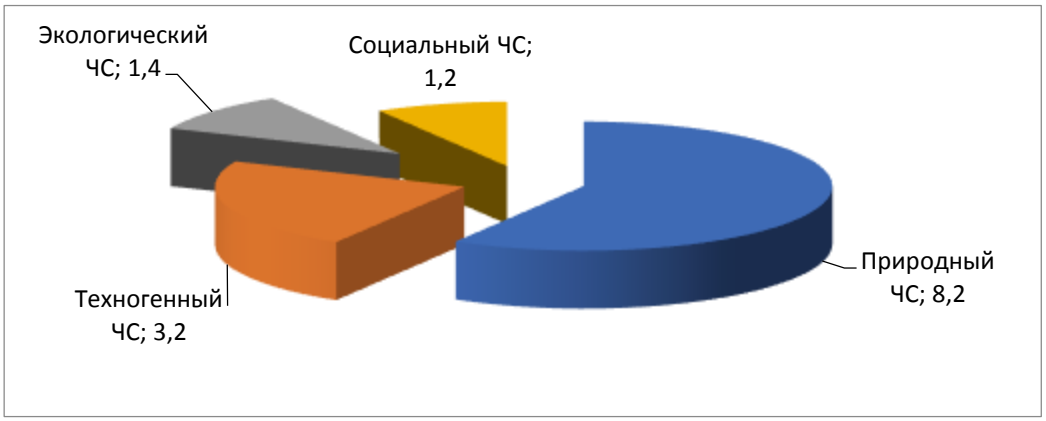


Рис.2. Статистика Чрезвычайные ситуации

Чрезвычайные ситуации в сложных условиях это уже потеря своего рода времени и людей, на протяжении многих лет человек боролся за выживание. Поиск людей является одной из важных задач, решаемой сотрудниками МЧС. Использование современных технологий в обеспечения безопасности это не только минимализм потери людей, но современные потребности в мире, котором бушует природная, биологическая, террористическая, атомная и радиационная опасность.

Заключение: В Сейсмоопасных зонах необходимо создать запасы материальных средств и продовольствия, это имеет большое значение, так как стихия выводит из строя не только жилье, но и складские помещения, где хранятся текущие запасы продовольствия. Кроме того, разрушаются пути подвоза (железные и шоссейные дороги, взлетно-посадочные полосы аэродромов, причалы морских и речных портов). Поэтому запасы продовольствия и материальных средств должны создаваться в расчете на автономное снабжение зоны бедствия в течение нескольких дней и содержаться в герметических складских помещениях, способных выдержать ожидаемые толчки максимальной силы и защитить продовольствие от загрязнения, выброшенных с разрушенных предприятий. Земля — это единственный известный источник среды обитания, обеспечивающий человечеству долгое существование. На нашей планете случаются катастрофы и стихийные бедствия, болезни, которые ежегодно уносят миллионы жизней и причиняют экономический ущерб. За последние годы увеличилось природные и техногенные чрезвычайные ситуации, глобальные изменение климата, вызванных жизнедеятельностью человека. Эффективность таких мер невозможно без оперативного получения и анализа достоверной информации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash — yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag‘ishlangan tantanali marosimdagi ma’ruza. 2016 yil 7 dekabr /Sh.M.Mirziyoev. — Toshkent: „O‘zbekiston“, 2017. — 48 b.

2. Kolyshkin, D.A. Active coals. Properties and test methods. Guide. / Kolyshkin D.A., Mikhailova K.K. // L: Chemistry.- 1972. -56 p.

3. Dubinin M.M. Characteristics of adsorption properties and microporous structure of carbon adsorbents // Carbon adsorbents and their application in industry. Part 3. Structure and properties of carbon adsorbents: Collection of the 4th All-Union Soviet–Perm.- 1987.-p. 3-14.

4. Mukhin, V.M. Active coals. Elastic sorbents. Catalysts, desiccants and chemical absorbers based on them (Nomenclature catalog). / Mukhin V.M., Chebykin V.V., Galkin E.A., Vasiliev N.P., Medyanik V.S., Tamamyan A.N. Under the general editorship of V.M. Mukhin // M: Ore and metals. 2003– 208 p

5. Kuldasheva A.SH., Usmanov R.M., Abdikamalova A.B., Eshmetov I.D., Eshmetov 7.R.J., Sharipova A.I. Obtaining coal adsorbents based on local wood waste, investigation of their physico-chemical and adsorption properties //Journal of Critical Reviews, 2020, 7(12), pp. 128-135.

6. Kuldasheva S., Jumabaev B., Agzamkhodjayev A., Aymirzaeva L., Shomurodov K. Stabilization of the moving sands of the drained and dried aral sea bed//Journal of Chemical Technology and Metallurgy, 2015, 50(3), стр. 314–320.

7.Сулейманов А.А., Кулдашев И.Х., Арипходжаева М.Б. Оценка рисков при воздействии опасных факторов на категорированные объекты. Ўзбекистон Республикаси Миллий гвардияси Ҳарбий-техник институтининг ахборотномаси (илмий-амалий журнал). 2019 йил, 2-сон. С. 121-128.

8. Организация зашиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: учебник. – 3-еизд., перераб. и доп. / В. А. Седнев, С. И. Воронов, И. А. Лисенко, Е. И. Кошевая, Н. А. Савченко, Н. И. Седих.– М.: Академия ГПСМЧСРоссии, 2014. – 229 с.

9.Чрезвычайные ситуациимирногоивоенноговремени. Характеристика зон чрезвичайных ситуаций: методическая разработка / [сост.: В. А. Горишний, В. Б. Чернетсов, Л. Н. Борисенко]. – Н. Новгород, НГТУ, 2006.

10. Прогнозирование чрезвычайних ситуаций природного характера: Б.А. Храмсов, Т.Г. Болотских, А.М. Юрев. Методическое указаниЙ. – Белгрод: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. – 25с.

11. Абдурахманова А.Д. Чрезвычайные ситуации и защита населения: Учебное пособие. ТГТУ. – Ташкент. 2020. -203 с.

12. Организация зашиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: учебник. – 3-еизд., перераб. и доп. / В. А. Седнев, С. И. Воронов, И. А. Лисенко, Е. И. Кошевая, Н. А. Савченко, Н. И. Седих.– М.:Академия ГПСМЧСРоссии, 2014. – 229 с.

УДК 624.19: 331.45

ХАВФСИЗ ВА САМАРАДОР ДУДБУРОНЛАРНИ ЎРНАТИШ ТАРТИБИ

А.С.Давлетов (Қорақалпоғистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар)

Аннотация. *Ушбу мақолада кўп қаватли яшаш уйи хонадонларида иситиш қозони дудбуронининг янги талқиндаги модели келтирилган бўлиб, ушбу дудбуронлардан кўп қаватли хонадонларда фойдаланишнинг хавфсиз жиҳатлари ва самарадорлиги очиб берилган.*

Калит сўзлар: *Иситиш қозонлари, кириш йўлаги, дудбурон, иссиқлик коеффицентлари, ис гази, темир, қалай, парланиш, куйиш, тан жароҳати, қуш уяси, каррозияланиш, заҳарланиш.*

Аннотация. *В данной статье представлена модель новой интерпретации дымохода отопительного котла в квартирах многоэтажного жилого дома, а также раскрыты аспекты безопасности и эффективности использования этих дымоходов в многоэтажных квартирах.*

Ключевые слова: *Котлы, подъезд, дымоход, тепловые коэффициенты, углекислый газ, железо, олово, блики, ожоги, телесные повреждения, птичье гнездо, коррозия, отравление.*

Abstract. *This article presents a model of a new interpretation of the chimney of a heating boiler in apartments of a multi-storey residential building, and also reveals aspects of the safety and efficiency of using these chimneys in high-rise apartments.*

Keywords: *Boilers, porch, chimney, thermal coefficients, carbon dioxide, iron, tin, glare, burns, injuries, bird's nest, corrosion, poisoning.*

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг Олий Мажлис ва Ўзбекистон халқига Мурожаатномасида фуқароларимизнинг тинч ва фаровон ҳаёт кечириши учун зарур шарт-шароитлар яратиш йўлида тинимсиз изланишимиз кераклиги, шунингдек тараққиётга – фақат машаққатли ва жасоратли меҳнат орқали эришилади деб таъкидлаб ўтди. Эришаётган барча ютуқларимиз инсон қадри улуғ бўлган диёр – Янги Ўзбекистонни барпо этиш йўлида дастлабки натижалардир. Биз бунёдкор халқимиз билан бирга бундай эзгу ишларни давом эттиришимиз лозим. Албатта, фуқароларимизнинг тинчлиги йўлида инсонлар ва уларнинг мол-мулкига етиши мумкин бўлган талофатларни олдини олиш йўлида биз фавқулодда вазиятлар вазирлиги ҳарбий хизматчилари ҳам ўз меҳнатимиз билан астойдил ишончни оқлашимиз лозим. Маълумки ҳар йили республикамизда фуқароларимиз билан содир бўлаётган юзлаб ис газидан заҳарланишнинг аксарияти кўп қаватли яшаш уйларидаги хонадонларга тўғри келаётганлиги, ушбу содир бўлиши мумкин

бўлган ҳодисаларнинг олдини олишда инновацион методлар ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатмоқда.

Олиб борган кузатишимиз натижасига кўра фуқароларимиз яшаётган хонадонларда иситиш қозони дудбуронлари ҳар хил ўлчамда, ҳар хил узунликда ва ҳар хил *(темир, қалай ва ҳакозо)* конструкциялардан қурилмоқда.Ўлчами ва ишлаб чиқарилгантипига қараб иситиш қозонлари тахминан 400 ^{0}C дан 1200 ^{0}C гача бўлган иссиқлик таъсирида ишлайди. Хонанинг 25 ^{0}C иссиқ ва ташқари ҳавонинг -15 ^{0}C совуқ бўлишини ҳисобга олиб дудбуронлар иссиқ ва совуқ ҳаволи концентрацияланиши оқибатида парланиб музлашни бошлайди.

Дудбуронларнинг асосий вазифаси табиий газнинг ёнишидан ажралиб чиқаётган заҳарли ис газларининг ташқарига чиқариб юбориш ҳисобланади. Музлаган дудбуронларда эса заҳарли ис газлари ташқарига чиқиб кетмасдан хона бўйлаб тарқалишига сабаб бўлади.

Биргина Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида 2023 йил мобайнида инсонларнинг ис-газидан заҳарланиш ҳолати билан 4 та ҳолатда 13 нафар инсонлар вафот этиб, 6 нафар инсонлар жабрланган, газ-ҳаво аралашмаси чақнаши ҳолати билан эса 6 та ҳолатда 8 нафар инсонлар вафот этиб, 12 нафар инсонлар куйиш тан жароҳатини олган.

Юқорида содир бўлган ис-газидан заҳарланиш билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг аксарият ҳолати кўп қаватли яшаш уйлари хонадонларининг иситиш қозони дудбуронларининг нотўғри жойлашиш тартиби билан содир бўлмоқда. Куз-қиш мавсумида кўп қаватли яшаш уйлари хонадонларининг дудбуронлари музлаши ёки нотўғри жойлашиши оқибатида ёниб турган табиий газдан ажралиб чиқаётган ис газларининг иситиш қозони дудбуронларидан хонадон ташқарисига чиқиб кетмасдан аксинча, хона ичкарисига қараб тарқалмоқда. Бу эса хонадонлардаги фуқароларнинг заҳарланишига олиб келмоқда.

Нукус шаҳрида 665 та кўп қаватли яшаш уйлари, унда 24251 та хонадонлар бўлишини ҳисобга олсак, хамма кўп қаватли яшаш уйи хонадонларида ҳам замонавий 2 контурли иситиш қозонлари мавжуд эмас, демак, биз қўл бола иситиш қозонлари дудбуронлари тузилиш қоидаси сифатида мақбул ечим топишимиз зарур бўлади.

Таклиф этилаётган ушбу кўп қаватли яшаш уйи макетида подъезд бўйлаб узунасига қалинлиги 5 мм дан иборат темир *(ёки қалай)*дан ишланган диаметри 219 бўлган битта дудбурон қўйилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Мазкур дудбуроннинг паст тарафи ерга, ён томони девор бўйлаб уланган ҳолда, тепа қисми кўп қаватли яшаш уйи шифер қисмидан 0,5 метр баландликка чиққан ҳолда ўрнатилиши лозим бўлади.

Мазкур дудбуроннинг ички қисмида ҳавонинг айланиши учун паст ва тепа қисмларида тешиклар ўрнатилиб, қор ва ёмғирдан асрашмақсадида унинг юқори қисмида зонт ўрнатилади. Ушбу дудбуронга кўп қаватли яшаш уйидаги қўлбола иситиш қозонлари дудбуронлари 45 ёки 60 градус геометрик ўлчамда хона деворидан чиқарилиб биз тафсия этаётган битта дудбуронга уланади ёки пайвандланади.



Расм 1. Тафсия этилаётган дудбуроннинг кўриниши.

Хулоса қилиб айтганда, ушбу тизим билан кўп қаватли яшаш уйи хонадонларидаги қўлбола иситиш қозонлари дудбуронларининг музлаши ёки ҳар хил чиқинди *(масалан қуш уяси, темирнинг каррозияланиши ва ҳакозо)*лар билан тиқилиб қолиш каби ҳолатларнинг ҳамда кўп қаватли яшаш уйида яшаётган фуқароларимиз билан ҳам кузатилаётган ис газидан заҳарланиш каби ҳодисаларнинг олдини олган бўламиз.

Бу каби тафсия қилинаётган дудбуронни барча кўп қаватли яшаш уйи подъездлари бўйлаб жойлаштирсак, Президентимиз таъкидлаганларидек инсон қадри учун тамойили бўйича фуқароларимиз учун зарур шароитлар яратган бўламиз.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М. Мирзиёевнинг 2023 йил якуни бўйича Олий Мажлис ва Ўзбекистон халқига Мурожаатномаси.

2. Дьердь Паркани. “Дымовые трубы печей индивидуальных домов”. Москва. 1991г.

3. https://www.google.com/search.

4. https://books.totalarch.com/chimneys_of_furnaces_of_individual_houses.

5. https://xn-8kcgnscacstetjyj5bzd.xn-p1ai/knigi-o-pechah/.

UO‘K 612.017

УДК 550

ZILZILADAN AZIYAT CHEKGANLARGA PSIXOLOGIK YORDAMNING AXAMIYATI

Z.M.Mirsharipova
(Toshkent davlat texnika universiteti)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tabiy ofatlardan eng havflisi bo‘lgan zilzilani odamlarning, ayniqsa bolalrning psixoemotsinal holatiga ta’siri va ko‘rsatiladigan psixologik yordamning muximligi tahlil qilinadi. Yurtimizda seysmik holat faol xisoblanadi, shu sababli falokatli zilzila sodir bo‘lganda insonlar moddiy va ruhiy tayyor turishlari uchun axoli orasida targ‘ibot ishlari olib borilishi muhim.*

Kalit so‘zlar*: zilzila, favqulotda vaziyat, psixologik travma, psixologik yordam, bolalarga psixologik yordam.*

Аннотация. *В данной статье анализируется влияние землетрясения, являющегося самым опасным стихийным бедствием, на психоэмоциональное состояние людей, особенно детей, а также важность оказания психологической помощи. В нашей стране сейсмическая ситуация считается активной, поэтому важно проводить пропаганду среди населения, чтобы люди были физически и морально готовы на случай катастрофического землетрясения.*

Ключевые слова: *землетрясение, чрезвычайная ситуация, психологическая травма, психологическая помощь, психологическая помощь детям.*

Abstract. *This article analyzes the impact of an earthquake, which is the most dangerous natural disaster, on the psycho-emotional state of people, especially children, as well as the importance of providing psychological assistance. In our country, the seismic situation is considered active, so it is important to conduct propaganda among the population so that people are physically and mentally prepared in the event of a catastrophic earthquake.*

Key words: *earthquake, emergency, psychological trauma, psychological assistance, psychological assistance to children.*

Favqulodda vaziyatlar, zilzila, yong‘in portlash va boshqa tabiy ofatlar inson xoxishiga bog‘liq bo`lmagan xolda ro‘y beradi va ko`pgina halokatga olib keladi. Favqulotda holatlar yuz berganda insonlar uchun odatdagi hayotning keskin o‘zgarishiga olib keladi. Har bir o‘zgarish stressli holatning paydo bo‘lishi uchun zamin yaratadi. Vavqulotda vaziyatlar Ichida eng tahlikalisi zilziladir. [2]. Zilzila ro‘y berganda katta moddiy yo‘qotish hamda minglab odamlar o‘limi yuz beradi. Masalan, 1990-yilda Erondagi 8 balli yer qimirlashi oqibatida 50 ming odam o‘lib, 1 min ga yaqin odarnlar esa qon yo‘qotib. jarohat olganlar. Xuddi shunday holat 1988yil 7-dekabrda Armanistondagi yer qimirlashida ham kuzatildi.

U yerda juda katta kuch bilan (10,5 ball) yer silkingan va oqibatda 25 ming odam o‘lgan. Bunda 8 mln kv.m uy-joy yo‘q bo‘lib ketdi, 514 ming kishi boshpanasiz qolgan. Yer ostida qolganlardan 15250 kishi qutqarilgan. Yer silkinishi 4 ta katta shaharlami Leninakan, Kirovokan, Spitak, Stepanavan hamda 58 ta yashash punkdarini o‘z ichiga olgan. Shulardan 1500 ta qishloq vayron bo‘lgan, 12 ta shahar shikastlanib, shulardan 3 tasi batamom vayron bo‘lib ketgan. Bulardan tashqari, sanoat va qishloq xo‘jalik korxonalari deyarli izdan chiqqan, avtomobil va temir yo‘llarning ko‘p qismi, aloqa, ko‘priklar yaroqsiz holga kelgan. [3].

Shunday holat 1966-yildagi Toshkent zilzilasida ham kuzatilgan. Unda 8 balli silkinish sodir bo‘lib, imomtlarga, katta qurilishlarga ziyon yetgan. Silkinishlar bir necha kungacha vaqti-vaqti bilan takrorlanib turgan. Buning oqibatida 35 mingdan ortiq uylar vayron bo‘lib, 78 ming oila boshpanasiz qolgan, 2 mln. kvadmt metr yerdagi turar joylar, 7600 o‘rinli maktablar, 2400 o‘rinli maktabgacha tarbiya muassalari ishdan chiqqan, 690 savdo va 84 turli korxona idoralari ziyon ko‘rgan. Har yili yer yuzida turli tabiy ofatlar kuzatiladi. Tabiy ofat bo‘lmish zilzilalar tufayli har yili qanchadan qancha insonlar hayotdan ko‘z yumadilar. Statistik ma’lumotlarga ko‘ra, so‘nggi o‘n yillikda har yili 60 000 ga yaqin odam tabiiy ofatlardan vafot etgan. Bu butun dunyo bo‘ylab jami o‘limlarning 0,1 foizini tashkil qiladi. Ammo eng ko‘p o‘lim zilzilalar tufayli sodir bo‘lmoqda.1-jadval.

2010-2023-yillarda tabiy ofatlardan o`lganlar soni	
Zilzila	267680
Ekstremal harorat	74344
Sel	50773
Dovul	27832
Qurgoqchilik	20120
Yer ko‘chishi	10109
Yonginlar	891
Toshlar qulashi	200

Oxirgi yillarda zilzilalr soni ortib bormoqda. Yerning seysmik faolligining oshishini olimlar quyosh, oyda va litosferadagi o‘zgarishlar bilan bog‘liq ekanligini takidlaydilar. Zilzila paytida odam noxush tuyg‘ularni boshdan kechiradi, ba‘zan vahima qo‘zg‘atadi, bu esa ko‘pchilik uchun asossiz va hayot uchun xavfli xatti-harakatlarga olib keladi.1-rasm.



1-rasm. Zilzilalar sonining ortib borishi

2023-yilning 6-fevralida Turkiya janubi-sharqidagi Kahramanmarash viloyatida 7,7 va 7,6 magnitudali zilzilalar sodir bo‘ldi. Zilzila qurbonlari soni 53 537 kishini tashkil etdi, yana 107 213 kishi jarohat olgan. O‘zbekiston respublikasi ham seysmik faol zonalardan biri xisoblanadi. 1966 yil 26 aprelda o‘ta talofotli zilzila yuz bergan va 300 mingdan ko‘p insonlarni uysiz qolgan. Juda ko‘p insonlar psixologik travma olaganlar. [4]. Rivojlangan mamlakatlarda mutaxassislar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, yirik ko‘lamdagi halokatli favqulodda vaziyat yuzaga kelgan hududda yashovchi aholining 50-75%da vahimali, 12-25%da esa jazavali holat aniqlangan. Ayrimlar kuchli his-xayajon holatida bo‘lib, aqlbovar qilmas harakatlarni amalga oshirsalar, boshqalari esa, aksincha, tushkunlikka tushib, bir joyda qotib qolish, atrofda sodir bo‘layotgan voqea-hodisalarga nisbatan befarqlik holatiga tushganlar. Faqatgina 12-15% odamlar o‘zlarini yo‘qotib qo‘ymay, murakkab vaziyatda qat‘iy va oqilona harakat qilganlar. [5]. Favqulotda vaziyatlar sodir bo‘lgan vaqtda insonda psixologik va hissiy taranglikni keltirib chiqaradi. Natijada, ba‘zilar uchun bu ichki hayotiy resurslarni safarbar qilish bilan birga keladi, boshqalari uchun bu ish qobiliyatining pasayishi yoki hatto buzilishi, sog‘lig‘ining yomonlashishi, fiziologik va psixologik stress hodisalari bilan birga keladi. Bu organizmning individual xususiyatlariga, mehnat sharoitlari va tarbiyasiga, sodir bo‘layotgan voqealardan xabardorlikka va xavf darajasini tushunishga bog‘liq. Barcha qiyin vaziyatlarda insonning ma‘naviyti va ruhiy holati hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Ular har qanday taxlikali daqiqalarda ongli, ishonchli va ehtiyotkor harakatlarga tayyorlikni belgilaydilar. Tabiiy ofatlar, yirik avariya va falokatlar, ularning ayanchli oqibatlari odamlarda katta ruhiy hayajon uyg‘otadi, yuksak ma‘naviy-ruhiy bardosh, chidamlilik va qat‘iyatlilik, jabrlanganlarga yordam berishga tayyorlikni va nobud bo‘layotgan moddiy boyliklarni saqlab qolishni talab qiladi. Vayronagarchilikning og‘ir manzarasi, hayotga bevosita tahdid inson ruhiyatiga salbiy ta‘sir qiladi. Ba‘zi hollarda ular normal fikrlash jarayonini buzishi, o‘zini o‘zi boshqarishni zaiflashtirishi yoki butunlay yo‘q qilishi mumkin, bu esa asossiz va oldindan aytib bo‘lmaydigan harakatlarga olib keladi. [3].

“Dunyo tajribasidan ma‘lumki, har qanday favqulodda hodisalarda ko‘p sonli odamlarning bir joyda to‘planib qolishi katta xavf tug‘diradi. Bu hodisa ommaviy favqulodda xulq atvor shakllari paydo bo‘lishi bilan xarakterlanadi. Olib borilgan ilmiy tadqiqotlarning ko‘rsatishicha, favqulodda hodisalarda inson o‘z xatti-harakatlarini nazorat qila olmaydi” [3]. Turli toifadagi odamlarning bir joyda to‘planib qolishi reallikni to‘liq anglab yetmaslik, ruhiy zo‘riqish holati turli nizoli, ziddiyatli holatlarni yuzaga keltiradi, turli mish mishlar, asossiz ma‘lumotlarning odamlar ongiga salbiy ta‘siri ortadi.

Zilzila vaqtida insonlarning ruhiy holati qanday bo‘ladi?

- travmatik holat haqida eslay olmaslik;
- travmatik holatni qayta xis etish, ovozlar, obrazlar;
- travmatik holatga qayta tushishdan havotirlanish;
- arzimagan ta1sirotlarga sezuvhcanlikni oshib ketishi. mashina ovozi, shamol travmatik holatni qaytalanishdan havotirni kuchaytirishi;

– doim ziyrak turish xissining oshishi, masalan, yolg‘iz o‘zi yoki honada qolishdan qo‘rqish;

– qo‘rquv, g‘azab, daxshat, nochorlik, umidsizlik, aybdorlik, uyalish kabi emosiyalarning kuchayishi;

– dodlab yig‘lash va biror narsani sezmaslik;

– ko‘p terlash, yurakning tez urib ketishi, nafas olishning qiyinligi, uyqu buzilishi(uyqusizlik yoki uyquchanlik, chuqur uxlay olmaslik, kechqurun uxlay olmaslik va ertalab uyqudan tura olmaslik, uxlamaganlik uchun aybdorlik xissi va b.), ishtaxa buzilishi(ishtaxaning oshib ketishi yoki umuman bo‘lmasligi, ovqat yeya olmaslik uchun aybdorlik xissi), mushaklar tarangligining oshib ketishi, tananing turli qismlarida sezuvchanlikni buzilishi, bosh aylanishi, chayqalish va b.;

– kundalik ishlarda diqqat e’tiborni jamlay olmaslik va b.

Armanistonda yuz bergan zilziladan so‘ng axoli orasida o‘im, ayniqsa bolalr o‘limi sonining ko‘pligi, turli asossiz mish-mishlar tarqalishi, yaqinlarni yo‘qotish, ishni yo‘qotish va boshqalar axolo orasida vaximaning kuchayishiga sabab bo‘lgan. Zilizila sodir bo‘lgandan bir necha kun o‘tib insonlarda posttravmatik sindrom kuzatilgan. Bunda insonlarda apatiya holati, serzardalik, surunkali kasalliklarning avj olishi kuzatilgan.

Psixologik tayyorgarlik - bu odamlarda ruhan chidamlilikni shakllantirish yoki qo‘yilgan vazifalarni bajarish, xavfli vaziyatlarda fidokorona harakat qilish qobiliyatini kuchaytirishdagi xislatlarini hosil qilish demakdir.

Psixologik tayyorgarlikning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1.Aholining turli toifalarida favqulodda vaziyatlarda harakat qilish chog‘ida yuqori psixologik barqarorlikni ishlab chiqish.

2.Har bir fuqaroda favqulodda vaziyatlar yuz bergan damda jabrlanganlarga yordamga kelishga shaylikni tarbiyalash.

3.Aholining sodir bo‘lishi ehtimol bo‘lgan barcha favqulodda vaziyatlardan muhofazalanish malakasiga ega bo‘lishiga erishish.

4.Qutqaruvchilarda jabrlanuvchilarga ko‘maklashishga, ularni qutqarib olishga doimiy shaylik, insonparvarlikni shakllantirish.

5.Rahbarlar tarkibida yuqori psixologik sifatlarni shakllantirish va aholini favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishga shaylik va o‘ziga bo‘lgan ishonchni tarbiyalash.

Ruhiy reaktsiya:

Stress - hayvonot va inson organizmida turli noxush omillar (stressorlar) ta’siriga javoban yuzaga keluvchi fiziologik himoya reaktsiyalari majmui.

Distress – organizmning unga o‘ta noxush, “chegaradan chiqib ketgan” ta’sir ko‘rsatilgan vaqtdagi patologik holati. Distressning tormozlovchi va qo‘zg‘atuvchi turlarini ajratish mumkin.

Xavotir – xavf-xatarni sezish, xavfsirash holati. Odatda xavotirlanish noxush oqibatlarga olib kelishi mumkin bo‘lgan qandaydir bir voqeaning sodir bo‘lishi kutilayotgan vaqtda namoyon bo‘ladi.

Qo‘rquv – qandaydir tasavvurdagi yoki haqiqiy xavfdan qayg‘urish. U o‘zini o‘zi saqlash instinktiga asoslangan, muhofaza xususiyatiga ega va tomir urishi va

nafas olish chastotasiga, arterial bosim koʻrsatkichlariga ta’sir qiladi. Qoʻrquvning funktsiyasi boʻlajak xavfdan ogohlantirish, uni chetlab oʻtish yoʻllarini topishga undashdir.

Qoʻrquv turlari: Choʻchish – shartsiz reflektorli “qoʻqqisdan qoʻrqish”.

Hadik - xavf-xatarni doimiy sezish, sekin-astalik bilan yuzaga keluvchi va uzoqroq davom etadigan holat.

Dahshat – qoʻrquvning eng kuchli darajasi va qoʻrquvning ong ustidan gʻalabasi.

Vahima – odamlar guruhini qamrab olgan qoʻrquv hissi. Insonning reaktsiyasiga nome’yoriy vaziyatdagi me’yoriy reaktsiya sifatida baho berish mumkin boʻlganda shoshilinch ruhiy yordam koʻrsatilishi mumkin. Reaktsiyasi psixologik me’yorlardan chetga chiqib ketgan insonlarga shoshilinch ruhiy yordam koʻrsatishning iloji boʻlmaydi. Bunday hollarda shifokorpsixiatr koʻmagi kerak boʻladi.

Shoshilinch psixologik yordam – favqulodda vaziyatlarda jabr koʻrgan, tang ahvolda qolgan bir yoki koʻp sonli odamlarga yordam koʻrsatishga yoʻnaltirilgan qisqa muddatli tadbirlar tizimi. Uning maqsadi eng muhim psixik, psixofiziologik holatlarni tartibga solish va noxush hissiy kechinmalar tufayli yuzaga kelgan vaziyat talablariga mos keluvchi professional usullar yordamida ishlash. [4].

Dastlabki psixologik yordam qutqaruv ishlari rahbarlari va qutqaruvchilar tomonidan zararlanish hududida boʻlgan jabrlanganlarga va stress holatidagi aholi bilan soʻz yordamida munosabat oʻrnatish usullarini qoʻllashdan iboratdir.

Bunday usullarga:

– hissiy zoʻriqishni keltirib chiqargan omillarni bartaraf etish;

– rahbarlar va qutqaruvchilarning aholi va xodimlar bilan bevosita muloqotda boʻlishlari;

– xush keladigan soʻzlar va bunday vaqtda zarur maslahatlar bilan dalda berish;

– qutqaruvchining xotirjam mulohaza yuritishi, rahbarning aniq koʻrsatmalar berishi; - zoʻriqishni bartaraf etish maqsadida tezkor yakka suhbatlar uyushtirish;

– baqirishlarga yoʻl qoʻymaslik, odamlarni mazax qilish va qoʻpolliklarga chek qoʻyish;

– tibbiyot xodimlari va bevosita komandirlar tomonidan qutqaruvchini nazorat qilish kiradi.

Jabrlanuvchilar bilan ishlash borasida bir qator tavsiyalarni ishlab chiqilgan:

1. Jabrlanuvchiga siz uning yonida ekanligingiz va qutqarish choralarini koʻrishni boshlaganligingiz haqida ayting.

2. Jabrlanuvchining atrofida begonalar boʻlishiga yoʻl qoʻymang.

3. Ehtiyotkorlik bilan jismoniy munosabat oʻrnating.

4. Gapiring va eshiting.

Jabrlanuvchiga quyidagi nafas mashqini tavsiya etish mumkin.

Yengil nafas oling va bir zum nafasingizni ushlab turing. Bir vaqtning oʻzida bir necha soniyaga barcha mushaklaringizni butun tanangizdagi zoʻriqishni

sezishga harakat qilgan holda taranglashtiring. 3 marta takrorlang. So‘ng bir necha daqiqa davomida o‘zingizni bo‘sh qo‘ygan va butun tanangizning og‘irligini xis qilishga diqqatingizni jam qilgan tinch yoting. Fikran, olayotgan nafasingiz chiqarayotgan nafasingizdan bir qancha sovuqroq ekanligini qayd eting. Boshqa biror narsa to‘g‘risida o‘ylamaslikka harakat qiling.

Xulosa. Favqulodda vaziyatlarda uzoq vaqt davomida qolib ketgan odamlarda nerv psixologik asoratlar saqlanib qoladi. Og‘ir zo‘riqish holatlarida, qutqaruv ishlarining murakkab sharoitlarda olib borilishi bilan bog‘liq vaziyatlarda psixologik tez yordam berish zarur. Odamlar hayotiga xavf soluvchi vaziyatlarda zilzila, avariya natijasida uylarning buzilishi, turli portlashlar natijasida tashqi dunyodan ajralib qolish holatlarida vaziyat yanada murakkablashadi. Yurtimizda seysmik holat faol zonada yashar ekanmiz, axoli orasida zilzilalarga moddiy va ruhiy tayyorgarlik uchun targ‘ibot ishlarini olib borilishi zarur. Zilzila sodir bo‘lganda insonlar o‘z-o‘ziga va bir birlariga psixologik yordam berishga tayyor bo‘lishlarining ham katta axamiayti bor.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston respublikasi prezidentining farmoni, 01.06.2023 yildagi pf-82-son Aholiga sifatli ijtimoiy xizmat va yordam ko‘rsatish hamda uning samarali nazorat tizimini yo‘lga qo‘yish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar to‘g‘risida
1. Tojiyev, I. Nigmatov Hayot faoliyati xavfsizligi: o‘quv qoilanma / M.;O‘zbekiston Respublika Oliy va o‘rta maxsus ta’ lim vazirligi, -Toshkent: «Tafakkur-Bo‘stoni», 2012 yil, 272 bet.
2. Raximov, F.B., Nazarov, T.T. Fuqaro muhofazasi [Matn]: o‘quv qo‘llanma / F.B. Raximov, T.T. Nazarov.Buxoro: "Sadriddin Salim Buxoriy" Durdona, 2021.-288 b.
3. I Nigmatov, M.Tojiyev Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi. Darshk O‘zR oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazlrhgl - T. «IQTISODMOLIYA», 2011, -260 bet
4. S.M. Ermatova, F.A. Baxramova, X.A. Sadikova, G.A. Xakimova «Hayot faoliyati xavfsizligi (Fuqaro muhofazasi) »; Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti. 2011. 48 b.
5. Ziyodullayev O.B. Favqulodda vaziyatlarda ruhiy stressga tushgan insonlarga psixologik yordam ko`rsatish bo‘yicha xorij tajribasi Journal of new century innovations
6. Muxina V. S. Psixologicheskaya ekspress-pomosh v chrezvichaynix situatsiyax masshtabnix katastrof // Psixologiya ekstremalnix situatsiy. – M., 2007. – S. 56–76.
7. Psihologicheskie-posledstviya-zemletryaseniya ttps://www.medicabil.com

УДК 517.957 + 519.67 + 519.63

BINO VA INSHOOTLARNING TO‘SUVCHI KONSTRUKSIYALARIDA ISSIQLIK O‘TKAZISH JARAYONLARINI MATEMATIK MODELLASHTIRISH

T.f.d., dotsent Q.M.Murtazayev, D.R.Raupov (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi), I.E.Tursunov (Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada to‘suvchi konstruksiyalarda issiqlik o‘tkazish jarayonlarini matematik modeli o‘rganildi. To‘suvchi konstruksiyalarning issiqlik texnikaviy sifatlarini baholash uchun nafaqat issiqlik qaytarish qiymatlarini, balki barcha tekisliklaridagi bir tomonidagi va boshqa tomonidagi qiymatlarni ham bilish zarur. Maqolada to‘suvchi konstruksiyalarda issiqlik uzatishning aralash masalasi statsionar hol uchun sonli va analitik yechimlari keltirilgan. Bunda to‘suvchi konstruksiyalarda harorat T(x) va issiqlik oqimi Q(x) uzluksiz deb faraz qilingan.*

Kalit so‘zlar: *matematik model, konstruksiyalar, issiqlik o‘tkazuvchanlik, issiqlik tarqalishi, issiqlik oqimi.*

Аннотация. *В данной статье изучена математическая модель процессов теплопередачи в ограждающих конструкциях. Для оценки теплотехнических качеств ограждающих конструкций необходимо знать не только значения теплоотражения, но и значения с одной и с другой стороны во всех их плоскостях. В статье представлены численные и аналитические решения для стационарного случая смещанной задачи теплопередачи в ограждающих конструкциях. При этом предполагается, что температура T(x) и тепловой поток Q(x) в ограждающих конструкциях непрерывны.*

Ключевые слова: *математическая модель, конструкции, теплопроводность, рассеивание тепла, тепловой поток*

Annotation. *This article examined the mathematical model of heat transfer processes in blocking constructions. To assess the thermal technical qualities of barrier structures, it is necessary to know not only the Heat return values, but also the values on one side and the other in all planes. The article presents numerical and analytical solutions for the stationary case of the mixed issue of heat transfer in blocking constructions. In this case, we assume that in blocking constructions the temperature T(x) and the heat flux Q(x) are continuous.*

Key words: *mathematical model, constructions, thermal conductivity, heat dissipation, heat flow.*

Atrof-muhitning yuqori harorati, zaharli gazlar va kislorodning parsial zichligi (konsentratsiyasi), tutunning optik zichligi - xonada sodir bo‘lgan yong‘inda muhitning holat parametrlari hisoblanadi. Ular xonadagi gazli muhit xossalarini tavsiflaydi. Yong‘in paydo bo‘lishi bilan, uning rivojlanish jarayonida ushbu parametrlar vaqt davomida uzluksiz o‘zgarib boradi.

$$T = f_1(\tau),\ \rho_1 = f_2(\tau),\ \mu = \mathrm{f}_3(\tau),\ \rho_{O_2} = f_4(\tau) \qquad (1)$$

Bu yerda *T*- harorat, ρ_1 , ρ_{O_2} - zaharli gazlar va kislorodning parsial zichligi (konsentratsiyasi), μ - tutunning optik zichligi, τ -vaqt, $f_1(\tau),\ f_2(\tau),\ \mathrm{f}_3(\tau),\ f_4(\tau)$ -funksiyalar.

Ushbu bog‘lanishlar jamlanmasi yong‘inning xavfli omillari dinamikasi mohiyatini tashkil etadi.

Yong‘inning xavfli omillari insonlarga ta’sirini baholashda atrof-muhit holat parametrlarining xavfli omillarining chegaraviy ruxsat etilgan qiymatlaridan foydalaniladi.

Yong‘inning xavfli omillarini uskuna va konstruksiya elementlariga ta’sirini baholashda yong‘inni termik ta’sirini harakterlovchi kritik parametr qiymatlari ishlatiladi. Masalan, temir-beton konstruksiyalariga yong‘inni ta’sirini baholashda kritik qiymat sifatida ushbu konstruksiyaklarda metallarning harorati olinadi. Odatda metallarning harorati 400-500 °C ga yetganda, temir-beton konstruksiyalarni buzilishi kuzatiladi. Yong‘inni oynalashtirilgan joylarga ta’sirini baholashda esa, xonadagi gaz muhiti harorati 300-350 °C bol‘ganda sinishi kuzatiladi. Yong‘inning xavfli omillarini baholashning zamonaviy ilmiy usullari matematik modellashtirishga, ya’ni yong‘inni matematik modellariga asoslanadi. Yong‘inni matematik modellari umuman olganda, xonadagi muhitning holat parametrlarini vaqt mobaynida o‘zgarishi, hamda ushbu xona konstruksiyalari chegarasi va har xil texnologik uskunalarning holat parametrlarining o‘zgarishini ifodalaydi. Hozirgi kunda jahonda parabolik tipdagi differensial tenglamalar bilan tavsiflanuvchi jarayonlarning matematik modellari keng tadqiq etilmoqda. Bunday jarayonlarining matematik modellari yonish nazariyasida qattiq va suyuq yonuvchi maxsulotlarning alangalanish, nochiziqli issiqlik o‘tkazuvchanlik jarayonlarining kechishini ochib berishda keng qo‘llanib kelinmoqda.

V.A.Russo, V.N.Morozov, L.V.Pavlova va V.I.Gelmizalar, A.N.Garashenko, Y.A.Koshmarovlarning ilmiy tadqiqot ishlarida yong‘in vaqtida temir beton konstruksiyalarning olovbardoshliligi tadqiq etgan [1, 2, 3, 4, 5].

Masalaning qo‘yilishi. Faraz qilaylik to‘suvchi konstruksiya H qalinlikdagi temirbeton plitadan iborat. Temirbeton konstruksiya Akril sopolimer asosidagi A-23-1 markali polimer kompozit bilan qoplangan.

Xonaning ichki harorati t_{ichki} va tashqi haroratini t_{tashqi} deb belgilalaymiz. To‘suvchi konstruksiya sirtlarda mos ravishda ichki T_{ichki} va tashqi T_{tashqi} haroratga ega bo‘lsin. Temirbeton plitaning dastlabki qizish boshlangandan so‘ng ichki konstruksiyalaridagi haroratini hisoblaymiz. Materiallar bir jinsli deb faraz qilamiz. To‘suvchi konstruksiya qalinligi H uni balandligi va kengligiga nisbatan ancha kichik, issiqlik uzatishi konstruksiya devorlarga perpendikulyar, shuning uchun bir o‘lchovli deb qarash yetarli [6, 7, 8, 9, 10].

Yuqoridagi shartlarda issiqlik uzatishni matematik modeli statsionar issiqlik o‘tkazish tenglamasi orqali tasvirlanadi:

$$\frac{d}{dx}\left(\lambda_i \frac{dT}{dx}\right) = 0,\ i = 1,2,3 \qquad (2)$$

Bu yerda λ_i i-chi qatlamda betonning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti. Bu koeffitsiyentlar o‘zgarmas, OX o‘qlari bo‘yicha harorat taqsimlanishi quyidagicha bo‘ladi:

$$T(x)=\begin{cases}T_1(x)=a_1x+b_1,\ 0\le x\le h_1\\ T_2(x)=a_2x+b_2,h_1\le x\le h_2\\ T_3(x)=a_3x+b_3,h_2\le x\le H\end{cases} \tag{3}$$

U holda issiqlik oqimi qaralayotgan sohada o‘zgarmas hisoblanadi:

$$Q(x)=\begin{cases}Q_1(x)=-\lambda_1\dfrac{dT_1}{dx}=-\lambda_1a_1,\ 0\le x\le h_1\\ Q_2(x)=-\lambda_2\dfrac{dT_2}{dx}=-\lambda_2a_2,h_1\le x\le h_2\\ Q_1(x)=-\lambda_3\dfrac{dT_3}{dx}==-\lambda_3a_3,h_2\le x\le H\end{cases} \tag{4}$$

Ichki sirtda chegaraviy shartlar quyidagicha bo‘ladi:

$$T(0)=T_1(0)=T_{ichki}=t_{ichki}-\frac{t_{ichki}-t_{tashqi}}{R_0\alpha_{ichki}} \tag{5}$$

Huddi shunday tashqi sirtdagi harorat

$$T(H)=T_1(H)=T_{tashqi}=t_{tashqi}+\frac{t_{ichki}-t_{tashqi}}{R_0\alpha_{tashqi}} \tag{6}$$

Faraz qilamiz ichki chegaralarda harorat T(x) va issiqlik oqimi Q(x) uzluksiz bo‘lsin.

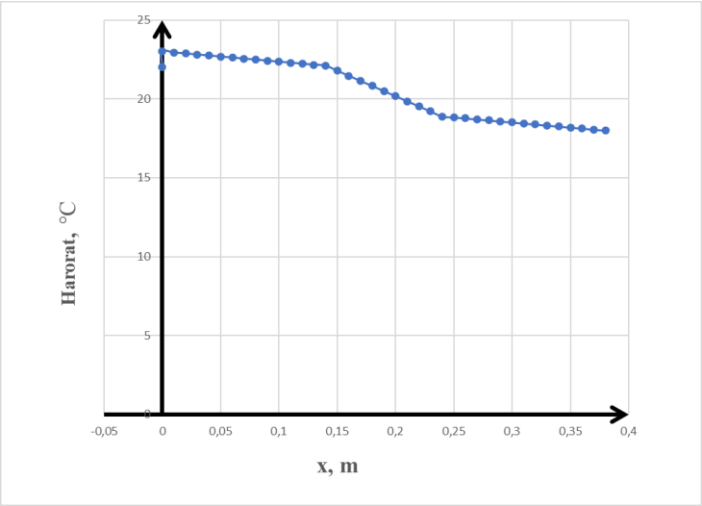
T(x) haroratni $(0\le x\le H)$, ya’ni a_1,b_1,a_2,b_2,a_3,b_3 koeffitsiyentlarni topish talab etiladi.

Yuqoridagi tenglamalarni yechib quyidagi 1-jadvalga kiritamiz:

1-jadval

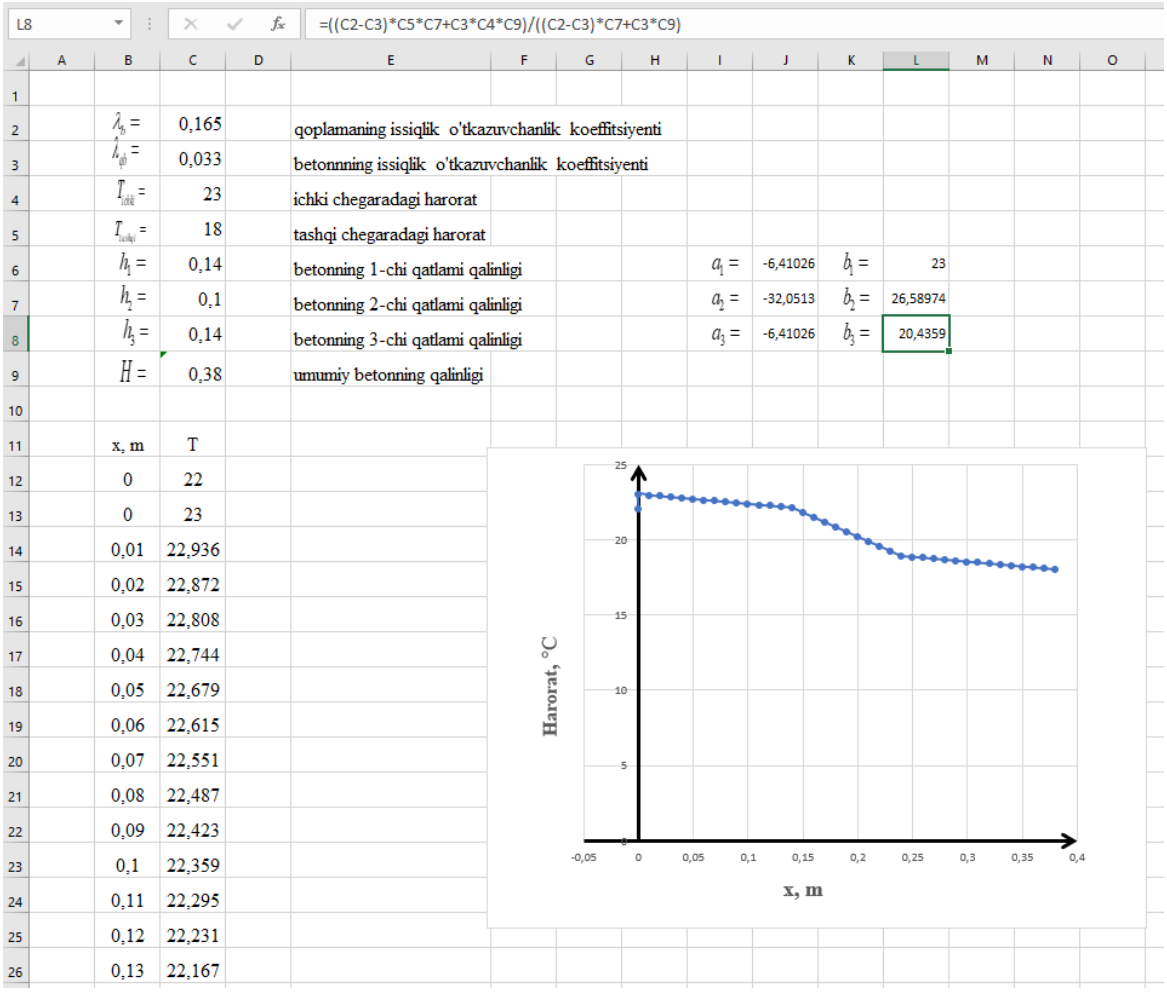
a_i - koeffitsiyentlar	Formulasi	b_i - koeffitsiyentlar	Formulasi
a_1	$\dfrac{\lambda_2(T_{tashqi}-T_{ichki})}{(\lambda_1-\lambda_2)\mathrm{h}_2+\lambda_2H}$	b_1	T_{tashqi}
a_2	$\dfrac{\lambda_2(T_{tashqi}-T_{ichki})}{(\lambda_1-\lambda_2)\mathrm{h}_2+\lambda_2H}$	b_2	$T_{ichki}-\dfrac{(\lambda_1-\lambda_2)(T_{tashqi}-T_{ichki})\mathrm{h}_1}{(\lambda_1-\lambda_2)\mathrm{h}_2+\lambda_2H}$
a_3	$\dfrac{\lambda_2(T_{tashqi}-T_{ichki})}{(\lambda_1-\lambda_2)\mathrm{h}_2+\lambda_2H}$	b_3	$\dfrac{(\lambda_1-\lambda_2)T_{tashqi}h_2+\lambda_2T_{ichki}\mathrm{H})}{(\lambda_1-\lambda_2)\mathrm{h}_2+\lambda_2H}$

Hisoblash eksperimenti yordamida aniqlangan *T(x)* haroratni taqsimlanishi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Devor qalinligi bo‘yicha haroratni taqsimlanishi.

Hisoblashlar va grafiklarni chizish MS Excel elektron jadvalidan foydalanib bajarildi (2-rasm).



2-rasm. MS Excelda yechimni vizuallashtirish.

Ushbu yaratilgan model ilmiy ahamiyatga ega, undan bino va inshootlarda yong‘in xavfini baholashda, to‘suvchi konstruksiyalarda devor qalinligi bo‘yicha haroratni taqsimlanishini vizuallashtirishda foydalanish mumkin.

Adabiyotlar ro‘yxati:

1. А.Н.Гаращенко Методика расчетов толщин огнезащитных покрытий на основе минеральных вяжущих для строительных конструкций из металла. Пожаровзрывобезопасность.-2005. -Т.14, № 4.-С. 17-22.

2. А.Н.Гаращенко Теплотехнические расчеты огнестойкости деревоклееных конструкций с огнезащитой. Монтажные и специальные работы в строительстве. – 2006. -№ 10. – С. 14-18.

3. Ю.А.Кошмаров Новые методы расчета огнестойкости и огнезащиты современных зданий и сооружений. Пожарная безопасность. – 2002. №2.- С. 91-98.

4. В.А.Руссо, В.Н.Морозов, Л.В.Павлова Огнестойкость строительных конструкций, 6, 75- 83(1978).

5. В.И. Гельмиза. Огнестойкость строительных конструкций, 8, 85-89(1980);

6. Муртазаев К.М. Разработка новых огнезащитных вспучивающихся композитов на основе эмульсии акрилового сополимера и исследование их свойств «Пожаро–взрывобезопасность» научно–практический электронный журнал – Ташкент, 2022. – №1(8). – С. 205–209.

7. Муртазаев К.М., Мухиддинов Д.Н., Нуркулов Ф.Н. Исследование механизма огнезащитных вспучивающися покрытий на основе акриловой смолы. Узбекский Научно–технический и производственный журнал Композиционные материалы №2/2021 С 11–14.

8. K.M.Murtazayev., D.R.Raupov., X.G.Azimov. Yong‘indan himoyalovchi kompozit qoplamalarni massa yo‘qotish jarayonini matematik modellashtirish. // O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi “Yong‘in–portlash xavfsizligi” Ilmiy–amaliy elektron jurnali 2023 yilgi 3(12) soni 114–117 betlar

9. K.M.Murtazayev., X.G.Azimov. Yong‘indan himoyalovchi, qavariqlanadigan polimer kompozitlarning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyentini tadqiq etish. // O‘zbekiston Kompozitsion Materiallar Ilmiy–texnikaviy va amaliy jurnalining 2023 yil №1/2023 148–154 betlar.

10. K.M.Murtazayev., M.T.Abdirova., X.G.Azimov. Yong‘indan himoyalovchi qoplamalarning issiqlik–fizik xossalarni tahlili. // “Me’morchilik va Qurilish Muammolari” Ilmiy–texnik jurnal – Samarqand 2023-yil. №3/2023 101–104 betlar.

UDK 614.841.12+622.276.

NEFT VA GAZ QAZIB OLISHDA FAVQULODDA VAZIYATLARNI OLDINI OLISH MAQSADIDA BURG‘ILASH QORISHMALARNI YER OSTI SUVLARGA CHIQISHI VA AYLANMA HARAKATLANISHINI BOSHQARISH UCHUN MIKROKONTEYNERLARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI TADQIQ ETISH

D.Z.Soxibov (TDTU doktoranti),
T.f.d. (DSc) Q.M.Murtazayev (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)
A.A.Raupov (O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi)

Annotatsiya: *Ushbu ilmiy tadqiqot ishimizda neft va gaz quduqlarni zamonaviy texnologiyalardan foydalanish orqali ishlab chiqarishning barcha jarayonlarida anomal qatlam sharoitli quduqlarni burg‘ilash jarayonida sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlarni oldini olish usullarini takomillashtirishning istiqbolli avtomatlashtirilgan tizimlari va atrof muhitga ta’sirchanligi kam bo‘lgan kimyoviy reagentlarni yaratish masalalari muhokama qilindi va tadqiqotlar olib borildi. Neft va gaz qazib olishda quduqlarda burg‘ilash qorishmasini qo‘llanilishi va yer osti suvlari bilan aralashib ketishi natijasida kimyoviy reagentlar konsentratsiyasini kamayishi bilan bog‘liq muammolarga alohida e’tibor qaratilgan.*

Kalit so‘zlar: *Gidrostatik va gidrodinamik; filtratsiya; rezervuar; mikrokonteynerlar; avtomatlashtirilgan tizimlar.*

Аннотация: *В данной научной работе обсуждались и исследовались вопросы перспективных автоматизированных систем совершенствования методов предотвращения аварийных ситуаций, которые могут возникнуть в процессе бурения скважин с аномальными пластовыми условиями во всех процессах производства нефтяных и газовых скважин с использованием современных технологий и создания химических реагентов с низким уровнем воздействия на окружающую среду. Особое внимание уделено проблемам, связанным с снижением концентрации химических реагентов в результате применения буровой смеси на скважинах при добыче нефти и газа и смешивания с подземными водами.*

Ключевые слова: *Гидростатическая и гидродинамическая; фильтрация; резервуар; микроконтейнеры; автоматизированные системы.*

Abstract: *This scientific work discussed and investigated the issues of prospective automated systems for improving methods of preventing emergency situations that may arise during the drilling of wells with anomalous layer conditions in all production processes of oil and gas wells using modern technologies and the creation of chemical reagents with a low level of impact on the environment. Particular attention is paid to the problems associated with the decrease in the concentration of chemical reagents as a result of the use of drilling mixtures in wells during oil and gas production and mixing with groundwater.*

Key words: *Hydrostatic and hydrodynamic; filtration; reservoir; microcontainers; automated systems.*

Neft-gaz qazib olishda burg‘ilash kimyoviy suyuqliklar yo‘qotishlarni (yer osti suvlarga kimyoviy qorishmalarni chiqishi natijasida atrof muhitga salbiy ta’sir etish holatlari) oldini olishda qo‘yidagi ishlarni bajarishni ilmiy tadqiqotlarimiz jarayonida tahlil qilib chiqdik va quyidagi holatlarga bog‘liq ekanligi aniqlandi:

- kimyoviy qorishmalarni yer osti suvlariga chiqib ketishi va yutilishi mahsuldor qatlamni kollektor xossalarining yomonlashishiga olib kelishi mumkin, bu esa quduqlardan neft gaz qazib olishni kamayishiga olib keladi;

- neft gaz qazib olishda yer osti suvlarga kimyoviy qorishmalarni chiqishi natijasida atrof muhitga salbiy ta’sir etish burg‘ilash jarayonida yer ostida neft va gaz hamda suv oqimlarni o‘zgarishi yoki ko‘chkilar natijasida oqimlar kanallarda siljishlar hosil bo‘lishi;

- kimyoviy qorishmalarni yer osti suvlariga chiqib ketishi natijasida favqulodda vaziyatlar yuzaga kelishi va ularning oqibatlarni bartaraf etish jarayonida quduqlarni burg‘ilashning kechikishiga olib keladi bu esa ekologik hamda iqtisodiy samaradorlikni olib keladi.

Neft va gazlarni qazib olishda burg‘ilash qorishmasining yo‘qolishining (yer osti mahsulotlariga kimyoviy qorishmalarni chiqishi natijasida atrof muhitga salbiy ta’sir etish holatlari) asosiy sababi yer osti qatlamlarni bosimiga nisbatan burg‘ilash maqsadida tayyorlangan quduqlarni yer osti qatlamlarga ta’sir qiluvchi bosimlarning (gidrostatik va gidrodinamik bosimlar yig‘indisi) sezilarli darajada oshishi natijasida burg‘ilash qorishmasining qatlamlarga chiqishi kuzatiladi: bunga asosan gidrostatik bosim, gidrodinamik bosim, qatlam tubi zonasining kimyoviy suyuqliklar ta’sirida cho‘kmalar hosil qilib qattiqlashish darajasi va qatlamning o‘tkazuvchanligi, MPa bilan aniqlanadigan filtratsiya bosimining pasayishi hamda rezervuar bosimi, MPa kabi omillar ta’sir etadi.

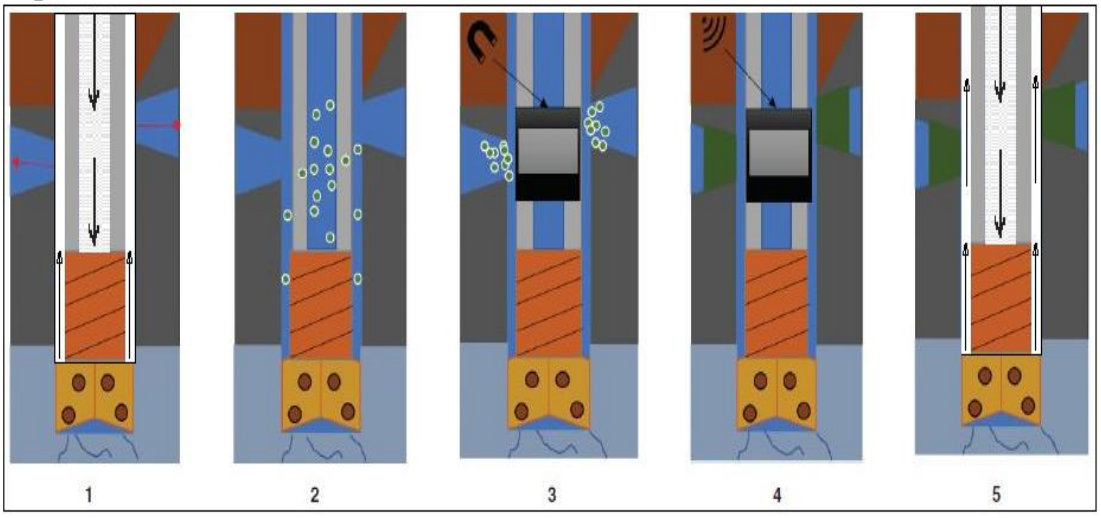
Hozirgi vaqtda neft gaz sanoatida burg‘ilash uchun qo‘llaniladigan materiallar va ularning turli kombinatsiyalarini tanlash, kimyoviy qorishmalarni yer osti qatlamlarda chiqib ketishini maksimal kamaytirish qobiliyatiga ega texnologiyalarni qo‘llash, kimyoviy qorishmalarni burg‘ilash qurilmalari va yer osti qatlamlarga ta’sir mexanizmlari o‘rganish hamda burg‘ilash quduqlarda kimyoviy qorishmalarni yo‘qolishining (yer osti suvlarga kimyoviy qorishmalarni chiqishi natijasida atrof muhitga salbiy ta’sir etish holatlari) kamaytirishga xizmat qiluvchi quduqlar ichiga joylashtiriladigan, qobiq va idishlarni (mikrokonteyner) yaratish texnologik moslashtirish bo‘yicha bir qancha tadqiqotlar olib borildi.

Ushbu burg‘ilash jarayonlarda qo‘llaniladigan qobiq va idishlar (mikrokonteyner) quduqning devorlarida salbiy ta’sir etmasdan harakatlanishi va ularning assimilyatsiya zonasida joylashishi magnit maydon ta’sirida amalga oshirilishi hamda neft gaz sohasida burg‘ilashda foydalanish rivojlangan davlatlar tomonidan o‘rganilgan va bugungi kunda keng qo‘llash tavsiya etilgan. Ushbu texnologiyalar nafaqat nazorat qilish imkoniyati, balki mahsuldorlik va jarayon samaradorligining oshirishi ham eksperimental tarzda ilmiy isbotlangan.

Biz taklif etayotgan atrof muhitga ta’siri kam bo‘lgan kimyoviy qorishmalarni ushbu mikrokonteyner texnologiyasidan foydalangan holda quduqning assimilyatsiya zonasiga ta’sir qilishning yuqori aniqligini oshirish orqali kelib chiqishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlarni oldini olish hamda iqtisodiy samaradorlikni oshirishga e’tibor qaratilgan. Burg‘ilash quduqlarda kimyoviy qorishmalarni yo‘qolishini (yer osti suvlarga kimyoviy qorishmalarni chiqishi natijasida atrof muhitga salbiy ta’sir etish holatlari) kamaytirish maqsadida qorishmalarni yopiq trayektoriya bo‘ylab aylanma harakatlanishini boshqarish maqsadida mikrokonteynerlar bilan burg‘ilash qorishmasidan foydalanishda quyidagi texnologik ketma ketliklarni o‘z ichiga oladi:

- mikrokonteynerlar bilan burg‘ilash qorishmasini quduqning aylanma sistemasiga yetkazib berish;
- mikrokonteynerlarni magnit maydon ta’sirida quduq devorlari bo‘ylab siljitish hamda yer osti suvlarga kimyoviy qorishmalarni chiqishi natijasida atrof muhitga salbiy ta’sir etishini kamaytirish maqsadida yutilish hududida mikrokonteynerlar bilan taklif etilgan burg‘ilash qorishmalarni mahalliylashtirish;
- mikrokonteynerlarni ishlashiga taklif etilgan burg‘ilash qorishmalarni moslashtirish orqali quduqlarda tiqilib qoladigan kimyoviy moddalarni mexanik omillar ta’sirida chiqib ketishini ta’minlash;

-taklif etilayotgan mikrokonteynerlar ichiga burg‘ilash qorishmalarni kiritish ushbu texnologiya samaradorligini oshirish bilan birga har xil turdagi agentlar va ba’zi kimyoviy suyuqliklar, shu jumladan magnit maydon ta’siridagi mexanik omillar ta’sirida reologik xususiyatlari ijobiy ta’sir etishini alohida ta’kidlash lozim [3, 7, 8].



1-rasm. Yer osti suvlarga kimyoviy qorishmalarni chiqishi oqibatida atrof muhitga salbiy ta’sir etish natijasida kelib chiqadigan favqulodda vaziyatlarni oldini olish maqsadida qorishmalarni aylanma harakatlanishini boshqarish uchun mikrokonteynerlar bilan burg‘ilash qorishmasidan foydalanishda taklif etilayotgan texnologiyalarni umumiy ketma- ketliklari:

1-burg‘ilash qorishmalarni quduq ichiga yuttirish; 2-burg‘ilash qorishmalarni mikrokonteynerga inyeksiya qilish; 3-mikrokonteynerli kapsulalarni yutilish zonasiga ko‘chirish; 4-mikrokonteynerli kapsulalarni ochilishi va burg‘ilash qorishmalari bilan texnologik moslashuvi; 5-burg‘ilash qorishmalarni mikrokonteyner yordamida aylanma harakatlanishini tiklanishi.

Shunday qilib neft va gaz qazib olishning yuqori samaradorligiga erishish maqsadida Rossiya, Xitoy va boshqa rivojlangan davlatlarda keng miqyosda ilmiy izlanishlar olib borilmoqda va kelib chiqishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlarni oldini olish hamda iqtisodiy samaradorlikni oshirishga e’tibor qaratilgan. Biz ushbu sohadagi ilg‘or texnologiyalarni o‘rganish natijasida atrof muhitga ta’siri kam bo‘lgan turli burg‘ilash qorishmalarni mahalliy xom ashyolar yordamida kompozitlarni olish texnologiyasini ishlab chiqdik va samaradorligi yuqori mikrokonteynerlar bilan bo‘lgan texnologik moslashtirilib neft gaz quduqlarni qurish va burg‘ilash jarayonlarda xavfsiz foydalanishni oshirish maqsadida texnologik modernizatsiya qilish orqali amaliyotda keng qo‘llashga erish mumkinligini tajriba sinovlar asosida aniqladik. Bugungi kunda burg‘ilash qorishmalarni sun’iy intellekt tizimlari asosidagi texnologiyalar bilan moslashuvchanligini oshirish neft va gaz quduqlari uchun burg‘ilash jarayonida kimyoviy qorishmalarni yo‘qolishini (yer osti suvlarga kimyoviy qorishmalarni chiqishi natijasida atrof muhitga salbiy ta’sir etish holatlari) kamaytirish maqsadida burg‘ilash jarayonlarda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlarni o‘z vaqtida ogohlantirish imkonini beradi. Neft va gaz qazib chiqarishda favqulodda vaziyatlarni oldini olish uchun intellektual avtomatlashtirilgan tizimlar bilan moslashtirilgan burg‘ilash qorishmalarni imkoniyatlarini kengaytirish quduqlarini qurish va ulardan foydalanishda jarayonlarining xavfsizligi va samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin.

XULOSA. Burg‘ilash qorishmasini tayyorlashda tavsiya etilayotgan kimyoviy reagentlardan foydalanish bo‘yicha qisqacha xulosa shundan iborat. Kimyoviy moddalar yordamida burg‘ilash qorishmalarini tayyorlash burg‘ilash uskunalari ishchi-xodimlarining sog‘lig‘ini himoya qilish uchun maxsus ehtiyot choralarini va muayyan xavfsizlik tartib-qoidalariga rioya qilishni talab qiladi. Bu yerda bir nechta asosiy fikrlarni ko‘rib chiqib tavsiyalarimizni keltirib o‘tmoqchimiz. Taklif etilayotgan burg‘ilash qorishmalarni chet elda ishlab chiqarilgan mikrokonteynerlar bilan moslashtirish va mahalliylashtirish asosida olib borilayotgan tadqiqot natijalari va ilmiy-ishlab chiqarish kooperatsiyasi yaqin kelajakda texnologik xavfsiz burg‘ilash jarayonlari uchun muhim iqtisodiy va ekologik samarador texnologiyalarni ishlab chiqarilishiga imkon yaratishi mumkin.

Barcha turdagi reagentlar kabi ushbu kimyoviy qo‘shimchalar bilan burg‘ilash qorishmasini tayyorlash va ulardan foydalanish bilan shug‘ullanadigan barcha rahbar va ishchi-xodimlar tegishli xavfsizlik tartib-qoidalarini, shu jumladan kimyoviy moddalar bilan to‘g‘ri ishlashni va favqulodda vaziyatlarning oldini olish choralarini yaxshi bilishlari kerak.

Rahbarlar va ishchi-xodimlar kimyoviy moddalar bilan aloqa qilganda va suyuq aralashmalarni bug‘lanishlarni oldini olish uchun rezina qo‘lqop, himoya ko‘zoynak va niqob kabi tegishli himoya vositalarini foydalanishlari lozim.

Kimyoviy qo‘shimchalar bilan burg‘ilash qorishmasini tayyorlanadigan va zararli suyuqlikdan chiqadiagn bug‘larni nafas olish xavfini minimallashtirish uchun ishlatiladigan joylarda yaxshi shamollatilishini ta’minlash kerak.

Kimyoviy moddalar ishlab chiqaruvchining ko‘rsatmalariga muvofiq to‘g‘ri etiketlangan va maxsus idishlarda saqlanishi kerak. Kimyoviy moddalarni issiqlik manbalari yoki ochiq olov yaqinida saqlashdan saqlanish ham muhim hisoblanadi.

Burg‘ilash qorishmalarini tayyorlashda ishlab chiqaruvchining ko‘rsatmalarida ko‘rsatilgan tavsiyalar va nisbatlarga qat’iy rioya qilgan xolda reagentni aralashtirish kerak. Xavfli reaksiyalar keltirib chiqarmaydi va ularning ishlab chiqarishga mosligini tekshirilgan.

Rahbar va ishchi-xodimlar favqulodda vaziyatlarda, shu jumladan birinchi yordam choralari va kerak bo‘lganda evakuatsiya qilish tartib-qoidalariga o‘rgangan bo‘lishlari kerak.

Ushbu choralarga rioya qilish burg‘ilash ishlarida kimyoviy moddalar bilan ishlashda ishchi-xodimlarning salomatligi va xavfsizligi uchun xavflarni minimallashtirishga yordam beradi.

Adabiyotlar:

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

2. https://xabar.uz/iqtisodiyot/ozbekistonda-neft-va-gaz-qazib-chiqarish

3. https://uz.tafsilar.info/novosti-uzbekistana/zbekistonda-neft-gaz-so-asi-takomillashmo-da/

4. “O‘zbekneftgaz” AJ Matbuot xizmati (https://teletype.in/ @uzbekneftegaz/W2umvlv2fZn).

5. w.sgcc.uz. April 15, 2022 – Friday "Sho‘rtan gaz kimyo majmuasi" MCHJ Matbuot xizmati. https://sgcc.uz/en/news/view/sanoat-xavfsizligi-va-texnik-nazorat.

6. https: //www.fnpz.uz/uz/ tashkilot-haqida /barqaror-taraqqiyot/ sanoat-xavfsizligi.

7. Xitoy neft va kimyo sanoati assotsiatsiyasi (CPCIA) (Wayback Machine saytida 2008-12-06 sanasida arxivlangan).

8. Тухтаев К.М., Ирматов Э.К. О целесообразности усовершенствования методики оценки коэффициента извлечения нефти // Узбекский журнал нефти и газа. – 2018. – № 3 – С. 12-14.

УДК 343.102

МЕТОД ОБНАРУЖЕНИЯ АЭРОЗОЛЕЙ ТОКСИЧНЫХ ХИМИКАТОВ ПРИ ОДНОЧАСТОТНОМ ЛАЗЕРНОМ ЗОНДИРОВАНИИ

Ш.Н.Мухамедов
(Академия МЧС Республики Узбекистан)

Аннотация. *В данной статье приводятся некоторые результаты экспериментальных исследований в области лазерного зондирования поверхности и объектов с дальнейшим обнаружением аэрозолей токсичных химикатов. Исследования проводились на лабораторных установках Академии МЧС Республики Узбекистан.*

Ключевые слова: *эффект глории, линейная поляризация, бистатический лидар, токсичные химикаты, химические сенсоры.*

Abstract. *In this article you can see some scientific practical results of laser zonation surface and objects in case of finding some toxic aerosols in atmosphere. Discovering works was adopting in lab measuring instrument in MES Academy of the Republic of Uzbekistan.*

Keywords: *glory effect, line polarization, bistatic lidar, chemical toxics, chemical sensors.*

Эффект глории (глорийное рассеяние) представляет собой угловое рассеяние Ми с преобразованием поляризации рассеянного излучения, локализованное в непосредственной близости от обратного рассеяния. Для аэрозоля Ви-икс углы составляют десятые доли градуса. Это обстоятельство упрощает конструкцию лидара и позволяет регистрировать глорийное рассеяние на дальности до несколько километров бистатическим лидаром при расположении передатчика в пределах единого локатора [1].

В предложенном методе наблюдение эффекта глории осуществляется по появлению перпендикулярной составляющей рассеянного излучения при зондировании атмосферы лазерным, линейно-поляризованным излучением с ориентацией плоскости поляризации под углом $\varphi=45^0$ к плоскости наблюдения. Появление глорийного эффекта при зондировании атмосферы однозначно обусловлено наличием аэрозоля Vx.

Величина перпендикулярной составляющей может быть найдена из следующей зависимости:

$$I_{\perp} = I_{0\,\beta\perp} = I_0 \sin^2 2\varphi * m(\alpha),$$

где I_0 – интенсивность зондирующего излучения;

φ – угол между плоскостью наблюдения и плоскостью поляризации зондирующего излучения;

m (α) – функция угла рассеяния, определяемая параметрами аэрозолей;

$\beta_{\perp}$ - объемный коэффициент рассеяния по перпендикулярной составляющей.

Как следует из зависимости перпендикулярная составляющая принимает максимальное значение при $\varphi=45^0$, а при φ равном 0^0, 90^0 становится равной нулю [2].

При обосновании метода регистрации токсичных химикатов типа Vx по глорийным поляризационным эффектам необходимо учитывать следующее: деполяризованная составляющая в рассеянном излучении появляется не только при рассеянии на сферических частицах (рассеянии Ми), но и при рассеянии практически на всех атмосферных аэрозолях.

Поэтому необходимо установить, является ли регистрируемая перпендикулярная составляющая следствием эффекта глории на несферических частицах (например, пыли, дыма), а также многократности рассеяния [3]. Такая идентификация может основываться на том, что глорийная перпендикулярная составляющая для случая прозрачных сфер и однократности рассеяния становится равной нулю («гасится»), как следует из формулы, при совмещении плоскости поляризации зондирующего излучения и плоскости наблюдения. Предлагаемый метод может быть реализован тремя способами идентификации глорийного поляризационного эффекта, наблюдаемого по перпендикулярной составляющей, рассмотренными в работе:

по угловому ходу поляризационного эффекта;

по гашению поляризационного эффекта при последовательном зондировании двумя импульсами с разной поляризацией;

по гашению поляризационного эффекта при одновременной регистрации двумя и более приемниками [4].

Первый из указанных способов предполагает сравнение сигнала, регистрируемых в области глории и в обратном рассеянии. Идентификация по этому способу основана на том, что глорийные поляризационные эффекты отсутствуют в обратном рассеянии на прозрачных сферах Vx.

Гашение поляризационного эффекта прозрачными сферами при последовательном зондировании предполагает зондирование атмосферы двумя импульсами с различной ориентацией вектора поляризации: один импульс с поляризацией $\varphi=45^0$ к плоскости рассеяния, другой 0^0 (или 90^0).

Приведенный при разработке «технического предложения» по данной НИР анализ, позволил сделать вывод о целесообразности использования третьего способа. При этом способе гашения поляризационного эффекта одновременно регистрируется двумя приемниками. Кроме этого, к недостаткам двух первых способов следует отнести то, что первый способ требовал дополнительного изучения апертуры приемника в обратном рассеянии на погрешность измерений, а второй связан с конструктивными трудностями быстрого переключения плоскостей поляризации на приемниках и требует вдвое большей частоты следования импульсов.

Оптическая схема приемопередающей системы локатора по выбранному способу индикации аэрозолей Vx представлена на рисунке.

Стрелками на рисунке отмечены плоскость поляризации зондирующего лазера и ориентации поляроидов на приемниках.

Локатор по выбранной схеме работает следующим образом. Атмосфера зондируется линейно-поляризационным излучением лазера, причем плоскость поляризации зондирующего излучения совпадает с плоскостью рассеяния для опорного приемника $П_2$ (сравнительного) и составляет угол 45^0 с плоскостью рассеяния для приемника $П_1$ (глорийного). Рассеиваемое на трассе излучения принимается приемниками $П_1$ и $П_2$, при этом приемники регистрируют только деполяризованную (перпендикулярную) составляющую рассеянного излучения. Регистрируемые двумя приемниками сигналы сравниваются, и по результату сравнения устанавливается присутствие на трассе зондирования индицируемых аэрозолей. При обработке данных, полученных от мульти-трансдуктивных сенсорных систем особенно актуальной становится необходимость их предобработки с целью учета различий в размерностях и дисперсии величин, полученных посредством различных принципов трансдукции. В ходе работы были исследованы опто-электрохимические чувствительные платформы на основе одного и того же чувствительного слоя. В таких системах оценка CSPT-оптического отклика одного или нескольких сенсорных материалов производится одновременно с потенциометрическим или вольтамперометрическим сигналом. Для придания одинакового статистического веса набору таких разнородных исходных данных использовали их нормировку и центрирование. Как уже отмечалось выше, мульти-трансдуктивный подход имеет большой потенциал благодаря возможности получить экономически эффективные, портативные устройства, работающие в режиме реального времени и в сочетании с электронными устройствами широкого пользования. Эти свойства особенно важны при рутинном анализе, например, для непрерывного мониторинга окружающей среды или контроля качества пищевых продуктов.

В качестве примера применения мульти-трансдуктивного подхода интересным представляется рассмотреть анализ пищевых растительных масел (в частности подсолнечного, кукурузного и оливкового) с применением мультисенсорной системы на основе ранее изученных полимерных ПВХ-мембран на основе различных порфириновых и корроловых ионофоров. Данные мембраны были нанесены на предметное стекло с ITO подложкой, которое было помещено в проточную ячейку, через которую пропускали экстракты масел в этаноле на фоне 0.01 моль/л КО и одновременно фиксировали их потенциометрический и CSPT-оптический отклик. Было установлено, что применение оптического и потенциометрического методов по отдельности не позволило различить масла в зависимости от их растительного источника, в то время как совместная обработка опто-потенциометрического отклика массива сенсоров дала возможность наблюдать различия между оливковым и другими растительными маслами.

Литература:

1. Отчет о научно-исследовательской работе [Текст] Разработка экспериментальной установки по выявлению возможности индикации токсичных химикатов на различных поверхностях с использованием дистанционных приборов химической разведки: шифр «Поверхность-Э». Итоговый / Г. В. Мацюк [и др.]. – Кострома: ВА РХБЗ, 2015. – 68 с.
2. Анализ методов и средств индикации токсичных химикатов и АХОВ на различных поверхностях, шифр «Поверхность» [Текст] / Отчет о НИР (промежуточный) / Г.В.Мацюк [и др.]. – Кострома: ВА РХБЗ, 2012. – 86 с.
3. Манец А.И. и др. Разработка научно-методических основ создания оптимальной системы средств РХБ разведки и контроля–Вольск-18: в/ч 61469, 2002. – 96с.
4. Индикация, технические средства химической, неспецифической биологической разведки и химического контроля [Текст]: учебное пособие / Под ред. С.Н. Сизикова – Кострома: Издание академии, 2009. – 490 с.
5. США, www.midac.com
6. США, www.nycedo.com
7. США-Канада, www.bomem.com
8. (Италия-Германия, www.kayser.it
9. www.blockeng.com)

UDK 654.924.5

OCHIQ VA TOIFALANGAN HUDUDLARDA YONG‘INLARNI ANIQLASHNING USUL VA VOSITALARINI TAKOMILLASHTIRISH

T.f.d., dotsent Q.Murtazayev, B.Choriyev
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ochiq va toifalangan hududlarda sodir bo‘ladigan yong‘inlarni tezkor xabarlashda hozirgi zamonaviy texnologiyalar va sun’iy intellekt tizimlariga asosanlangan holda yong‘inlarni tezkor aniqlash algoritmi yaratildi. Shuningdek, bino va inshoatlarda barvaqt ogohlantirish ilovalari ishlab chiqildi va murakkab vizual tasvirlar tahlil qilindi. Taklif qilingan tizim yong‘in o‘choqlarini tezkorlik bilan video kameralar yordamida 360 gradusda hamda boshqa xabarlash tizimlaridan farqli ravishda uzoq masofadagi (25-40 metr) yong‘in o‘choqlarini tezkor aniqlaydi.*

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

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 были разработаны приложения для раннего предупреждения в зданиях и сооружениях и проанализированы сложные визуальные эффекты. Предлагаемая система быстро обнаруживает очаги возгорания на 360 градусов с помощью видеокамер, а также на больших расстояниях (25-40 метров), в отличие от других систем оповещения.

Ключевые слова: *огонь, opencv, детектор, мониторинг, прогнозирование, сверточный, нейрон, глубокое обучение, искусственный интеллект, YOLO, CNN, ROI.*

Annotation. *Rapid fire reporting in open and categorized areas has created a rapid fire detection algorithm based on current state-of-the-art technologies and artificial intelligence systems. Early warning applications were also developed in buildings and structures and complex visuals were analyzed. The proposed system will quickly detect fireplaces at 360 degrees using video cameras, as well as long-distance (25-40 meters) fireplaces, in contrast to other notification systems.*

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

Zamoniy texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan yong‘inlarni aniqlashda sun’iy intellekt asosida ishlovchi tizimlarga yuqori darajada e’tibor qaratilmoqda. Ushbu maqolada yong‘in xavfi yuqori bo‘lgan sanoat korxonalarida yong‘in xavfining nazoratdan chiqib ketishini oldini olish uchun zamonaviy texnologiyalar orqali yong‘inni aniqlashning yangi aqlli yondashuvini taqdim etamiz. Yondashuv uch bosqichni o‘z ichiga oladi: harakatni aniqlash, yong‘inni aniqlash va hududni tasniflash. Dastlab, harakatlanuvchi obyektlar fonni olib tashlash usuli bilan kameralar orqali aniqlanadi. Keyin harakatlanuvchi obyektlarga ega bo‘lgan ramka yong‘inni aniqlash modeli bilan aniqlanadi, bu yong‘in hududlari va ularning joylarini aniqlaydi [1].

Soxta yong‘in hududlari (olovga o‘xshash ba’zi obyektlar) paydo bo‘lishi mumkinligi sababli, uning yong‘in hududi yoki hududi emasligini aniqlash uchun mintaqa tasnifi modeli qo‘llaniladi. Har qanday kamerada yong‘in paydo bo‘lganidan so‘ng, yondashuv uni aniqlashi va yong‘in hududining koordinatalarini aniqlaydi. Shu bilan birga, tezkor xabarlar yong‘in signali sifatida darhol xavfsizlik nazoratchilariga yuboriladi. Yondashuv aniqlik va tezlik bo‘yicha real vaqt rejimida yong‘inni aniqlash ehtiyojlarini qondirishi mumkin. Uning sanoatda qo‘llanilishi yong‘inni dastlabki bosqichda aniqlashga yordam beradi, favqulodda vaziyatlarni boshqarishni osonlashtiradi va yo‘qotishlarning oldini olishga sezilarli hissa qo‘shadi [2].

Yong‘inni dastlabki bosqichda aniqlash yong‘in tarqalishini samarali ravishda oldini oladi va yong‘in natijasida yetkaziladigan zararni kamaytiradi. Ichki muhitda tutun detektorlari va olov 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 sahnalarda ishlay olmasligi uchun olov manbalariga yaqin bo‘lishini talab qiladi. Bundan tashqari, ular odatda olovni ko‘p miqdorda tutun chiqarishi va keyin signalni ishga tushirish uchun bir muddat

yonishini talab qiladi, yong‘in joyi va yong‘in hajmi haqida ma’lumot bera olmaydi. Katta zavodlarga o‘rnatilgan yuzlab video kameralar va boshqaruv xonasida bir nechta kuzatuv ekranlari mavjud bo‘ladi [2].

Bu shuni anglatadiki, bir vaqtning o‘zida faqat bir nechta kameralardagi tasvirlar tahlil qilinishi mumkin va boshqa kameralardagi tasvirlar navbat bilan ko‘rsatilishi kerak bo‘ladi. Barcha kameralarni ko‘rsatish uchun o‘nlab daqiqalar ketishi mumkin. Ushbu davrda yong‘in hodisalari sodir bo‘lishi va monitoring ekranlarini tomosha qilish uchun mas’ul bo‘lgan operator tomonidan o‘tkazib yuborilishi mumkin. Bundan tashqari, operatorlarning boshqaruv tizimlarini kuzatish kabi boshqa vazifalari ham bor. Shu sababli, yong‘in xavfini avtomatik ravishda aniqlash uchun yangi yondashuvlarni ishlab chiqish uchun talab mavjud [3]. Raqamli kamera texnologiyasi va sun’iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan ba’zi sohalarda aqlli video texnologiyalar yong‘inni aniqlash usullari taklif qilinmoqda. Aqilli video texnologiyalar yordamida yong‘inni aniqlash ikki bosqichda amalga oshiriladi. Dastlab yong‘inni aniqlash rang modeli va ba’zi qo‘lda ishlab chiqilgan xususiyatlar yordamida amalga oshiriladi [5].

Bunda olovning rang va shakl xususiyatlariga e’tibor qaratiladi. Kuzatuv kameralarida yong‘inni aniqlash usullari muammoni ko‘p o‘lchovli xos vektorini ajratib olish va xos vektorini “yong‘in” yoki “olovsiz” sinfga tasniflash orqali aniqlanadi [3].

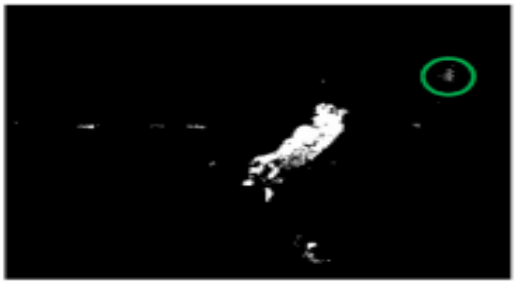
2012-yilda mashhur ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge (ILSVRC) tanlovida konvolyutsion neyron tarmog‘idan (CNN) foydalangan AlexNet modeli g‘olib bo‘ldi. Shundan so‘ng CNN obyektlarni anglash va aniqlashda inqilobni amalga oshirdi. CNN bir tarmoq ichida xususiyatlarni ajratib olish va tasniflashni amalga oshirish qobiliyatiga ega. CNN shuningdek, qo‘lda yaratilgan xususiyatlarni almashtirishi va obyektlarning to‘liq xususiyatlarini o‘rganishi mumkin. Aniqlashning yaxshiroq ishlashiga erishish uchun so‘nggi uch yil ichida konvolyutsion neyron tarmog‘iga (CNN) asoslangan video tasvirlar orqali yong‘inni aniqlash usullari taklif qilingan.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, CNNga asoslangan usul ba’zi tegishli kuzatuv kameralari yong‘inni aniqlash usullariga qaraganda yaxshiroq ishlashga erishgan.

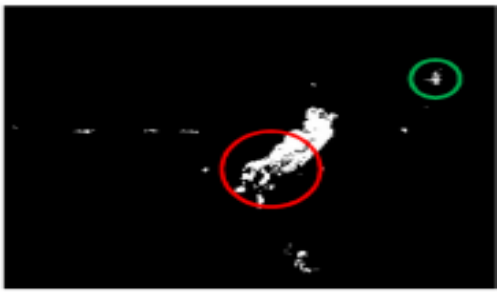
Video oqimini yozib olish va fonni olib tashlash OpenCV tomonidan amalga oshiriladi, bu ochiq manbali obyektlarni anglash kutubxonasi. 1-rasmda butun fonni olib tashlash jarayoni tasvirlangan. Birinchidan, tasvirlarning shovqinini yo‘q qilish uchun Gauss metodi bitta video oqimining asl kadrlariga qo‘llaniladi (1a-rasmga qarang). Shundan so‘ng, KNN asosidagi fonni olib tashlash 1a-rasmda amalga oshiriladi. Biz harakatlanuvchi obyektni (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 obyektni 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.



1a-rasm. Gaus metodi



1b -rasm. KNN asosidagi fonni ayirish



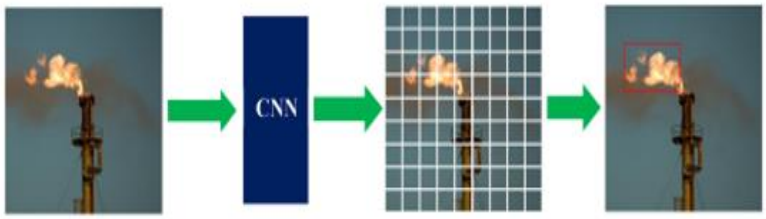
1c -rasm. Binarizatsiya



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.

Sodir bo‘lgan yong‘inni aniqlash modeli bizning yondashuvimizdagi asosiy qadamlardan biridir. Ushbu model fonni olib tashlash bosqichidan harakatlanuvchi obyektlar bilan ramkalarni qayta ishlaydi va yong‘in bo‘lishi mumkin bo‘lgan hududlarini ajratib oladi (ROI). Yong‘inni aniqlash modeli YOLO usuli bilan ishlab chiqilgan. YOLO obyektni aniqlashni regressiya muammosi sifatida fazoviy ajratilgan chegara qutilari va ular bilan bog‘liq sinf ehtimolliklariga aylantiradi. U CNN kabi yagona neyron tarmog‘ini bitta baholashda tasvirlardan to‘g‘ridan-to‘g‘ri chegaralangan qutilar va sinf ehtimolini bashorat qilish uchun o‘rgatadi. Bu tizim bir qancha obyektni aniqlash uchun mo‘ljallangan, ammo yong‘inni aniqlash bitta obyektni (yong‘inni) aniqlash vazifasidir. Kadrni CNN ga kiritish uchun tasvir hajmini 416 × 416 pikselga o‘zgartirib olamiz. YOLOga kiritilgan tasvirni S×S panjarasiga ajratadi (2-rasmga qarang). Agar obyektning markazi to‘r katakchasiga tushib qolsa, ushbu katakcha obyektni aniqlash uchun ma’sul hisoblanadi. YOLO tarmog‘i har bir katakchada k chegaralovchi qutilar uchun uchta qismni (chegaralash qutilari turli xil kenglik va balandlikda) bashorat qiladi: koordinatalar, ishonch ballari va shartli sinf ehtimolliklari.



2-rasm. Panjara bo‘linishi va YOLO tizimi ishlash ketma-ketligi

To‘g‘ridan-to‘g‘ri chegaralovchi qutilarning koordinatalarini bashorat qilish o‘rniga, YOLO k chegaralovchi qutilarni bashorat qilish uchun qo‘lda tanlangan k

priordan (anchor qutilari deb nomlangan) foydalanadi. YOLO tizimiga koʻra, koordinatalar oʻrniga ofsetlarni bashorat qilish muammoni soddalashtiradi va tarmoqni oʻrganishni osonlashtiradi (Redmon va Farhadi, 2017). Tarmoq 4 ta koordinataning ofsetlarini va har bir chegaralovchi quti uchun ishonch balini bashorat qiladi: t_x, t_y, t_w, t_h va t_o (3-rasmga qarang). Agar katak tasvirning yuqori chap burchagidan (c_x, c_y) ga chetlangan boʻlsa va oldingi chegara maydoni (anchor qutisi) kenglik va balandlikka (p_w, p_h) ega boʻlsa, u holda chegaralovchi maydonning bashoratlari tenglamaga mos keladi. (1) dan (5) gacha formula berilgan, bu yerda ϒ logistik faollashtirish. Bu mos keladigan katakchadagi taxmin qilingan chegara markazlarini chegaralaydi [2]:

$$b_x = \upsilon(t_x) + c_x \quad (1)$$

$$b_y = \upsilon(t_y) + c_y \quad (2)$$

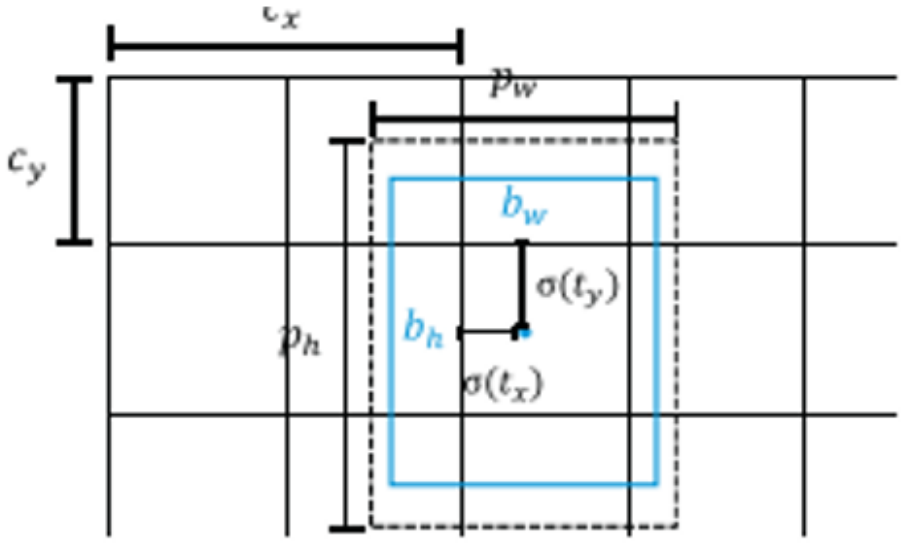
$$b_w = p_w\, e^{t_w} \quad (3)$$

$$b_h = p_h\, e^{t_h} \quad (4)$$

$$confidence = \upsilon(t_y) \quad (5)$$

Ishonch ballari modelning qutida obyekt borligiga qanchalik ishonchli ekanligini aks ettiradi.

$$confidence = Pr(Object) \times IOU_{pred}^{truth} \quad (6)$$



3-rasm. Langar qutilari bilan chegaralovchi qutilarning joylashuvini bashorat qilish

Bu yerda Pr (obyekt) ushbu qutida obyektlar mavjudligini koʻrsatadi. Hech qanday obyekt boʻlmasa, ishonch bali 0 boʻlishi kerak. Aks holda, ishonch balli bashorat qilingan quti va asosiy haqiqat qutisi (obyektlar haqiqatda mavjud boʻlgan hudud) oʻrtasidagi kesishmaga yongʻin hududi (IOU) deyiladi.

Yongʻinlarni erta aniqlash ularni turli hududlardagi yongʻinlar natijasida yetkazilgan talofatlarni kamaytirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Q.Murtazayev, B.Choriyev. Bino va inshootlarda sodir bo‘lgan yong‘inlarni zamonaviy xabarlash tizimlari asosida aniqlashning usul va vositalarini takomillashtirish. Yong‘in-portlash xavfsizligi jurnali ISSN 2181-9327 №3(12) 2023.
2. Kai-Kuang, M., 2008. Computer vision based fire detection in color images. 2008 IEEE Conference on Soft Computing in Industrial Applications, 258–263.
3. T.H.Chen , P.H.Wu, Y.C.Chiou. 2004. An early fire-detection method based on imageprocessing. ICIP Proceedings - International Conference on Image Processing, 1707–1710.
4. Q.Murtazayev, B.Choriyev. Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi “Mehnatni muhofaza qilish sohasini rivojlantirish istiqbollari, muammolar va yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to‘plamida “Kuzatuv kameralari orqali yong‘inlarni aniqlashning usul va vosialarini takomillashtirish” nomli maqola 358-362-betlar.

UDK 351.862

QUROLLI MOJAROLARDA YONG‘IN XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHNING AYRIM MASALALARI TO‘G‘RISIDA

R.A.Xodjiev (Favqulodda vaziyatlar vazirligi),
T.J.Turagalov (Fuqaro muhofazasi instituti)

Annotatsiya. *Maqolada qurolli mojarolar davrida yuzaga kelayotgan yong‘inlar, ularni o‘chirishda jalb etilayotgan kuch va vositalar to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan. Shuningdek, O‘zbekistonning qonunchilik hujjatlarida yong‘in xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha talablar tahlil qilinib, zamonaviy ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarni hisobga olgan holda yong‘indan saqlash xizmatlari faoliyatini takomillashtirishga oid takliflar aks ettirilgan.*

Kalit so‘zlar: *yong‘in xavfsizligi, qurolli mojarolar, fuqaro muhofazasi, yong‘indan saqlash xizmatlari, bartaraf etish, o‘chirish.*

Аннотация. *В стате приведены сведения о пожарах, возникающих во время вооруженных конфликтов и привлекаемых для их тушения силах и средствах. Также, отражены предложения по совершенствованию деятелности противопожарных служб, с учетом современных сотсиально-экономических условий и анализом требований законодателных документов Узбекистана по обеспечению пожарной безопасности.*

Ключевые слова: *пожарная безопасност, военные конфликты, гражданская защита, противопожарные службы, ликвидатсия, тушение.*

Annotation. *The article provides information about fires that occur during armed conflicts and the forces and means involved in extinguishing them. Also, proposals for improving the activities of fire services are reflected, taking into account modern socio-economic conditions and an analysis of the requirements of legislative documents of Uzbekistan on ensuring fire safety*

Key words: *fire fighting, military conflicts, civil protection, fire services, liquidation, extinguishing*

Yong‘in xavfsizligini ta’minlash masalasi tinchlik davrida bo‘lgani kabi, qurolli mojarolar davrida ham dolzarb vazifalardan hisoblanadi. Buni keyingi vaqtlarda dunyoning turli nuqtalarida kuzatilayotgan qurolli mojarolarda ro‘y berayotgan yong‘inlar va ularning oqibatlari ko‘rsatmoqda. So‘nggi yillarda dunyo mamlakatlarida ro‘y bergan qurolli mojarolar monitoringi davomida energetika va transport kommunikatsiyalari, strategik ahamiyatga ega moddiy resurslarni ishlab chiqarish va saqlash korxonalari bilan birga ijtimoiy sohadagi tibbiyot, ta’lim va boshqa madaniy-ma’rifiy muassasalarning zamonaviy qirg‘in qurollari “nishoni”ga aylanishi holatlari kuzatilmoqda. Ushbu ob’ektlarga berilgan zarbalar oqibatida yong‘in, portlash, konstruksion qulash kabi ikkilamchi omillar qayd etilib, oqibatda aholi o‘rtasida jarohatlanishlar va qurbonlar soni oshishi hamda ko‘p miqdorda moddiy talofatlar yetkazilishiga sabab bo‘lmoqda [1].

Ma’lumot uchun: *Ukraina, Falastin, Afg‘oniston, Suriya, Liviya, Rossiya davlatlari hududidagi avtomobil va temir yo‘l infratuzilmasi, elektr va issiqlik energiyasi ta’minoti, yoqilg‘i va oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash korxonalari, shifoxonalar, maktablar, teatr, masjid va boshqa muassasalar shular jumlasidan.*

Qayd etilgan vaziyatlar, o‘z navbatida barchadan yong‘in xavfsizligini ta’minlash tadbirlari samaradorligini oshirishni talab qilmoqda.

O‘zbekistonda yong‘in xavfsizligini ta’minlashga rahbarlik qilish Favqulodda vaziyatlar vazirligi tomonidan amalga oshirilib, vazirlik yong‘in xavfsizligi sohasidagi maxsus vakolatli organ hisoblanadi.

Yong‘in xavfsizligini ta’minlash sohasi yong‘inlarning oldini olish va ularni bartaraf etish (o‘chirish)ga oid tadbirlardan iborat bo‘lib, ushbu yo‘nalishda vazirlik va idoralar, mahalliy davlat hokimiyati organlari, fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari, korxona, tashkilot, muassasalar va fuqarolarning vakolatlari, huquq va majburiyatlari qonunchilik hujjatlari bilan belgilangan [2].

Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimi faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2023 yil 29 apreldagi 171-son qaroriga muvofiq, Favqulodda vaziyatlar vazirligiga Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimi (*keyingi o‘rinlarda – FVDT*) funksional tizimining Yong‘in xavfsizligi ta’minlash xizmati (*keyingi o‘rinlarda – YoXTX*) faoliyatiga rahbarlik qilish funksiyasi berilgan [3].

Mazkur xizmat tinchlik va alohida (*jumladan, harbiy mojarolarda*) davrlarda yong‘inlarning oldini olish va o‘chirishga qaratilgan tadbirlar majmuini

tashkil etishda barcha darajadagi boshqaruv organlari, kuch va vositalar, tezkor boshqaruv organlarining belgilangan vazifalarni bajarishga tayyorgarligini oshirish, ushbu yo‘nalishdagi tadbirlarni amalga oshirish uchun talab qilinadigan moliyaviy va moddiy-texnik resurslar zaxiralarini yaratish, saqlash va samarali foydalanish, shuningdek, yong‘in xavfi yoki ro‘y berganligi to‘g‘risida xabar berish va ma’lumot (axborot) yetkazishning avtomatlashtirilgan tizimlarini shay holatda saqlash bo‘yicha tadbirlarni muvofiqlashtirish ishlarini amalga oshiradi.

Bundan tashqari, FVDT funksional quyi tizimining YoXTX shahar, (tuman)lar va aholi punktlarida yong‘inlarni bartaraf etish, iqtisodiyot ob’ektlarida ommaviy (*ko‘p sonli*) yong‘inlar o‘chirilishini muvofiqlashtirish, yong‘in bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarda qutqaruv va boshqa kechiktirib bo‘lmaydigan ishlarni tashkil etish va amalga oshirish bo‘yicha mas’ul hisoblanadi.

Qayd etilgan tadbirlar Favqulodda vaziyatlar vazirligining yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari rahbarligida, “Yong‘in xavfsizligi to‘g‘risida” O‘zbekiston Respublikasining Qonuniga muvofiq Idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmatlari tashkil etiladigan organlar, tashkilotlar hamda jamoat birlashmalarini jalb qilgan holda o‘tkaziladi.

Izoh: *Idoraviy yong‘in saqlash xizmatlari vazirlik va idoralarda, Ko‘ngilli yong‘in saqlash xizmatlari jamoat birlashmalari va tashkilotlarda yong‘in xavfsizligini ta’minlash uchun tashkil etilib, faoliyat ko‘rsatadi.*

Shu bilan birga, mamlakatimizda o‘tkazilgan ma’muriy islohotlar davomida 2019-yilda Ichki ishlar vazirligi tarkibidagi Yong‘in xavfsizligi bosh boshqarmasining (*sobiq YoXXB*) yong‘in o‘chirish kuch va vositalarini (*yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari*) Favqulodda vaziyatlar vazirligi tarkibiga o‘tkazish orqali respublikadagi qutqaruv kuchlarini yaxlit tizimida tashkil etishga erishildi [4].

Izoh: *Islohotlarga qadar qutqaruv tuzilmalari bilan faqat viloyatlar, Toshkent shahri va Qoraqalpog‘iston Respublikasining markazlari qamrab olinib, tumanlarda qutqaruv ishlarini tezkor va to‘liq hajmda olib borish imkoniyati cheklangan edi.*

Shu munosabat bilan, O‘zbekiston Respublikasining “Qutqaruv xizmati va qutqaruvchi maqomi to‘g‘risida” 2008-yil 26-dekabrdagi Qonuni talablariga muvofiq, yong‘in o‘chirish bo‘linmalari shaxsiy tarkibiga “qutqaruvchi” maqomi berilib, yong‘in-qutqaruv bo‘linma (tuzilma)lariga aylantirildi. Natijada yong‘in-qutqaruv bo‘linmalarini favqulodda hodisalarda aholiga yordam ko‘rsatish, favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish, ularning zararini kamaytirish va oqibatlarini tugatishga qaratilgan vazifalar (*jumladan, qutqaruv va boshqa kechiktirib bo‘lmaydigan ishlarni*) hamda evakuatsiya tadbirlariga jalb etilishi ta’minlandi [5].

Ma’lumot uchun: Favqulodda vaziyatlar vazirligi yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari alohida davrda (shu jumladan, qurolli mojarolarda) Fuqaro muhofazasi qo‘shinlari tarkibida yirik ko‘lamli yong‘inlarni o‘chirish bilan birga, texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlarni (bino va inshootlar qulashi, radiatsiyaviy zararlanish, kimyoviy zaharlanish, vayronalarda qidiruv-qutqaruv ishlarini olib borish, xavfli hududlardagi aholini xavfvsiz joylarga evakuatsiya qilish) bartaraf etish, zararini kamaytirish hamda oqibatlarini tugatish ishlariga jalb qilinadilar [6].

Qayd etilganlar bilan birga, so‘nggi yillarda dunening turli mintaqalaridagi davlatlar o‘rtasida ro‘y berayotgan qurolli mojarolarda, qarama-qarshi tomonlarning turli zamonaviy qurollardan foydalangan holda hayotiy zarur ob’ektlar, infratuzilma kommunikatsiyalari va ijtimoiy muassasalarga berayotgan zarbalarining aksariyati oqibatida texnogen halokatlar (jumladan, yong‘inlar) ro‘y berib, ularni halokat ro‘y bergan korxona, tashkilot yoki muassasaning kuch va vositalari bilan bartaraf etishning imkoniyati bo‘lmayapti [7].

Bu esa o‘z navbatida Favqulodda vaziyatlar masalalari bo‘yicha mas’ul organlarning yong‘in-qutqaruv bo‘linmalarini jalb qilgan holda, ob’ektlarda ro‘y bergan yong‘inlarni o‘chirishni taqozo etib, Favqulodda vaziyatlar idoralari tarkibidagi yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari zimmasiga yuklatilgan asosiy vazifalarning bajarilishi holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Bundan tashqari, shaharlar (*tumanlar*), aholi punktlarida yong‘in xavfsizligini ta’minlash uchun mo‘ljallangan moddiy-texnik resurslarning idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmatlari javobgarlik ob’ekti (*sohasi*)dagi yong‘inlarni bartaraf etishga sarflanishiga olib keladi.

***Ma’lumot uchun*:** idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmatlari mos ravishda o‘zlari tashkil etilgan tarmoq va tashkilotda yong‘inlarning oldini olish va bartaraf etishga mas’ul etib belgilangan bo‘lib, ushbu tadbirlarni amalga oshirish uchun qonunchilikda belgilangan tartibda zarur miqdorda kuch va vositalar hamda resurslarga ega bo‘lishlari lozim.

Yong‘in-qutqaruv (*fuqaro muhofazasi*) tuzilmalarning ko‘rsatkichlari o‘rganib chiqilganda, aksariyat mamlakatlarda korxona, tashkilotlardagi tuzilmalar shtatli yoki shtatsiz tuzilmalardan tashkil topganligi, shaxsiy tarkibining soni tuzilma tashkil etiladigan ob’ekt xodimlari umumiy miqdorining o‘rtacha 7-10 foizini tashkil etayotganligi ma’lum bo‘ldi.

Shuningdek, tuzilmalar tarkibida yuqori malaka va tajribaga ega mutaxassislarning yetarli darajada emasligi hamda tuzilmalarni zamonaviy asbob-anjomlar bilan yetarli darajada ta’minlanmaganligi, qayd etilgan ob’ektlarda yong‘inlar ro‘y berganda ularni bartaraf etish va boshqa kechiktirib bo‘lmaydigan ishlarini amalga oshirishda muammolarni keltirib chiqarishi mumkin [8].

Qayd etilgan muammoning hal etilishi, Davlat yong‘in nazorati organlari tomonidan idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmatlari faoliyatini muvofiqlashtirish hamda zimmasiga yuklatilgan vazifalarni qonunchilik hujjatlarida belgilangan tartibda bajarishini ta’minlashga qaratilgan tadbirlarni kuchaytirishni taqozo etadi.

Shuningdek, fuqaro muhofazasi bo‘yicha vazifaga ega bo‘lgan, idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmatlari tashkil etiladigan vazirlik, idora, korxona, tashkilot, muassasalarning fuqaro muhofazasi rejalarida yong‘in xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha tadbirlarni aniq belgilash, mazkur tadbirlarni bajarish uchun talab qilinadigan kuch va vositalarning, moddiy-texnik va moliyaviy resurslarning hisob-kitoblarini hajmi va miqdori bo‘yicha asoslantirilgan holda tayyorlash talab qilinadi. Yuqoridagilar o‘z navbatida fuqaro muhofazasi qo‘shinlarining asosini tashkil etadigan Favqulodda vaziyatlar vazirligi yong‘in-qutqaruv bo‘linmalaridan favqulodda vaziyatlarda maqsadli va samarali foydalanish bilan bir qatorda,

mazkur tuzilmalarning zimmasiga yuklatilgan vazifalarni to‘liq va sifatli bajarishi uchun imkoniyatlar yaratadi [9].

Ma’lumot uchun: *Favqulodda vaziyatlar vazirligi yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari yirik ko‘lamli yong‘inlarni o‘chirishdan tashqari, texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlarni (bino va inshootlar qulashi, radiatsiyaviy zararlanish, kimyoviy zaharlanish, vayronalarda qidiruv-qutqaruv ishlarini olib borish, xavfli hududlardagi aholini xavfvsiz joylarga evakuatsiya qilish) bartaraf etish, zararini kamaytirish va oqibatlarini tugatish ishlariga jalb qilinadilar.*

Bundan tashqari, qurolli mojarolar davrida yong‘in-qutqaruv bo‘linmalarining erkin harakatlanish sharoitlari cheklangan bo‘lib, ularning zimmasidagi vazifalarni bajarish jarayonida turli xavf-xatarlarga duch kelishlari ehtimoli oshadi. Shu sababli, har bir darajadagi yong‘indan saqlash xizmatida mavjud kuch va vositalarning javobgarlik hududlarini aniq belgilash, ularning boshqaruv organlari va shaxsiy tarkibini turli sharoitlarda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan vaziyatlarda harakat qilishga tayyorlash hamda zarur miqdorda va hajmda resurslar zaxiralarini yaratish muhim tadbirlardan sanaladi.

Ushbu tadbirlarning to‘liq va sifatli bajarilshi yong‘indan saqlash xizmatlari tomonidan ularning zimmasidagi vazifalarni to‘laqonli bajarilishi bilan birga, mazkur xizmatlar butligini ta’minlash, shaxsiy tarkib, texnika va asbob-anjomlar orasida kutilmagan yo‘qotishlarga yo‘l qo‘ymaslikga xizmat qiladi.

Bunda fuqaro muhofazasi bo‘yicha vazifaga ega bo‘lgan tashkilotlarda tashkil etiladigan bo‘linma (*tuzilma*)lar barqaror faoliyatini ta’minlashda ularning xizmat ko‘rsatish ob’ektiga yetib borish uchun maqbul hududda joylashtirilishi, barcha turdagi rezevrlardan foydalanish imkoniyatlari yuqoriligi hamda joylashuv hududi himoyalangan bo‘lishi muhim ahamiyatga ega.

Yong‘in xavfsizligini ta’minlash sohasidagi boshqaruv organlari, kuchlari va vositalarining samaradorligini oshirish maqsadida quyidagilar taklif etiladi:

Davlat yong‘in nazorati organlari tomonidan respublikadagi idoraviy va ko‘ngilli yong‘indan saqlash xizmatlarini xatlovdan o‘tkazib, ularning yagona ma’lumotlar bankini shakllantirish;

yong‘indan saqlash xizmatlari tashkil etilgan tashkilot (*hudud*)larda davlat nazorati tadbirlarini amalga oshirish davrida xizmatlarga yuklatilgan vazifalarning bajarilishi holati, boshqaruv organlari, kuch va vositalar hamda moddiy-texnik resurslarning real imkoniyatlarini baholash orqali ularning samaradorligini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni belgilash hamda mas’ullar tomonidan amalga oshirilishiga erishish;

yong‘indan saqlash xizmatlari kuch va vositalarining shayligini ta’minlash maqsadida, rahbarlik hujjatlarida belgilangan tartibda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan vaziyatlarda zimmasiga yuklatilgan vazifalarni bajarishi bo‘yicha o‘quv mashqlari mashg‘ulotlar va musobaqalarni (*jumladan, hamkorlikdagi*) tashkil etib borish;

davriy ravishda, yong‘in xavfsizligi oyligi yakunida yong‘indan saqlash xizmatlari faoliyati samaradorligini tahlil qilib, zimmasiga yuklatilgan vazifalarni bajarishda yuqori natija qayd etganlarni rag‘batlantirib borish ishlarini kuchaytirish;

yong‘in xavfsizligi sohasi rivojlangan xorijiy davlatlarda yong‘inlar profilaktikasi va ularni bartaraf etish bo‘yicha ilg‘or tajribani o‘rganib, O‘zbekiston sharoitida amaliyotga tatbiq etish tadbirlarini rivojlantirish.

Bir so‘z bilan aytganda, qayd etilgan takliflarning amalga oshirilishi qurolli mojarolarda zamonaviy xavf-xatarlarni hisobga olgan holda yong‘inlar va favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishga qaratilgan tadbirlar samaradorligini oshishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

[1] O‘zbekiston Respublikasining “Yong‘in xavfsizligi to‘g‘risida” 2009 yil 30 sentyabrdagi Qonuni.

[2] Kumankov A. Voyna v XXI veke. Visshaya shkola ekonomiki. 2020 g. str. 204-206.

[3] O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimi faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2023 yil 29 apreldagi 171-son qarori.

[4] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasida Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish hamda yong‘in xavfsizligini ta’minlashning sifat jihatidan yangi tizimini joriy etish to‘g‘risida” 2019 yil 10 apreldagi 5706-son Farmoni.

[5] O‘zbekiston Respublikasining “Qutqaruv xizmati va qutqaruvchi maqomi to‘g‘risida” 2008 yil 26 dekabrdagi Qonuni.

[6] O‘zbekiston Respublikasining “Fuqaro muhofazasi to‘g‘risida” 2000 yil 26 maydagi Qonuni.

[7] Boyko A.V. Kuznesov O.B., Nikulin N.A. “Podxodi k sozdaniyu spesialnix formirovaniy, prednaznachennix dlya resheniya zadach grajdanskoy oboroni
v voennoe vremya. Nauchnie i obrazovatelnie problemi grajdanskoy zaщiti. Moskva. 2011 g. №1, str. 3-7

[8] Gerasimov A.V. https://docs.cntd.ru/document/557348629. str. 2

[9] Kalaydov A. N., Ovsyanik A. I. O vipolnenii zadach grajdanskoy oboroni silami Federalnoy protivopojarnoy slujbi // Pojari i chrezvichaynie situatsii: predotvraщenie, likvidatsiya. 2012. № 3. str. 4-11.

UDK: 614.8.084 (575.1)

RESPUBLIKAMIZ HUDUDIDA SODIR BO‘LGAN SEL-SUV TOSHQINLARINING TADQIQI

T.A.Abdunabiyev
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi
t.f.d. (DSc), professor Sh.E.Kurbanbayev
O‘zbekiston Respublikasi FVV YOX va FVM ITI
A.T.Ochilov
(FVV Boshlang‘ich tayyorgarlik va malaka oshirish markazi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada sel-suv toshqinlarini oldini olishda gidrotexnik inshootlarning o‘rni, sel-suv toshqinlarining yuzaga kelish sabablari, yillar davomida sodir bo‘lgan sel va suv toshqinlari hamda ularning oqibatlari, sodir bo‘lgan sel-suv toshqinlarining hududlar kesimida taqsimoti, suv toshqinlarini yuzaga keltiruvchi omillar, oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *gidrotexnik inshootlar, sel yo‘llarini, kanallar, dyukerlar, sel traktlari, qirg‘oqlarini mustahkamlash, suv omborlari, sel toshqinlari, suv toshqinlari, suv bosishlari, kuchli yomg‘ir, to‘g‘on buzilishi.*

Аннотация. *В данной статье освещена роль гидротехнических сооружений в предотвращении наводнений, причины наводнений, наводнений произошедших в разные годы, и их последствия, региональное распространение наводнений, наводнения вызывающие их факторы, меры направленные на предотвращение.*

Ключевые слова: *гидротехнические сооружения, паводки, каналы, дамбы, паводковые участки, насыпи, водохранилища, наводнения, ливневые дожди, прорыв плотин.*

Annotation. *This article highlights the role of hydraulic structures in flood prevention, the causes of floods, floods that occurred in different years, and their consequences, the regional distribution of floods, the factors causing them, and measures aimed at prevention.*

Key words: *hydraulic structures, floods, canals, dams, flood areas, embankments, reservoirs, floods, heavy rains, dam failure.*

Ma’lumki gidrotexnik inshootlari eng ko‘p tarqalgan muxandislik inshootlari tarkibiga kirib, ular ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishdagi va ekologik barqarorlikni ta’minlashdagi funksiyalariga ko‘ra o‘ta muhim hisoblanib, aholi yashash joylari va xalq xo‘jaligi obyektlarini sel va suv toshqinlaridan saqlash, xavfsizliklarini ta’minlash ushbu inshootlarni ishonchli ishlashiga bog‘liq bo‘lib, ularni uzoq muddatlar kafolatli va xavfsiz ishlashini ta’minlashi lozim. Respublikadagi 4,3 mln. ga sug‘oriladigan ekin maydonlari va iqtisodiyotning boshqa tarmoqlariga Suv xo‘jaligi vazirligi tasarrufidagi jami 27 ming 887 km uzunlikdagi irrigatsiya tarmoqlari, 27 ming 372 dona gidrotexnik

inshootlar, 19 ming 694 dona gidropostlar, 19 dona yirik gidrouzellar hamda umumiy hajmi 19 mlrd. 400 mln. m^3 bo‘lgan 55 ta suv omborlari, 1 ming 667 ta nasos stansiyalari, 7 ming 873 dona sug‘orish quduqlari xizmat qiladi.

Shuningdek, umumiy sug‘oriladigan yerlarning 50 % dan ko‘proq qismiga davlat hisobidagi nasos stansiyalari yordamida suv yetkazib beriladi. Jumladan, Buxoro viloyatining 100 %, Andijon, Namangan, Navoiy, Surxondaryo, Farg‘ona va Qashqadaryo viloyatlarining 60-70 %ga yaqin sug‘oriladigan yerlari nasos stansiyalarning betalofat ishlashi bilan bog‘liqdir [5, 6, 9-13].

Joylarda o‘z vaqtida sel yo‘llarini hamda ariqlar va kanallarni, dyukerlar va ko‘priklar ostini tozalash, sel traktlarini qurish, qirg‘oqlarini mustahkamlash borasidagi tadbirlarning amalga oshirilganligiга qaramasdan, yog‘ingarchilik mavsumida sel oqimlarining sel yo‘llari va ariqlarga sig‘masdan aholi xonadonlariga, avtomobil yo‘llariga, chorva mollari va ekin maydonlariga jiddiy zararlar yetkazilishi holatlari sodir bo‘lgan. Xususan, Samarqand viloyatida 2021 yilning 27-28 mart kunlari kuchli yog‘ingarchilik tufayli Samarqand shahri va Oqdaryo, Paxtachi, Payariq, Qo‘shrabot, Kattaqo‘rg‘on tumanlarida 29 ta aholi yashash xonadonlari va 1 ta ijtimoiy soha obyektiga sel-suv oqimlari kirishi kuzatilgan. Navoiy viloyatida 2021 yil 28 mart kuni yog‘ingarchilik natijasida Navoiy shahri, Karmana, Xatirchi va Nurota tumanlarining 36 ta xonadonlari va tomorqalarini suv bosgan. Namangan viloyatida 2021 yil 7 may kuni 25 ta xonadonlarga (qo‘shimcha imorat va qurilmalari) sel suvlaridan zarar yetishi va “Angren-Pop” temir yo‘li relslarining ostki qismini sel oqimlari yuvib ketishi natijasida Andijon – Buxoro temir yo‘l poyezdining 191 nafar fuqarolari bilan to‘xtab qolishiga sabab bo‘lgan. 2021 yil 13 iyul kuni Namangan viloyati Kosonsoy tumani markazidan Qirg‘iziston Respublikasi bilan chegaradosh bo‘lgan “Obod” mahallasida kuchli yomg‘ir va do‘l yog‘ishi oqibatida fuqarolarni suv oqizib ketishi oqibatida 6 nafar fuqaro tan-jarohati olishi ko‘zatilgan.

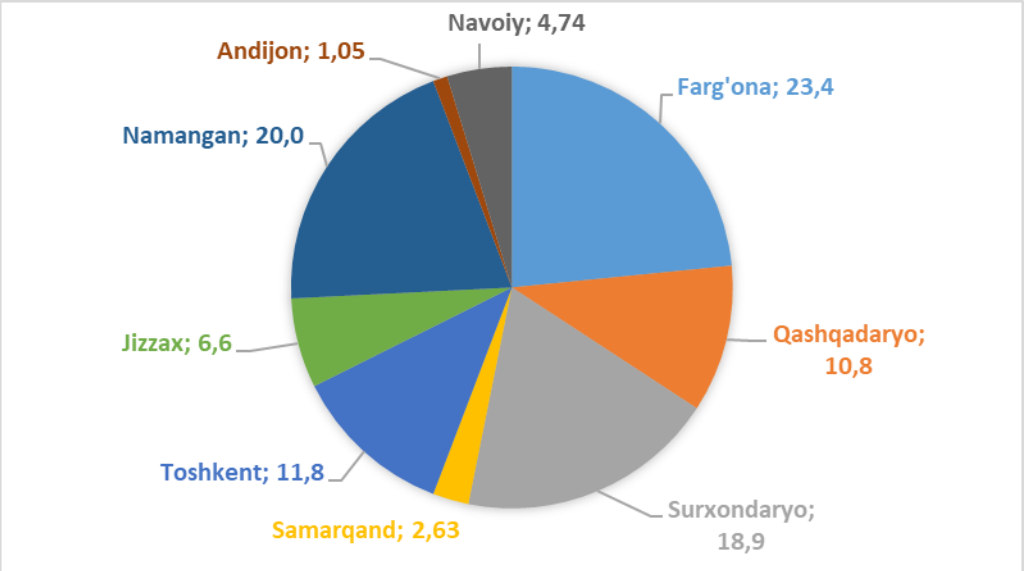
Shuningdek, Andijon viloyatida 2021 yil 7 may kuni Xonobod shahrida 238 ta xonadonlari va tomorqalarini suv bosgan. “O‘zgidromet” markazining 2022 yilga bergan ma’lumotiga ko‘ra respublika bo‘yicha 203 ta xo‘jaliklar sel xavfi mavjud hududlarda, 303 ta xo‘jaliklar suv toshqini xavfi mavjud hududlarda hamda sel xavfi mavjud hududlarda 144 ta va suv toshqini xavfi mavjud hududlarda 11 ta avtomobil yo‘llari, avtomobil ko‘priklari va boshqa texnik obyektlar joylashganligi, xavfli geologik jarayonlarni kuzatish Davlat xizmatining 2022 yilga bergan ma’lumotiga ko‘ra respublika bo‘yicha ko‘chki xavfi mavjud xududlarda jami 880 ta obyekt, ya’ni 353 ta aholi uylari, 39 ta bolalarni sog‘lomlashtirish oromgohlari va dam oldirish maskanlari, 349 ta avtomobil va 58 ta temir yo‘llar uchastkalari, 37 ta magistral kanallar uchastkalari, 44 ta tog‘-kon, gidrotexnik va boshqa obyektlar joylashganligi aniqlangan [9-13]. 2008-2021 yillar davomida jami kuzatilgan 501 ta sellar yillar kesimida quyidagicha natijalarni qayd etgan [9-13]: 2009 yil 9 ta (1,8%), 2010 yil 22 ta (4,4%) 2011 yil 14 ta (2,8%), 2012 yil 39 ta (7,8%), 2013 yil 48 ta (9,6%), 2014 yil 33 ta (6,6%), 2015 yil 32 ta (26,3%), 2016 yil 25 ta (5,0%), 2017 yil 7 ta (1,4%), 2018 yil 29 ta (5,8%), 2019 yil 47 ta (9,4%), 2020 yil 21 ta (4,2%) va 2021 yil 75 ta (15%).

1-jadval

2009-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasida kuzatilgan sellar

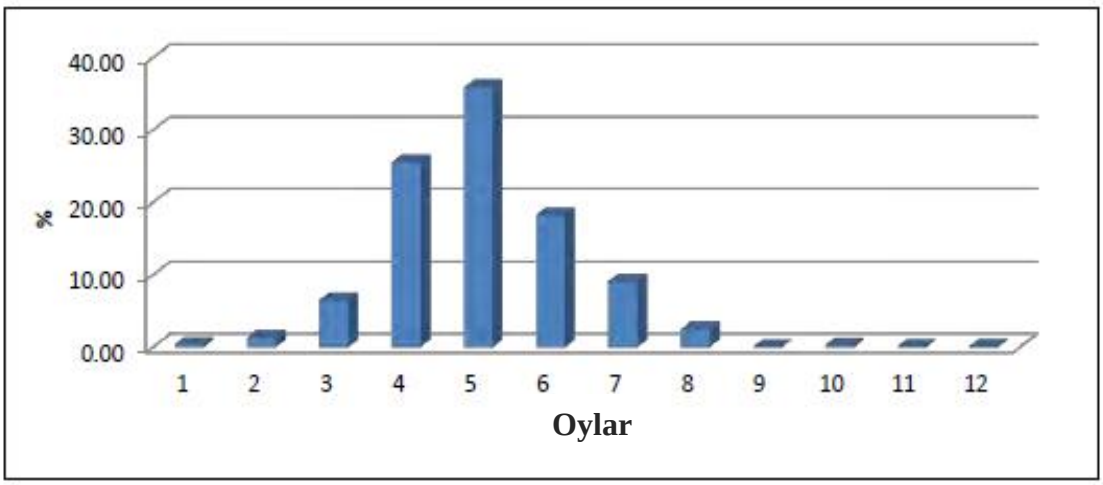
Respublika bo‘yicha:	Yillar														
		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Jami:
	soni	9	22	14	39	48	33	132	25	7	29	47	21	75	501
	%	1,8	4,4	2,8	7,8	9,6	6,6	26,3	5,0	1,4	5,8	9,4	4,2	15,0	100

Sel toshqinlarining (2016-2021 yillar) hududlar bo‘yicha 100% li taqsimotining viloyatlar kesimida Andijon viloyatida 1,05%, Jizzax viloyati 6,60%, Samarqand viloyati 2,63%, Qashqadaryo viloyati 10,8%, Toshkent viloyati 11,8%, Surxondaryo viloyati 18,9%, Navoiy viloyati 4,74%, Namangan viloyati 20% va Farg‘ona viloyati 23,4% ni tashkil qiladi.



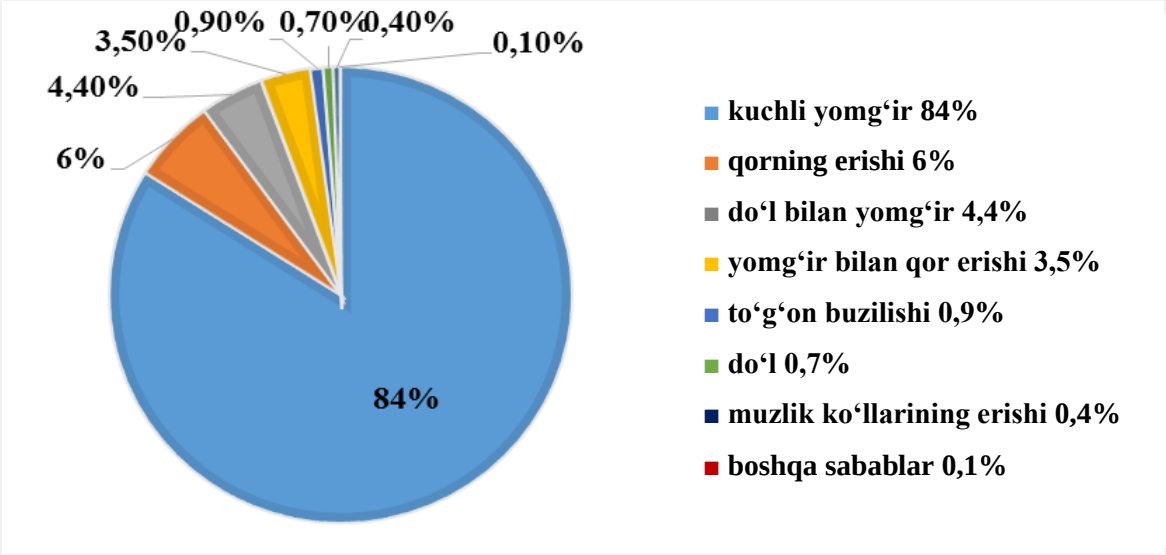
1-rasm. Sel toshqinlarining hududlar bo‘yicha diagrammasi

Yil davomida kuzatiladigan sel suv toshqini chastotasini taqsimotiga ko‘ra eng ko‘p sellar aprel-iyul oylariga to‘g‘ri kelmoqda.



2-rasm. Yil davomida kuzatiladigan sel suv toshqini chastotasi diagrammasi

Kuchli yomg‘ir yog‘ishi natijasida suvlarni sathi keskin ko‘tarilib, daryo, ko‘llarga sig‘maydi va natijada ekin maydonlarni, turar-joy massivlarini, yo‘llarni suv bosadi va ularni izdan chiqaradi. Bulardan tashqari elektr energiya, aloqa uzatgichlar, melliorativ tizimlar ishdan chiqadi, chorva mollari, qishloq xo‘jalik ekinlari yo‘q bo‘lib ketadi, xom ashyolar, yoqilg‘i, oziq-ovqatlar, mineral o‘g‘itlar va boshqalar yaroqsiz holga keladi, yoki yo‘q bo‘lib ketadi. Shular natijasida juda katta moddiy zarar ko‘rilib, insonlar o‘limiga va hayot faoliyatini izdan chiqishiga olib keladi.



3-rasm. Suv toshqinining paydo bo‘lish sabablari

Suv toshqini ofati turli joylarida, jumladan, O‘zbekistonda ham tez-tez bo‘lib turadi. Masalan, 1992-1995 yillarda ko‘pgina viloyatlarida Xorazm, Buxoro, Surxondaryo, Qashqadaryo, Jizzax, Sirdaryo va boshqa joylarda juda katta ekin maydonlari suv ostida qolib, oqibatda katta miqdorda moddiy zarar ko‘rildi.

Shunga o‘xshash noxushliklar keyingi yillarda ham dunyoning turli burchaklarida sodir bo‘lmoqda. Daryolardagi suvning oqimiga teskari yo‘nalishda esadigan kuchli shamol ham uni sathini ko‘tarib yuboradi va natijada suv toshqini yuz beradi. Bu xildagi toshqin Leningradda Neva daryosida kuzatilgan. 1997 yil noyabrda Vetnamda ham juda kuchli shamol oqibatida suv toshqini bo‘lib, katta miqyosdagi uy joylar, moddiy resurslar suv tagida qolib, ko‘pdan-ko‘p odamlar halok bo‘lishgan. Oqar daryolarda suvlarning sathida muzliklar hosil bo‘lishi va bu muzliklar yig‘ilib suvning oqimiga qarshi to‘siqlar (to‘g‘on) hosil qilishi natijasida ham suv toshqini ro‘y beradi. Bu hildagi toshqin 1992 yilda Qoraqalpog‘iston Respublikasida Amudaryo oqib o‘tadigan uchta rayonda kuzatildi. Bu ofatning oldini olish uchun hamma omillar bajarila bordi va oxir-oqibatda harbiy samolyotlar yordamida to‘siq bo‘lib turgan muz to‘g‘onlari portlatish yo‘li bilan yo‘q qilindi. Bunday holatlardagi suv toshqinlari dunyo miqyosida juda tez-tez bo‘lib turadi. Suv toshqini kanallar va suv saqlaydigan omborlarning turli sabablarga ko‘ra ishdan chiqishi oqibatida ham kuzatilishi mumkin. Umuman kanallar, suv omborxonalari - suv energiyasi, suv yo‘llari hamda suvning o‘zidan foydalanish maqsadida quriladi.

Hozirgi kunda MDX davlatlarida suv sig‘imi 1 mln m^3dan ortiq bo‘lgan suv omborlari 1 mingga yaqin bo‘lib, ularning suv sathi 116 000 km^2 ga teng. Xuddi shunga o‘xshash O‘zbekistonda ham 53 ta suv omborlari qurilgan, ulardan 10 tasi qo‘shni Respublikalari chegarasida joylashgan. Jumladan, Qayroqum, Rogun, (Tojikiston), Tuya-Mo‘yin (Turkmaniston), Taxtagul (Qirg‘iziston), Chordar’ya (Qozoqiston) va boshqalarni misol qilib keltirish mumkin. Respublikamizga tegishli bo‘lgan suv omborxonalarida 55,5 mlrd m^3 dan ortiq suv saqlanib, ular orqali asosan qishloq xo‘jaligini suv bilan ta’minlab katta iqtisodiy samara olinadi. Lekin shu bilan birga bunday gidrotexnik inshoatlar biror sabablarga ko‘ra buzilsa, saqlanayotgan suvning ta’siri insonlarga, uy hayvonlariga, atrof-muhitga juda katta jiddiy zarar keltiradi. [9-13].

Shuning uchun suv saqlaydigan omborxonalarni har xil falokatlardan asrash uchun hamma turdagi omillar, ehtiyot choralari ko‘rib qo‘yilgan bo‘lishi zarur. Jumladan, birlamchi va ikkilamchi saqlovchi platina qurish, har bir platinalar temir betonli qorishmalardan tayyorlanishi va boshqa saqlovchi omillar belgilanishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Favqulodda holat to‘g‘risida”gi Konstitutsiyaviy Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasining “O‘zbekiston Respublikasi aholi va hududlarining seysmik xavfsizligini ta’minlash to‘g‘risida”gi Qonuni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasining 2021 yil 16 avgustdagi “FVV birinchi o‘rinbosarining “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish borasida amalga oshirilgan ishlar to‘g‘risida”gi Axboroti haqida”gi 1293-IV-son Qarori.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 18 noyabrdagi “Aholini va hududlarni xavfli gidrometeorologik hodisalar hamda geologik jarayonlar bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-426-son Qarori.
6. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 9 avgustdagi “O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi, O‘zbekiston Respublikasi favqulodda vaziyatlar vazirligi huzuridagi gidrometeorologiya xizmati markazi to‘g‘risidagi nizomlarni tasdiqlash haqida”gi 606-son Qarori.
7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 28 dekabr-dagi 1027-sonli “Tabiiy, texnogen va ekologik xususiyatli favqulodda vaziyatlar monitoringi, axborot almashinuvi va prognozlash yagona tizimini tashkil etish to‘g‘risida”gi 1027-sonli Qarori.
8. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 12 apreldagi “Toshqin, sel oqimlarini oqizib yuborish va ko‘chki hodisalari bilan bog‘liq bo‘lgan halokatli oqibatlarning oldini olish hamda ularni bartaraf etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 201-son Qarori.

9. O‘zbekiston Respublikasi Bosh vaziri – FM boshlig‘ining 2022 yil 11 yanvardagi “O‘zbekiston Respublikasi aholisi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish, fuqaro muhofazasi va yong‘in havfsizligini ta’minlash bo‘yicha 2021 yilda bajarilgan ishlar yakuni va 2022 yildagi vazifalar to‘g‘risida”gi 1-sonli buyrug‘i.

10. O‘zbekiston Respublikasi Bosh vaziri – FM boshlig‘ining 2023 yil 6 yanvardagi “O‘zbekiston Respublikasi aholisi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish, fuqaro muhofazasi va yong‘in havfsizligini ta’minlash bo‘yicha 2022 yilda bajarilgan ishlar yakuni va 2023 yildagi vazifalar to‘g‘risida”gi 1-sonli buyrug‘i.

11. Toshqin sulari va sel oqimlarini xavf-xatarsiz o‘tkazib yuborishni ta’minlash, qor ko‘chish va yer ko‘chki xodisalari xavfini kamaytirish bo‘yicha Hukumat komissiyasi majlisining 1-son bayoni. Toshkent 2022 yil 28 yanvar.

12. Toshqin sulari va sel oqimlarini xavf-xatarsiz o‘tkazib yuborishni ta’minlash, qor ko‘chish va yer ko‘chki xodisalari xavfini kamaytirish bo‘yicha Hukumat komissiyasi majlisining 2-son bayoni. Toshkent 2022 yil 14 mart.

13. O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirining 2022 yil 18 oktabrdagi “Toshqinga qarshi Hukumat komissiyasi majlisining 2022 yil 14 oktabrdagi 5-son bayonini vazirlik tizimida rahbarlik va ijro uchun qabul qilish to‘g‘risida”gi 481-sonli buyrug‘i.

УДК 614.841.345 (614.841.345.6)

METALLURGIYA SANOATI KORXONALARINING YONG‘IN XAVFSIZLIGINI TAKOMILLASHTIRISH

T.f.f.d. (PhD) доцент L.A.Kamolov, B.M.Eshmatov
O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi

Annotatsiya. *Ushbu maqolada metallurgiya sanoati korxonalarining yong‘in xavfsizligini ta’minlash, ularni oldini olish va bartaraf qilish maqsadida bajarilishi lozim bo‘lgan ishlar to‘g‘risida tavfsiyalar ishlab chiqilgan. Bundan tashqari yong‘in-qutqaruv xizmati shaxsiy tarkibining yong‘indagi harakatlari to‘g‘risida ma’lumotlar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *murojaatnoma, favqulodda vaziyat, yong‘in, yong‘in xavfsizligi, huquqbuzarlik, ma’muriy javobgarlik, davlat inspektori, jarima, portlash, nizom, konstitutsion huquq.*

Аннотация. *В данной статье даны рекомендации по проведению работ по обеспечению пожарной безопасности предприятий металлургической отрасли, их предупреждению и устранению. Кроме того, была предоставлена информация о действиях пожарно-спасательного персонала при пожаре.*

Ключевые слова: *обращение, чрезвычайная ситуация, пожар, органы внутренних дел, пожарная безопасность, правонарушение, административная ответственность, государственный инспектор, штраф, взрыв, устав, санкция, конституционное право.*

Annotation. *This article contains recommendations on the work to be done in order to ensure fire safety of enterprises of the metallurgical industry, their prevention and elimination. In addition, information was provided on the actions of fire and rescue service personnel in the fire.*

Key words: *reference, emergency situation, fire, internal affairs bodies, fire safety, offense, administrative responsibility, state inspector, fine, explosion, charter, sanction, constitutional law.*

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, xozirgi kunda fuqarolarimizning qonuniy manfaatlarini, farovon turmush kechirishi va xavfsizligini ta’minlash mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohatlarning ustuvor vazifalaridan biridir. Prezidentimizning 2019 yil 10 aprelda qabul qilgan “O‘zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish hamda yong‘in xavfsizligini ta’minlashning sifatli yangicha tizimini tadbiq etish to‘g‘risida”gi Farmoni hamda hukumatning 2019 yil 9 sentabrdagi “Aholini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga va fuqaro muhofazasi sohasida tayyorlash tartibini takomillashtirish to‘g‘risida”gi Qarorining qabul qilinishi fikrimizning yaqqol ifodasidir. Ayniqsa Prezidentimiz farmonda aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen hususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish bo‘yicha ta’sirchan chora-tadbirlarni amalga oshirish, yong‘inlarga qarshi kurashish kompleks tizimini shakllantirish borasidagi kamchiliklarga alohida urg‘u berib, favqulodda vaziyatlarni oldini olish va ularni bartaraf etish tizimida mazkur sohani ilmiy jihatdan ta’minlovchi tayanch oliy ta’lim muassasi hamda mahsus tadqiqot markazi tashkil etish to‘g‘risida topshiriq berdilar. Oliy ta’lim muassasasi sohaga salohiyatli, zamonaviy fikrlaydigan, jismonan baquvvat, ma’nan yetuk kadrlar tayyorlash bilan bir qatorda, fuqarolarimizni turli xil ko‘rinishdagi favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasiga tayyorlash vazifalarini bajarishi lozimligini alohida ta’kidladilar.

Mashinasozlik va metallurgiya sanoati korxonalari katta maydonlarni egallab, quyidagi hududlardan tashkil topadi: ishlab chiqarish, energetik qurilmalar, omborxona, korxona oldi maydonchalari. Ishlab chiqarish va omborxonalarning ko‘pchiligi asosan eski va bir qavatli bo‘lib, ularga ma’muriy binolar qo‘shib qurilgan. Bu binolarning qurilish konstruksiyalari asosan g‘ishtli ustun va to‘sinlari temirbeton tom hamda yorug‘lik fonarlari yog‘och materiallardan bajarilgan. Bu korxonalar har bir korpusi tomining umumiy maydoni 80-100 ming m2 ni tashkil qilishi mumkin. Bunday tomlarda yong‘in tarqalishining oldini olish maqsadida kengligi 5-6 metr keladigan yong‘inga qarshi joylar tashkil qilinadi. Tomlarning usti bitum asosiga yotqizilgan, birinchi qavati ruberoiddan iborat bo‘lib, yillar davomida bu qatlamning qalinligi 6-10 sm ni tashkil qilishi mumkin. Ma’muriy va qo‘shimcha qurilgan binolar asosan eski qurilmalardan iborat bo‘lib, ularning qavatlararo to‘sin va chordoqlari yog‘ochdan quriladi.

Zamonaviy mashinasozlik korxonalari loyiha asosida bir kompleksda ishlab chiqarish, omborxona, qo‘shimcha va ma’muriy xonalardan iborat qilib qurilgan. Zamonaviy mashinasozlik korxonalarida ishlab chiqarish maydonlarini qisqartirish maqsadida kichiklashtirilgan, lekin kuchli ishlab chiqarish uskunalaridan foydalaniladi.Bu sharoitlar ishlab chiqarish texnologiyalarini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirishga qaratilgan. Masalan, yirik avtomobil ishlab chiqarish korxonalarining asosiy qismini umumiy maydoni 2 km2 dan ortiq bo‘lgan ochiq maydonchalar, 2 km uzunlikka ega bo‘lgan konveyyerlar, yer osti yo‘llari, tunnel va texnologik kanallar tashkil qiladi.

Mashinasozlik va metallurgiya sanoati korxonalari bir qavatli ishlab chiqarish inshootlariga joylashtirilib, ularda ko‘prikli va boshqa ko‘tarish kranlari hamda osma transportyor tarmoqlari rivojlangan. Bu inshootlarning devorlari yonmaydigan, binolari temirli, yengillashtirilgan panelli plitalardan quriladi. Binoning tom qismi esa temir yoki temirbeton fermalardan qurilgan bo‘lib, ustidan isitgich va profil tunuka yotqizilgan bo‘ladi. Isituvchi material sifatida penopolistirol, penopoliuretan va miperant paxta plitalardan foydalaniladi. Bunday tomlarning yong‘in yuklamasi 25 kg/m2 gacha yetadi. Katta bir qavatli ishlab chiqarish binolarini yoritishda lyuminissent yoritgichlaridan foydalaniladi. Ko‘p qavatli ishlab chiqarish binolarida asosan kichik detallar ishlab chiqariladi. Mashinasozlik korxonalarining mexanik va yig‘uv sexlari juda ko‘p turli xil stanok uskuna jihozlari, konveyyer avtomat, mashina va bo‘yoq kameralari bilan jihozlangan. Detal va dvigatellarning sinov stendlarida, ishqalab ishlov berish jarayonlarida, presslash uskunalarida, temirga ishlov berish sexlarida, konservatsiya va upakovka uchastkalarida yonuvchi suyuqliklar ko‘p ishlatiladi. Bunday uchastkalarda yong‘in sodir bo‘lganda 10-15 daqiqa ichida yong‘in katta maydonni egallaydi. Yong‘in jarayonida yonuvchi suyuqliklarning oqib yonishi va otilishi mumkin, bunda yong‘in konveyyer osti ariqchalari shamollatish tizimi hamda yonuvchi materiallar sirt-yuzasidan tarqalishi mumkin.

Bitum ostidagi katta maydondagi tomlarda yong‘inlar juda tez tarqaladi. Erigan yonuvchi suyuqlik, ya’ni bitum juda tezlik bilan sexga oqib tushib, o‘zining yo‘lida barcha narsani yondirib ketadi. Bunda tomlarning metall konstruksiyalari o‘zining mustahkamlik xususiyatlarini 15-20 daqiqadan so‘ng yo‘qotadi va ular buzila boshlaydi. Bo‘yash sexlarida yong‘in juda tez tarqaladi, bunda bo‘yash kameralarida bo‘yalgan mahsulotlar bo‘ylab va quritish konveyyerlarida yong‘inning tarqalish tezligi 2,5 m/daqiqani tashkil etadi. Yong‘in shamollatish tizimi va texnik uskunalar orqali tez tarqalib, quyuq tutun va yuqori haroratni keltirib chiqarishi mumkin.

Mahsulotlarni yig‘ish sexlarida yong‘inning tez tarqalishiga sabab bo‘luvchi omillarga ishlayotgan konveyyer va transportyorlar kiradi, chunki ulardagi yonuvchi mahsulot detallar va transportyor tasmalari orqali yong‘in bir joydan boshqa joyga osongina o‘tib ketadi.

Misol, avtomobil yig‘uv sexi konveyyerining yuklamasi ko‘payib ketganligi sababli, harakatlantiruvchi kamarlar qizib yona boshlaydi va yong‘in transportyor tasmalariga va mahsulotlarga o‘tib ketadi. Birinchi yong‘in o‘chirish ekipajlari yetib kelganda, yong‘in 7 ta transportyorni egallab, maydoni 276x72 metr

o‘lchamli sex binosi va tomi bo‘ylab tarqalish xavfi paydo bo‘lgan edi. Yong‘in bartaraf etishga 3 soatdan ko‘p vaqt ketadi. Yong‘in oqibatida 610 m2 transportyor tasmalari va 5343 m2 maydonda tomning yog‘ochli qoplamasi yongan. Yong‘in jadallik bilan konveyyer ostidagi ariqchalarda qolib ketgan yonuvchi suyuqliklar orqali ham tez tarqalishi mumkin. Mexanizatsiyalashtirilgan yuqori stellajli omborlarda sodir bo‘lgan yong‘inlar dastlab jadal sur’atlar bilan tarqaladi. Bunga sabab katta miqdorda yonuvchi materiallarning saqlanishi, ularning taxlanishi moyli va katta hajmli bo‘lishidir. Omborlarda turli xil materiallarning saqlanishi olovning tez tarqalishiga, haroratning ko‘tarilishiga va tutun bilan zaharli moddalarning ajralib chiqishiga sabab bo‘lishi mumkin. Yong‘inning rivojlanishi uchun havo yetarli bo‘lganligi sababli yong‘in stellajlar orqali tezlik bilan yuqori tomonga qarab harakatlanadi, bino tom qismini qizdira boshlaydi va o‘pirilish xavfini tug‘diradi.

Yong‘inning tez tarqalishiga stellajlar va konteynerlar orasidagi oraliq masofasining kamligi sabab bo‘ladi. Omborda issiqlik va gaz almashinuviga sharoit kam bo‘lganligi sababli bino ichida harorat birdaniga ko‘tariladi, natijada yong‘in boshlangandan so‘ng 8-10 daqiqa ichida stellajlar yuqori harorat ostida buzilishi va qulashi mumkin. Bitta stellajning qulashi, qo‘shni stellajlarni ham o‘zi bilan tortib ketishi mumkin, bu esa o‘z navbatida, yong‘inning tez tarqalishiga va yong‘in o‘chiruvchilarning ishini qiyinlashtirishi mumkin. Mashinasozlik korxonalarining yonuvchi tomli sexlarida, baland stellajli omborlarida yong‘inlarni o‘chirishni tashkil qilishda hamda kerakli kuch va vositalarni tez yig‘ish maqsadida bu korxonalar avtomatik yuqori raqamli chaqiriq korxonalari ro‘yxatiga kiritiladi.

Yong‘inga yetib kelgan birinchi YOO‘R zudlik bilan yong‘in holatini aniqlash ishlarini tashkil qiladi, YOO‘Rni kutib olgan maskan vakilidan yong‘in sodir bo‘lgan joyda odam bor yoki yo‘qligini, yong‘in sodir bo‘lgan joyda mavjud bo‘lgan modda va materiallarning turini hamda miqdorini, yuqori kuchlanish ostidagi elektr qurilmalarining joylashgan joyini va ularning elektr tarmog‘idan uzilganligini so‘rab surishtiradi. Yong‘in keng maydonga tarqalib ketgan bo‘lsa NDX bilan aloqaga kirishib, yuqori raqamli chaqiriqni tasdiqlaydi va boshqa yong‘in o‘chirish ekipajlari yetib kelgunga qadar bir necha yo‘nalish bo‘yicha yong‘in holatini aniqlash ishlarini tashkillashtiradi hamda mavjud kuch va vositalarning imkoniyatidan kelib chiqqan holda yong‘in o‘chirish ishlarini tashkillashtiradi, yuqori raqamli chaqiriq bo‘yicha yetib kelgan yong‘in o‘chirish ekipajlarini kutib olish choralarini ko‘radi. Sexlardagi yong‘inlar bino hajmini tez tutun bilan to‘ldiradi, shuning uchun birinchi YOO‘R yong‘inga o‘chirish vositalarini kiritish bilan bir vaqtning o‘zida deraza va yorug‘lik fonarlari orqali tutunni chiqarib yuborish choralarini ko‘rishi lozim. Qo‘shimcha kuch va vositalar yetib kelishi bilan darhol yong‘in o‘chirish tezkor shtab hamda yong‘in o‘chirish uchastklari tashkil qilinib, ular orasida o‘zaro aloqa o‘rnatiladi. Xavfsizlik texnikasiga javobgar shaxs tayinlanadi.

Katta maydonga ega yonuvchi tomlar yonganda, YOO‘R binoning ichiga va tomga yong‘in holatini aniqlash guruhlarini bir necha yo‘nalish bo‘yicha jo‘natadi. Bunda bino ichidagi texnologik uskunalarning holatiga, yonish hududidagi turli xil

materiallarga, binodagi yong‘in o‘chirish uskunalariga va yong‘in o‘chirish uchun dastakchilarga qulay joylarni belgilaydi, tomdagi yong‘inlarni bino ichidan yoki yuqoridagi maydonchalardan turib o‘chirish imkoniyatini aniqlaydi. Bundan tashqari, yong‘in holatini aniqlash ichki yong‘in o‘chirish jo‘mraklarini va quruq quvurlarning borligini, yonayotgan tomning konstruktiv xususiyatlarini, yonayotgan joy, uning maydoni, yong‘in tarqalish yo‘nalishlarini, yong‘inga qarshi to‘siqlar borligini va yonayotgan bitumning yonib oqishi mumkin bo‘lgan yo‘nalishlarini aniqlaydi.

Kuch va vositalarning yoyilishi bir vaqtning o‘zida ikki yo‘nalish bo‘yicha olib boriladi:

1) Bino ichidagi yong‘inni o‘chirish, ko‘tarib turuvchi konstruksiyalarni sovitish, shuningdek yong‘inning bino tomiga o‘tib ketmasligi va himoya qilish choralarini ko‘radi;

2) Bino tomida sodir bo‘lgan yong‘inni o‘chirish va himoya qilish, yong‘in tarqalishining oldini olish hamda bino konstruksiyalarini buzib ochish uchun kuch va vositalarni kiritish choralarini ko‘radi.

Yong‘in o‘chirish jarayonida tom konstruksiyalarining mustahkamligi doimiy nazoratda bo‘lishi, tom qismining buzilish xavfi tug‘ilganda zudlik bilan shaxsiy tarkibni ogohlantirish, bundan tashqari, tomning yonayotgan joyi va uning ostida shaxsiy tarkibning yig‘ilib turishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak. Yonmaydigan tomli binolarda yong‘inlarni o‘chirishda asosiy kuch va vositalar sexdagi yong‘inni qurshab olish, bartaraf etish va xavfli joylarni himoya qilish uchun kiritiladi. Zaxira dastaklari esa sexning yonayotgan tom qismi oraliqlariga va agar kerak bo‘lsa texnik qavatlarga beriladi. YOO‘R yong‘inlarni o‘chirish vaqtida mashinasozlik korxonalarining turli xil sex va uchastkalari xususiyatlarini ham inobatga olinishi kerak. Yig‘uv sexlarida yong‘in sodir bo‘lganda, birinchi navbatda, konveyyer ishini to‘xtatish, shamollatish va elektr ta’minoti tizimini o‘chirish, mahsulotlarni himoya qilish uchun suv hamda ko‘pik dastaklarini berish kerak. Xavf ostida qolgan avtomobil, traktor, kombayn va boshqa agregatlar evakuatsiya qilinadi. Evakuatsiya ishlarini amalga oshirishga korxonaning ishchi va xizmatchilari ham jalb qilinadi. Yong‘inni o‘chirish jarayonida,yu birinchi navbatda, turg‘un (statsionar) yong‘in o‘chirish tizimlari ishga tushiriladi. Yong‘in rivojlanib, yoqilg‘i quyish uchastkalariga yetib bormasligining choralari ko‘riladi.

Bo‘yash sex va uchastkalarida yong‘in sodir bo‘lganda, birinchi navbatda, shamollatish tizimi, konveyyer harakati to‘xtatilib, ko‘pik yoki sachratma suv berib o‘chiriladi, agar turg‘un (statsionar) yong‘in o‘chirish uskunasi mavjud bo‘lsa, uni ishlatish choralari ko‘riladi. Bir vaqtning o‘zida shamollatish tizimida bo‘yoq qatlamlari orqali yong‘in tarqalib ketmasligining oldini olish va sex tomiga yong‘in o‘tib ketmasligining choralarini ko‘rishi lozim. Sex binosini ushlab turuvchi konstruksiyalarni sovitish uchun suv dastaklari uzatiladi. Mexanizatsiyalashtirilgan baland stellajli omborlarda yong‘inlarni o‘chirishda YOO‘R saqlanayotgan materiallarning soni va ularning xususiyatlarini, saqlanish joyi hamda qadoqlanishini, evakuatsiya qilish zaruriyati va tartibini, qanday yong‘in o‘chirish vositalarini qo‘llash zarurligini, yong‘inni o‘chirishga hamda himoyaga dastaklarni uzatish yo‘l va usullarini aniqlaydi.

Yong‘inni o‘chirish jarayonida asosiy masalalardan biri bu moddiy boyliklarning evakuatsiyasi va ularni himoya qilish hisoblanadi. Bu ishlarni amalga oshirish uchun YOO‘R oldindan ko‘zda tutilgan reja asosida korxona ishchi va xizmatchilaridan, harbiy qism shaxsiy tarkibidan, ortish mexanizmlaridan hamda transport vositalaridan keng miqyosda foydalanishi kerak. Evakuatsiya ishlarini olib borish bilan bir vaqtning o‘zida yonayotgan seksiyalarning texnologik oraliqlariga yuqori quvvatli dastaklar beriladi. Yong‘inni o‘chirayotgan dastakchilar stellajlardagi yong‘inni o‘chirish bilan cheklanmasdan, texnologik uskunalarni, binoning tom qismini va boshqa konstruktiv elementlarni ham himoya qilishi hamda sovitishi lozim. Konteynerlardagi ochiq alanga bo‘lib yonayotgan joylar QD-50 dastaklari bilan o‘chiriladi, stellajlardagi yong‘inni o‘chirish bilan bir vaqtda, binoning tom qismi ham sovitib turiladi. Yong‘inni o‘chirish jarayonida stellajlar qulab tushib, yong‘inni o‘chirish va evakuatsiya ishlarini qiyinlashtirishi hamda shaxsiy tarkibni xavf ostida qoldirishi mumkin. YOO‘R yuqori stellajli va mexanizatsiyalashgan omborlarda yong‘inni o‘chirish vaqtida, doimo metall konstruksiya hamda stellajlar holatini nazorat qilib turish, shaxsiy tarkib xavf ostida qolishi mumkin bo‘lgan hollarda esa zudlik bilan ularni ogohlantirish, kerak bo‘lsa xavfsiz joyga chiqib ketish choralarini ko‘rishi lozim. GTHX guruhlari bilan aloqani imkoniyat darajasida SPU-3K uskunasi orqali ushlab turish kerak, chunki omborlardagi konteyner va metall konstruksiyalarning ko‘pligi doimiy radioaloqani ushlab turishni qiyinlashtiradi.

Yuqorida bildirib o‘tilgan fikrlar va tavfsiyalarga amal qilish xozirgi kunning naqadar dolzarb mavzusi ekanligi hes kimga sir emas, zero yurtboshimiz ta’kidlaganlaridek “...Jamiyatda tinchlik va osoyishtalikni ta’minlashda hech kim chetda turmasligi, “O‘z bolangizni, o‘z uyingizni, o‘z Vataningizni ko‘z qorachig‘idek asrang” degan shior odamlarimiz qalbidan chuqur joy olishi kerak...” tamoyili asosida barqarorlik va xavfsizlikni ta’minlash har bir davlat xizmatchisi va fuqarolarimizning muqaddas vazifadir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2016-yil 22-sentabrdagi O‘RQ-410-son “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida” gi O‘zbekiston Respublilasi qonuniga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritish haqida” gi Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish hamda yong‘in xavfsizligini ta’minlashning sifat jihatidan yangi tizimini jo‘riy etish to‘g‘risida”gi PF-5706-son Farmoni.
3. O‘zbekiston Respublikasi FVVning “Yong‘in-qutqaruv saf tayyorgarligi meyorlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 2021-yil 25-oktabrdagi 300-son buyrug‘i.
4. Канишевский С.М. Концептуальные основы и модельные характеристики физической подготовки и подготовленности спасателей // Актуальные проблемы профессионально-прикладной физической подготовки: научно-методический журнал. 2011 год. № 1 (2). С. 59.

УДК 614.841.345 (614.841.345.6)

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА В ВЫСШИХ ВОЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Б.Б.Гафуров, Т.ф.ф.д. (PhD) доцент Ч.Р.Хужанов,
Т.ф.ф.д. (PhD) доцент Л.А.Камолов, Б.М.Эшматов
(Академии МЧС РУз)

Аннотация. *Основное внимание в данной научной статье акцентируется на роли компетентного преподавателя в системе обучения учащихся в учебных заведениях по подготовке военных специалистов разных уровней. Только компетентный, опытный, грамотный, способный умело довести учебный материал до обучаемого преподаватель, сможет оказать содействие обучаемому к его стремлению к образовательной деятельности и повысить формирование у обучаемого познавательных мотивов обучения, так как обучаемый будет иметь возможность увидеть конечный результат своей деятельности по изучению учебных дисциплин, что в свою очередь повысит желание учиться и совершенствовать свои знания.*

Ключевые слова: *Оборона и безопасность, система подготовки кадров, опыт педагогической деятельности, повышение квалификации преподавателей, уровень подготовки курсантов, культура преподавания, любовь к профессии педагога, владение современными информационными технологиями.*

Annotasiya. *Maqolada o‘qituvchining ta’lim berish madaniyatiga ega bo‘lishi va mustahkam pedagogic bilim darajasiga, keng dunyoqarashga, intelligentlik va zehnlilikka, yuqori talabchanlikka, yuqori pedagogic yo‘nalishga ega bo‘lishi, kursantlarga nisbatan mehrli va hurmatli bo‘lishi, kursantlarning ichki dunyosiga qiziqish bildiradigan bo‘lishi, kundalik faoliyatda yuqori pedagogik mahorat va tashkilotchilik sohibi bo‘lishi, o‘quv-tarbiya va ilmiy-tadqiqot faoliyatini uyg‘unlashtirishi, o‘ziga nisbatan yuqori talabchan bo‘lishi, o‘z ustida tinimsiz ishlash sfatlari bilan kursantlarni bilim olishga va fanni o‘zlashtirishga bulgan qiziqishlarini oshirish masalalariga o‘rg‘u berilgan.*

Kalit so‘zlar: *havfsizlik va mudofaa, kaqdrlar tayyorlash tizimi, pedagogik faoliyat tajribasi, o‘qituvchilar malakasini oshirish, kursanlar tayyorlov darajasi, o‘qitish madaniyati, pedagog kasbiga muhabbat, zamonaviy informasion texnologiyalarni egallash.*

Abstract. *In the article, having a teacher‘s culture of teaching and have a solid level of pedagogical knowledge, broad outlock, intelligence and wit, high demand, high pedagogical direction, be kind and respectful towards cadets, be interested in the inner world of cadets, have high pedagogical skills and organization in daily activities, to cambine educational and research activities, to be highly demanding of oneself, to work tirelessy on oneself issues of increasing the cadets intereset in learning and mastering science with working skills were given.*

Key words. *Security and deffense, personnel training system, pedagogy, intelligence and wit, cadets intereset, working skills.*

В современных условиях ускоренного развития военно-технического прогресса роль и значение подготовки компетентного специалиста-руководителя с каждым днём возрастает. С развитием новых технологий возрастают требования к специалистам, которые будут использовать эти новые технологии в современном военном производстве и повседневной боевой деятельности, связанной с обучением подчинённого личного состава. Использование новых технологий требует, от специалистов занимающихся решением задач в военной области глубоких фундаментальных знаний, умений и навыков. Эти вопросы напрямую связаны с имеющейся системой подготовки кадров, в том числе и военных, в военно- образовательных учреждениях. Данная тема, с каждым днём приобретает всё более высокую актуальность и требует постоянного совершенствования системы подготовки кадров в высших военных образовательных учреждениях.

Оборона и безопасность каждого государства напрямую зависит от подготовки специалистов, которые занимаются решением этих вопросов. Для успешного решения вопросов подготовки грамотных командиров и начальников создана действующая непрерывная система подготовки военных кадров, включающая в себя несколько уровней. К этим уровням можно отнести подготовку учащихся в военных учебных заведениях, где учащиеся получают образование на уровне общеобразовательной школы (Темурбеклар мактаблари)[1]. В этих заведениях, наряду с учебными дисциплинами общеобразовательной школы, включены предметы военной направленности на уровне начальной военной подготовки. На данном этапе, обучение этой категории учащихся проводят преподаватели имеющие опыт педагогической деятельности достаточный для обучения учащихся на уровне общеобразовательной школы. Как показывает практика, выпускники данных учебных заведений завершив обучение в данном образовательном учреждении показывают хорошие, твёрдые знания по основным предметам обучения. Как недостаток можно отметить то, что целесообразно в этих учебных заведениях больше внимания уделять углубленному изучению русского и английского языка, т.к. эти языки в настоящее время, являются языками межнационального общения.

В этих целях, было бы целесообразно обратить внимание на методическую подготовку преподавателей этого направления. Необходимо принять меры к созданию возможностей для профессионального роста учителей, которые преподают данные дисциплины. Необходимо глубоко продумать вопрос, связанный с разгрузкой преподавателей от большого количества мероприятий не связанных с целенаправленным обучением учащихся по своей специальности.

В целях профессиональной переподготовки и повышения квалификации преподавателей, их компетенции и культуры преподавания,

необходимо усовершенствовать программы курсов повышения квалификации, где целесообразно на итоговом этапе обучения, заменить тесты собеседованиями, которые позволят реально выявить сильные и слабые стороны обучаемого преподавателя, наметить пути совершенствования его профессионального роста, компетентности при обучении курсантов по своему предмету обучения, а также повысить уровень культуры преподавания. Для преподавателя необходимо конкретно определить, в виде обязательного задания, подготовку каждого обучаемого до необходимого уровня знания изучаемого предмета до уровня на «Отлично» или «Хорошо». Конечной целью обучения, например иностранному языку, должно соответствовать доведение уровня знаний обучаемого до состояние уровня, при котором обучаемый мог бы свободно беседовать на несложные темы на русском и государственном языке [2].

В дальнейшем уровне (этапе) системы военного образования военнослужащего(курсанта) участвует другая категория профессорско-преподавательского состава, который участвует в военной подготовке будущего офицера с высшим военным и гражданским образованием. Обучение, как правило проводится в течении 4 лет.

В этот период профессорско-преподавательский состав состоит из представителей офицерского корпуса, который ранее положительно себя зарекомендовал в период службы в войсках, подразделениях и учреждениях министерств и ведомств. К данным офицерам-преподавателям предъявляется другой, более повышенный уровень профессиональной подготовки, компетентность каждого должна обеспечить более высокую ступень подготовки. Это, в первую очередь, связано с задачами, которые решает преподаватель при обучении курсантов. Здесь наблюдается более высокий уровень подготовки курсантов по всем общевойсковым и специальным дисциплинам.

Компетентный преподаватель, должен обладать культурой преподавания и отвечать следующим требованиям: иметь твёрдые педагогические убеждения, широкий кругозор, эрудицию и интеллигентность, высокую нравственность, педагогическую направленность, уважение и любовь к людям, повседневный интерес к внутреннему миру курсантов, высокое педагогическое мастерство и организованность в повседневной деятельности, умение гармонично сочетать учебно-воспитательную и научно-исследовательскую работу, умение работать целеустремленно, с перспективой, повышенная требовательность к себе, развитая потребность в самосовершенствовании, умение ориентироваться в научной и политической информации, последовательно расширять и углублять свое духовное богатство, высокую культуру общения и поведения, психолого-педагогические знания, психолого-педагогические умения и навыки, военно-профессиональные и морально-боевые качества, нравственные качества, общую эрудицию и культуру, организаторские качества, склонность к педагогической работе, интерес к ней, любовь к профессии педагога, психолого-педагогическое мышление, педагогическую

наблюдательность, «психолого-педагогическую прозорливость» и творческое воображение, речь преподавателя, педагогическую требовательность, духовную чуткость к человеку, искреннее уважение его личности, педагогический такт, педагогическую технику [3].

Затрагивая вопрос компетентности преподавателя, в направлении педагогического такта, хотелось бы отметить, что им может обладать только компетентный, высоко подготовленный офицер-преподаватель, уверенный в своих профессиональных знаниях, имеющий достаточный практический опыт в вопросах решения служебно-боевых задач по направлению тематики обучения курсантов. Только тот преподаватель может прикоснуться к самому сложному «механизму» учащихся–к их внутреннему миру. Не случайно говорят, что «такт–это грация ума» и что «педагог без такта–человек без слуха».

Только компетентный преподаватель, имеющий педагогические навыки, умения, приемы, способы воздействия, в совокупности образующие педагогическую технику, способен охватить решение многочисленных учебно-воспитательных задач. Компетенция преподавателя в педагогической технике охватывает все сферы педагогической деятельности преподавателя и оказывает непосредственное влияние на решение любой задачи. Она, например, проявляется в умении тесно и «тонко» увязывать учебный материал с жизнью подразделения, с конкретными явлениями общественной жизни, с задачами, которые решают или предстоит решать курсантам, с реальными фактами в их будущей деятельности по обучению и воспитанию подчиненных. При этом мастер-педагог, анализируя факты, умело показывает через них тенденции развития того или иного явления, прививает курсантам любовь к теории, показывает, как превращать идеи в «рабочий инструмент» деятельности офицера. По мере овладения педагогической техникой в работе преподавателя появляются легкость, простота и естественность в действиях, без чего немыслим высокий уровень мастерства. Однако педагогическая техника только тогда эффективна, когда преподаватель творчески подходит к обучению и воспитанию курсантов.

Следующий уровень образования офицера-это обучение в военных академиях по направлению их служебно-боевой деятельности. В данном уровне обучения слушателей основное внимание обращается на обучение в направлении развития у слушателей организаторских способностей и лидерских качеств, в плане обеспечения и претворения на практике решение вопросов на оперативно-тактическом уровне. В данном случае, только компетентный преподаватель сможет достичь успеха в обучении, который сам, на деле, в период предыдущей службы занимался этой деятельностью на практике [4,5].

Для примера, можно привести такой факт, что где идёт подготовка будущего командира войсковой части или офицера для штабной работы, там качественно со знанием дела, проведёт занятие только тот офицер-преподаватель, который не на словах, а на деле был знаком с решением задач на практике в различной обстановке.

Таким образом, на первый план в вопросах компетентности преподавателя выходит вопрос знаний и практических навыков. Только глубокие знания, живой интерес преподавателя к проблемам своей науки способны раскрыть перед обучаемыми притягательную силу знаний его будущей профессии.

В качестве путей совершенствования педагогического мастерства преподавателей вуза сегодня выступают: повышение квалификации и переподготовка в учреждениях последипломного образования; работа в вузовских методических объединениях, советах; предложение, освоение и внедрение инновационных разработок; научно-исследовательская деятельность; участие в конкурсах, фестивалях, смотрах, выставках; трансляция собственного педагогического опыта и др. Одним из путей совершенствования педагогического мастерства преподавателя вуза в настоящее время является овладение современными информационными технологиями и создание на их основе новых интеллектуальных продуктов. К их числу относятся авторские курсы по читаемым дисциплинам [6].

Подводя итог вышеизложенному, можно отметить, что проблема совершенствования педагогического мастерства и дальнейшего роста его компетентности во многом зависит от традиций, которые установились в этом учебном заведении, позиции руководства вуза, творческого потенциала профессорско-преподавательского состава, его настроенности на продуктивную работу, инновационный поиск и результат.

Список литературы:

1. Shavkat Mirziyayev Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent: “O‘zbekiston” nashriyoti, 2022.-440 bet.

2. https://studref.com/452815/pedagogika/povyshenie_informatsionno_pedagogicheskoy_kompetentnosti_prepodavatelya_voennogo_vuza.

3. https://tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/ 2022/prepod_ vyssh_shkoly/6/ Kapranova.pdf.

4. https://cyberleninka.ru/article/n/problema-formirovaniya-professionalno-pedagogicheskoy-kompetentnosti-prepodavatelya-voennogo-vuza.

5. http://www.dslib.net/prof-obrazovanie/razvitie-professionalnyh-umenij-i-navykov-u-prepodavatelej-voennyh-vuzov-v-hode.html.

6. https://obrazovanie21.narod.ru/Files/2012-3_p071-075.pdf

UDK 331.45

FUQARO MUHOFAZASI SOHASIDA RAQAMLI BAZADAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

T.f.f.d. (PhD) B.Y.Kurbanov, J.S.Qosimov
(O ‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Mazkur maqolada электрон, рақамли базадан фойдаланиш тартиби ва iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi бўйича ҳужжатларнинг elektron raqamli базаси фойдаланиш орқали ахборот технологияларни кенг жорий этишнинг муҳим жиҳатлари yuzasidan so‘z yuritiladi.*

Kalit so‘zlar: *ахборот технологиялар, favqulodda vaziyat, favqulodda vaziyatlarni oldini olish, fuqaro muhofazasi, iqtisodiyot obyekti, fuqaro muhofazasi hujjatlar, elektron raqamli baza, хавфсиз шаҳар.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается порядок использования электронной базы данных и важные аспекты широкого внедрения информационных технологий посредством использования электронной цифровой базы документов гражданской защиты на объектах экономики.*

Ключевые слова*: информационные технологии, чрезвычайная ситуация, предупреждение чрезвычайных ситуаций, гражданская защита, экономический объект, документы гражданской защиты, электронная цифровая база, безопасный город.*

Annotation. *This article refers the usage of an electronic advanced database within the field of gracious assurance at economic facilities.*

Key words*:Emergency situation, prevention of emergency, civil protection, economic facilities, civil protection documents, electronic digital database.*

Bugungi zamonda raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalari taraqqiyotga erishishning muhim shartlaridan biridir. Raqamli texnologiyalar nafaqat davlat va jamiyat boshqaruvini takomillashtiradi va ijtimoiy sohada odamlarga katta qulayliklar yaratadi. Bundan tashqari raqamli texnologiyalar ijobiy iqtisodiy o‘sishga zamin yaratadi: mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi va ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Xususan, elektron hukumat tizimini takomillashtirish, dasturiy mahsulotlar va axborot texnologiyalarining mahalliy bozorini yanada rivojlantirish bo‘yicha respublikaning barcha hududlarida bir qator tadbirlar amalga oshirilmoqda.

O‘tgan asrning 70-yillarida O‘zbekiston fanlar Akademiyasining “Kibernetika” ilmiy ishlab chiqarish birlashmasida akademik Vosil Qabulov rahbarligida RASU (Boshqaruvni avtomatlashtirish Respublika tizimi)ni yaratishga jiddiy urinishlar bo‘lgan edi. Bu butun o‘lkani axborotlashtirish, kerak bo‘lsa, hozir “Elektron hukumat” deya ko‘p gapirilayotgan ishlarning ilk ko‘rinishlari edi. Aslida o‘sha davr nuqtai nazaridan bu ishlarning o‘zi ham katta ilmiy yutuq edi. U vaqtda hali “Osiyo yo‘lbarslari” mudroqda: Yaponiya iqtisodiyotining drayveri

avtomobil sanoati, Den Syaopin islohotlari hali boshlanmagan, Singapur baliqchilar posyolkasini eslatadigan dunyoning bir chekkasi edi [3; 12-b].

Iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muofazasi bo‘yicha hujjatlarning elektron raqamli bazasidan foydalanishda muhim jihatlardan biri biz o‘zimiz qidirayotgan hujjatni yoki normativ huquqiy hujjatning nomi bilishimiz muhim.

O‘zbekistonda iqtisodiy islohotlarning samaradorligini oshirish borasida komp’yuter va telekommunikatsiya texnologiyalari, dasturiy ta’minot mahsulotlarini ishlab chiqarish hamda ular asosida keng turdagi interfaol xizmatlar ko‘rsatishni o‘z ichiga olgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasining roli va ahamiyati tobora ortib bormoqda. SHu bois, bu borada iqtisodiyot tarmoqlariga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, ulardan foydalanishda mamlakatimizda “Elektron hukumat” tizimining joriy etilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan kelib chiqadiki, ta’lim jarayoniga jiddiy e’tibor berish va o‘z navbatida, jahon tajribasidan kelib chiqqan holda axborot-kommunikatsiya va internet texnologiyalaridan samarali foydalanish yuqori natijalarga olib keladi. Iqtisodiyot obyektlarida axborot texnologiyalardan keng foydalanishning muhim jihatlarini quyidagilarda ko‘rishimiz mumkin.

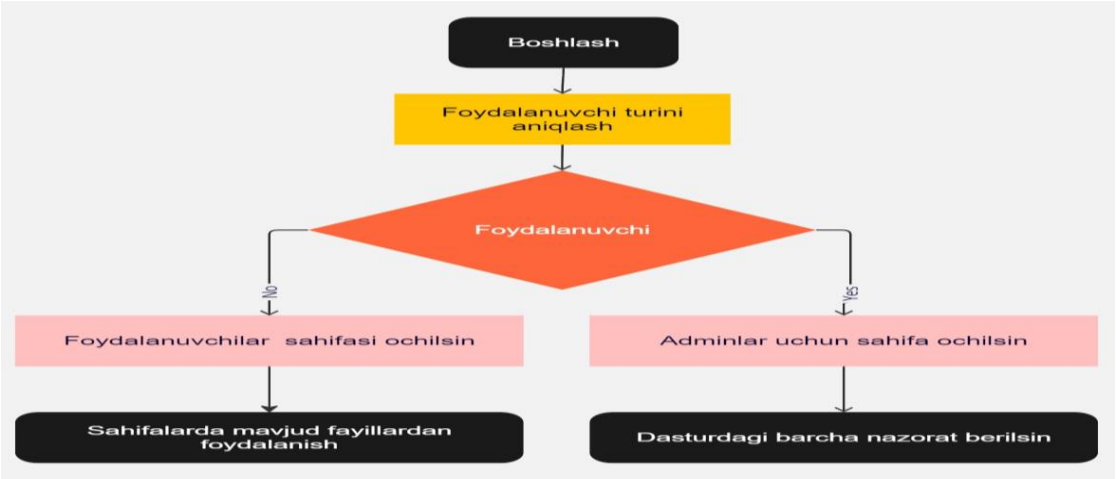
Fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni ishlab chiqishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng ko‘lamda joriy qilish quyidagilarni beradi.

- Fuqaro muhofazasi bo‘yicha o‘quv va ilmiy axborotlarni foydalanuchilar tomonidan qidirib topishga ketadigan vaqtning qisqarishi;
- Fuqaro muhofazasi bo‘yicha o‘quv adabyotlarlar mazmunini davr talabidan kelib chiqqan holda o‘zgartirishning tezlashtirilishi;
- fuqaro muhofazasi bo‘yicha mutaxassilarga o‘zlari ustida mustaqil ishlash uchun qo‘shimcha vaqtning ajratilishi.

Yana bir muhim jihat mamlakatimizda aholi eng ko‘p to‘qnash kelayotgan sohalarni raqamlashtirish, odamlarning og‘irini yengil qilishga ustuvorlik qaratilyapti. Jumladan, sog‘liqni saqlash, kadastr, ijtimoiy himoya, qishloq xo‘jaligi, ta’lim yo‘nalishlarini raqamlashtirish bo‘yicha amaliy jarayonlar boshlandi va tez orada o‘zining ijobiy samaralarini beradi.

Raqamli transformatsiya sharoitida avtomatlashtirish jarayonlarining kuchayishi, sun’iy intellekt, ulkan ma’lumotlar bilan ishlaydigan analitik tizimlar, robotlardan foydalanish ko‘lamining ortishi mehnat resurslari uchun o‘rinbosar bo‘lib xizmat qiladi. Natijada biznes yuritish sharoitlari takomillashib samaradorlik sezilarli darajada ortadi.

Raqamlashtirish texnologiyalarini kundalik hayotimizga maqsadli joriy qilishda, eng muhimi, davlat xizmatlarini aholiga taklif qilish orqali xalq bilan interfaol muloqot tezlashmoqda. Bu esa “intellektual hukumat” tamoyillari asosida aholi va tadbirkorlik sub’yektlariga elektron davlat xizmatlari ko‘rsatish tizimini yanada kengaytirish naqadar to‘g‘ri yo‘l ekanligini ham ko‘rsatadi.



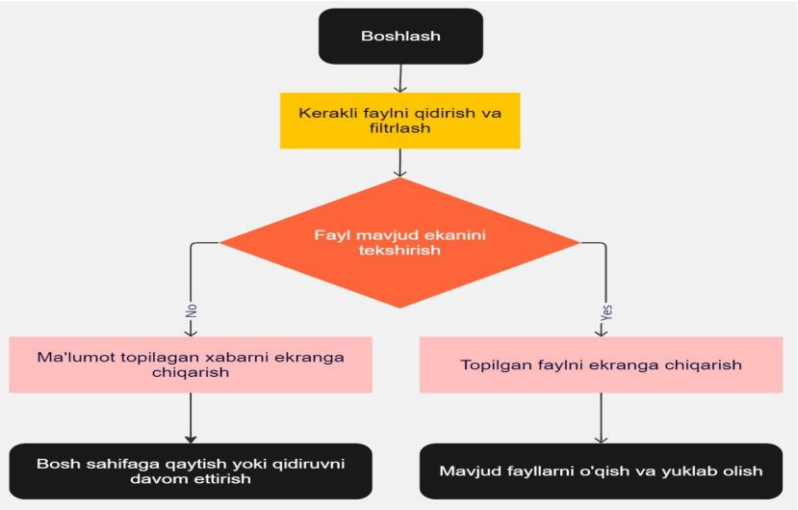
1-rasm. Bazadan foydalanish tartibi

Ayni shu maqsadda, iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha raqamli bazasini yaratilishi bu borada uzviy ishlarni davomi sifatida xizmat qiladi. Raqamli bazani ishlatishda birinchi navbatda foydalauvchi o‘ziga kerakli ma’lumotlarni qaysi yo‘nalishda qidiruvni amalga oshirish tartibi bo‘yicha bajariladi. Tabiiyki, mazkur holatlarni ijobiy baholash, e’tirof etish mumkin. CHunki davlatimiz tomonidan amalga oshirilayotgan raqamlashtirishga oid dasturlar xalqimiz, qolaversa, tadbirkorlarimiz xohish-istaklarini to‘g‘ri anglash imkonini beradi. Tabiiyki, ushbu dasturlarni yanada kengaytirish, takomillashtirish kerak. Biroq ayrim muammolar borki, ularning yechimini qisqa fursatda topish talab etiladi.

Birinchidan, raqamlashtirish bu “ma’lumotlar ombori”dir, ma’lumotlar juda katta hajmdan iborat.

Ikkinchidan, bizda “ulkan ma’lumotlar” oqimini boshqarish, saqlash va qayta ishlash, turli platformalarni kengaytirish muhim.

Uchinchidan, esa mazkur dasturlar ijrosini ta’minlashda amalga oshirish mexanizmlari hamda moliyalashtirish manbalari ko‘rsatilgan bo‘lsa-da, monitoring jarayonida jamoatchilik nazoratini kuchaytirilishi muhim, deb hisoblaymiz.

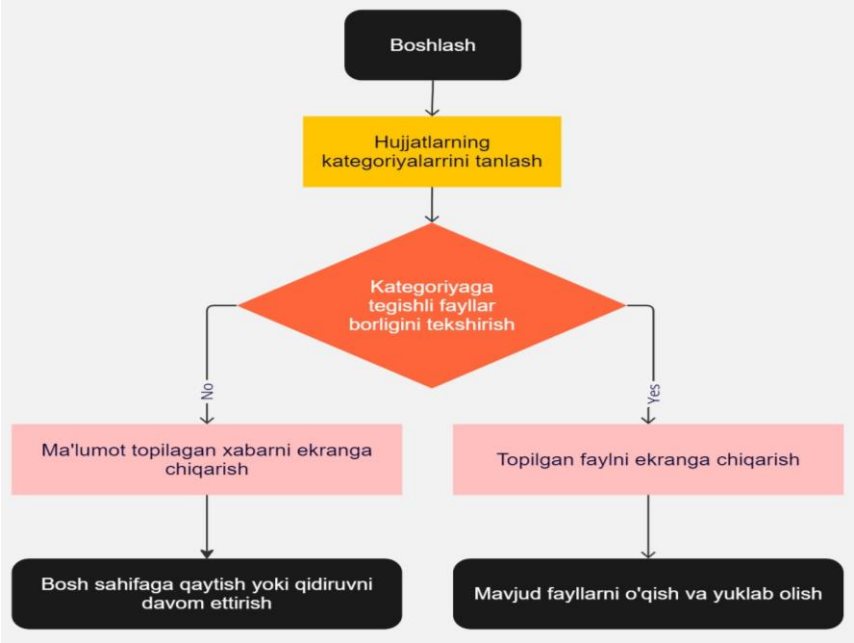


2-rasm. Foydalanuvchi tomonidan kerakli faylni qidirish tartibi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yilning 17-fevraldagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorining qabul qilinishi mamlakatimizda sun’iy intellekt texnologiyalarini iqtisodiyot tarmoqlari va sohalariga joriy etish uchun zarur shart-sharoitlarni shakllantirish uchun muhim qadam bo‘ldi [1].

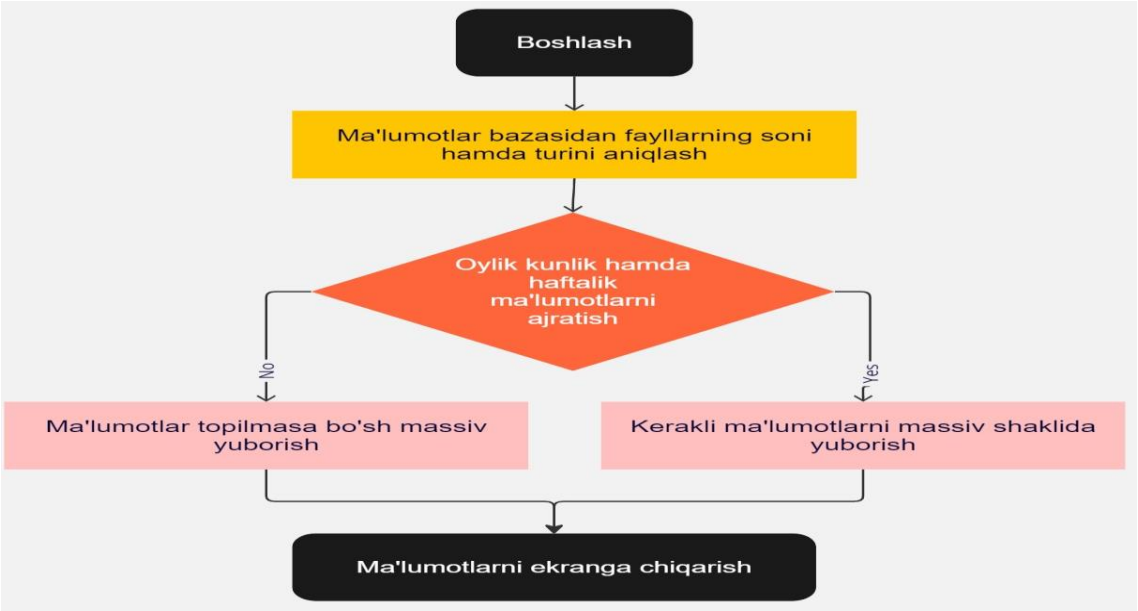
Mazkur qarorga muvofiq, sun’iy intellektni joriy qilishning muhim jihatlari – huquqiy rejim, institutsion asoslar, kadrlar tayyorlash va malakasini oshirish, xalqaro hamda milliy standartlar, sun’iy intellekt joriy qilinadigan ustuvor soha va tarmoqlar, xalqaro hamkorlikni rivojlantirish masalalari qamrab olingan.

Ta’kidlash lozimki, mamlakatimizda sun’iy intellekt texnologiyalarini joriy etish bo‘yicha ustuvor tarmoqlar va sohalar sifatida qishloq xo‘jaligi, bank, moliya va soliq sohalari, transport, energetika, sog‘liqni saqlash, farmatsevtika, elektron hukumat sohalari belgilab olindi.Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish orqali xalqimiz farovonligini ta’minlaydigan yorqin kelajakni ko‘zlar ekanmiz, sun’iy intellektni joriy qilish uchun zaruriy shart-sharoitlarni yaratishga, shubhasiz, bugungi kunning dolzarb va ustuvor vazifasi sifatida qaralishi zarur. Elektron xizmatlarning tashkil etilishi va is’temolga qo‘yish turli davlatlarda turli shaklda amalga oshirilib, ularning maqsadida davlat va jamiyat turmushida ijtimoiy-iqtisodiy unumdorlikka erishish bo‘lib hisoblanadi [3; 25-30-b].



3-rasm. Ma’lumotlar bazasidan kategoriyasi tegishli faylar soni tekshirish

Bunda foydalanuvchi tomonidan iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarning turi va kategoriyasi bo‘yicha qidirish va tegishgli fayl ma’lumotlar bazasidan ekranga chiqarish va mavjud faylni o‘qish va yuklab olishi mumkin bo‘ladi. Bunda foydalanuvchi o‘ziga kerakli bo‘lgan ma’lumotlarni tegishli kategoriya qidiradi topadi zaruratga qarab foydalanadi bu esa foydalanuvchi vaqti va mablag‘ini tejash demakdir.



4-rasm. Ma’lumotlar bazasidan faylar soni va turini aniqlash

Yuqorida ko‘rsatib o‘tilgandek, foydalanuvchi dasturdan oylik, kunlik va hafta davomida yuklab olingan va foydalanilgan ma’lumotlarni tahlili bilan tanishadi hamda kerakli ma’lumotlarni ekranga chiqarish imkoniyati mavjud. Bu esa o‘z navbatida dasturdan foydalanuvchilar soni tahlil qilib borish hamda qaysi ma’lumotlar ko‘p foydaluvchi tomonidan ehtiyot borligi aniqlash imkoniyatini beradi. Bu esa o‘z navbatida dasturiy ta’minotdan faydaluvchilarni soni aniqlash hamda dasturiy ta’minotni yana boyitish bo‘yicha taklif va talablar o‘rganib borish imkoni yaratiladi. O‘z navbatida agar raqamli iqtisodiyot borasida mo‘ljallangan vazifalar amalga oshirilsa, barcha sohalarda ulkan amaliy natijalar yaqqol ko‘rinadi va aholi farovonligi sezilarli darajada ortadi.

“Xavfsiz shahar” kompleksi monitoring, prognoz qilish, xavfsizlikka tahdidning oldini olish va bartaraf etishda yagona axborot makonini shakllantiradi, favqulodda vaziyatlarda aholi kuch va vositalarni boshqarish, vaziyatni tahlil qilish imkonini beradi. «Xavfsiz shahar» yagona apparat-dasturiy kompleksi ichki ishlar, davlat organlari, boshqa tashkilotlarning axborot tizimlari hamda «Elektron hukumat» tizimiga integratsiya qilinadi. Bundan kutilgan asosiy maqsad jamoat xavfsizligi va huquq-tartibot sohasida faollik samaradorligi va tezkorligini oshirish, yagona navbatchi-dispetcherlik xizmati va ma’lumotlarni qayta ishlash markazlarini tashkil etish, manfaatdor vazirlik va idoralar bilan birgalikda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, jamoat xavfsizligi va huquq-tartibotni ta’minlash sohasida tegishli qonun va normativ-huquqiy hujjatlar, davlat standart hamda qoidalarni ishlab chiqish, axborot xavfsizligi va jamoat huquq-tartibotini profilaktika qilish va ta’minlash sohasida xalqaro tajribaning eng so‘nggi yutuqlarini joriy etishdan iborat.

“Xavfsiz shahar” kompleksi aholini turli vaziyatlar va noxush hodisalar xususida vakolatli xizmat va idoralarga ishonchli va to‘liq ma’lumotni taqdim etadi. Ishtirokchilarni idoralararo integratsiyalashgan yagona axborot makonidan foydalanish, ularni favqulodda vaziyatlardan o‘z vaqtida ogohlantirish va xabardor qilish, asos jarayonlarni axborotlashtirish ta’minlaydi.

“Xavfsiz shahar” kompleksi xavfsizlik sohasida ishonchli ma’lumotlarni avtomatik yo‘sinda yig‘adi, to‘playdi, monitoring va prognoz qiladi, xavflarni kamaytirish, hodisalar oqibatlarini bartaraf etish maqsadida tergov hamda surishtiruv organlariga video-foto faktlarga asoslangan dalillarni taqdim etadi. Buning natijasida xavfsizlik sohasida idoralararo hamkorlik aloqalari rivojlanadi va yaxlit tizimga aylanadi. Eng muhimi, xavfsizlik masalalari bo‘yicha fuqarolar va mutasaddi idoralarning samarali hamkorligiga zamin yaratiladi. “Xavfsiz shahar” kompleksi monitoring, prognoz qilish, xavfsizlikka tahdidning oldini olish va bartaraf etishda yagona axborot makonini shakllantiradi, favqulodda vaziyatlarda aholi, kuch va vositalarni boshqarish, vaziyatni tahlil qilish imkonini beradi. Toshkent shahridagi barcha qisqa raqamli tezkor navbatchilik - 101, 102, 103, 104, 1050, 1055 xizmatlari YAgona vaziyatlar markaziga jamlanadi hamda umumiy « 112» navbatchilik xizmati doirasida faoliyat yuritadi. Buning natijasida favqulodda vaziyatlar xizmatlarining faoliyatini muvofiqlashtirishning samarali mexanizmi joriy etiladi. Toshkent shahrida «112» yagona dispetcher xizmati joriy etilmoqda. Bundan tashqari, ijtimoiy soha, madaniyat, turizm obyektlari, vokzal va bozorlarda jamoat tartibi va xavfsizlikni ta’minlash uchun 50 mingdan ortiq kuzatuv kamerasi o‘rnatiladi, umumiy ma’lumotlar bazasi 20 milliondan ortiq bo‘lgan intellektual qidiruv tizimi tashkil etiladi.

Iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarning elektron raqamli bazasida hujjatlarni rasmiylashtirish yuzasidan yo‘l-yo‘riqlar, hujjatlar bilan ishlashni soddalashtirish, Fuqaro muhofazasi sohasida qabul qilingan me’yoriy huquqiy hujjatlardagi yangiliklardan foydalanuvchi boxabar bo‘lishini ta’minlaydi. Iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarning elektron raqamli bazasi hujjatlar almashinuvi ham, foydalanish darajasi ham tezlashadi va ishlash jarayonida soddalashtirilgan tizim yaratiladi.

Xulosa qilib aytganda**,** iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni ishlab chiqish va ijrosini ta’minlash tizimining huquqiy asoslarini takomillashtirish zarurati mavjud. Xususan, joriy holatda iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni ishlab chiqish va amalda ijrosi bo‘yicha bir qator hukumat qarorlari bilan belgilangan. Lekin iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni ishlab chiqish tizimida respublikadagi mas’ul vazirlik va idoralar turli xildagi hujjatlarni ishlab chiqayotganligidan dalolat beradi;

Tizimning huquqiy asoslaridagi kamchiliklar bir qator tashkiliy muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bunga iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni ishlab chiqishning yagona shakli ishlab chiqilmaganligi asosiy sabablardan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Vazirlik va idoralarning iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi hujjatlarini ishlab chiqishda bir xil tizimni joriy etish yuzasidan o‘zaro doimiy hamkorlik qilib borishni taqozo etadi. Bu esa barcha vazirlik va idoralar iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha hujjatlarni bir xil yagona tartibda ishlab chiqilishiga xizmat qiladi deb hisoblaymiz;

Fuqaro muhofazasiga oid qonun va qonunosti hujjatlar talablari asosida iqtisodiyot obyektlari sohaga oid hujjatlarni yangi talablar asosida qayta ishlab

chiqish va obyektlardagi fuqaro muhofazasi bo‘yicha xodimlarning tayyorgarligini yangi bosqichga o‘tkazish va fuqaro muhofazasi sohasida hujjatlarni ishlab chiqishda raqamli elektron baza imkoniyatidan keng foydalangan holda amalga oshirish.

Fuqaro muhofazasi sohasi bilan shug‘ullanuvchi va keng aholi qatlami uchun zamonaviy axborot texnologiyalaridan keng foydalanilgan holda dasturiy ta’minotdan keng foydalanish. Iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi sohasi mas’ul shaxslari uchun uslubiy qo‘llanmalar, tavsiyalar va yo‘riqnomalarni ishlab chiqishni ko‘paytirish, ularda respublikaning barcha hududlariga FVB orqali keng tarqatishni joriy etish.

Iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi bo‘yicha tadbirlarning to‘g‘ri bajarilishi yuzasidan muntazam tekshiruv o‘tkazish va uslubiy yordam ko‘rsatish tartibini joriy etish lozim deb hisoblaymiz. Ayni shu maqsadda, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish tizimini takomillashtirishning eng muhim yo‘nalishdan biri sifatida – favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etishga qaratilgan maqsadli va ilmiy-tadqiqot dasturlarini ishlab chiqish iqtisodiyot obyektlarida Fuqaro muhofazasi sohasida hujjatlarni takomillashtirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bugungi davr talabi sifatida namoyon bo‘lmoqda. Bu orqali iqtisodiyot obyektlarida fuqaro muhofazasi sohasida ishlovchilar va boshqa fuqarolarning fuqaro muhofazasi sohasidagi normativ-huquqiy hujjatlar bilan tanishishlari va ularda belgilangan huquq va majburiyatlardan keng foydalanish imkoniyati bersa, fuqaro muhofazasi sohasida aholining huquqiy savodxonligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 17-fevraldagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4996-son qarori

2.Babadjanov E.S. Elektron hukumat muhitida xizmatlarni tanlashning algoritmik va dasturiy ta’minoti.Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. O‘zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va telekommunikatsiyalarni rivojlantirish vazirligi Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot texnologiyalari universiteti. Toshkent 2018 y. 25 b.,

3. Tuxliyev N. O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotga o‘tish zarurati, shart-sharoitlari va imkoniyatlari. SHarq mamlakatlarining raqamli iqtisodiyotga o‘tish tajribasi: imkoniyatlar va muammolar. Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. 2021 yil, 10-aprel, Toshkent, 12 bet.

UO‘K-34.06

FAVQULODDA VAZIYATLARNING OLDINI OLISH VA BARTARAF ETISHDA AVIATSIYA XIZMATINING AHAMIYATI VA ROLI, UNING HUQUQIY ASOSLARINING YARATILISHI

T.f.f.d. (PhD) J.N.Muradov, A.B.Janikulov
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi aviatsiya xizmatini tashkil etish zarurati ilmiy jihatdan asoslantirilgan, aviatsiya xizmatining huquqiy asoslarini yaratish, moddiy-texnik jihatdan ta’minlash, xizmatni tegishli mutaxassislar bilan jamlash va shaxsiy tarkibning ijtimoiy-huquqiy himoyasini ta’minlashga oid masalalar yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *Favqulodda vaziyatlar vazirligi, tabiiy, texnogen va ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlar, aviatsiya xizmati, ijtimoiy-huquqiy himoya.*

Аннотация. *В данной статье научно обоснована необходимость создания авиационной службы МЧС Республики Узбекистан, рассмотрены вопросы, связанные с созданием правовые основы авиационной службы, материально-технического обеспечения, укомплектовании службы соответствующими специалистами, обеспечении социальной и правовой защиты личного состава.*

Ключевые слова: *Министерство по чрезвычайным ситуациям, чрезвычайные ситуации природного, техногенного и экологического характера, авиационная служба, социально-правовая защита.*

Abstract. *This article scientifically substantiates the need to create an aviation service of the Ministry of emergency situations of the Republic of Uzbekistan, considers issues related to the creation of a legal basis for the aviation service, logistics, staffing the service with relevant specialists and ensuring social and legal protection of personnel.*

Keywords: *Ministry of emergency situations, emergencies, natural, human-made and ecological emergencies, aviation service, social and legal protection.*

Dunyoda ilmiy-texnik taraqqiyot qanchalik rivojlanmasin, tabiat va inson o‘rtasidagi ayrim muammolar, xususan, favqulodda vaziyatlar xavfi yildan-yilga ortib, jiddiy talafotlarga sabab bo‘lmoqda. Bugungi kunda Yer sharida sodir bo‘layotgan voqealar – Amerika, Osiyo qit’alaridagi kuchli zilzila va sunamilar, Yevropadagi suv toshqinlari, Islandiyadagi vulqonlar, Rossiya va Turkiyadagi yong‘inlar kabi ayrim tabiat hodisalari oldida insoniyat birmuncha ojizligi, yetarli darajada tayyor emasligini ko‘rsatmoqda. Bu esa, davlatlar oldiga favqulodda vaziyatlarning oldini olish, yuz berganda talafotlar ko‘lamini kamaytirish va oqibatlarini bartaraf etish uchun mas’ul bo‘lgan tuzilmalarini muntazam ravishda takomillashtirib, moddiy-texnik bazasini bosqichma-bosqich yaxshilab va yangilab borishdek muhim vazifani qo‘yishi tabiiy hol.

Aholini va xalq xo‘jaligi obyektlarini tabiiy ofatlardan muhofaza qilishning samarali tizimini tashkil etish, respublikada tabiiy va texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlarning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1996-yil 4-martdagi “O‘zbekiston Respublikasida Favqulodda vaziyatlar vazirligini tashkil etish to‘g‘risida”gi farmoni[1]ga asosan O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligining Fuqaro mudofaasi va favqulodda vaziyatlar boshqarmasi negizida O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etilgan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-apreldagi PQ-4276-son “Favqulodda vaziyatlar tuzilmalarining faoliyatini yanada takomillashtirish bo‘yicha tashkiliy chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori bilan Favqulodda vaziyatlar vazirligining maqomini, tizimini, asosiy vazifalarini, funksiyalarini, huquq va majburiyatlarini hamda faoliyatini tashkil etish tartibini belgilab beruvchi “O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi to‘g‘risidagi nizom” tasdiqlangan bo‘lib, Nizomga ko‘ra, Vazirlikning asosiy vazifalaridan biri sifatida “tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish, fuqaro muhofazasi, yong‘in xavfsizligini ta’minlash, seysmik kuzatuvlar, kichik hajmli kemalardan xavfsiz foydalanish, suv obyektlarida fuqarolarning hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilish va shu kabilar”[2] belgilangan.

O‘zining qariyb o‘ttiz yillik tarixi davomida O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi mamlakatda tinchlik-osoyishtalikni ta’minlash, xalq xo‘jaligi obyektlari va boshqa infratuzilmalarni turli tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish, fuqaro muhofazasi faoliyatini amalga oshirish orqali respublikaning iqtisodiy, ijtimoiy va boshqa yo‘nalishlarda taraqqiy etishiga o‘zining munosib hissasini qo‘shib kelmoqda.

Xorijiy davlatlarning favqulodda vaziyatlar bo‘linmalari tarkibida aviatsiya xizmatlarini tashkil etish va qidiruv-qutqaruv ishlarida foydalanish bo‘yicha tajribalarini o‘rganganimizda, favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish va ular xavfini monitoring qilishda ko‘plab mamlakatlarning favqulodda vaziyatlar idoralari aviatsiya xizmatini tashkil etgan holda havo transportlaridan keng foydalanib kelayotganliklarining guvohi bo‘lishimiz mumkin. Jumladan, Qozog‘iston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimida 2002-yilda aviatsiya bo‘limi, keyinroq “Kazaviaspas” aksiyadorlik jamiyati tashkil etilgan. Hozirgi kunda “Kazaviaspas” ixtiyorida 25 ta turli rusumdagi vertolyotlar mavjud bo‘lib, ularning aksariyati zamonaviy tibbiyot modullari, qutqaruv hamda yong‘in o‘chirish uskunalar bilan jihozlangan. Belarus Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi aviatsiyasi esa 2003-yilda tashkil etilgan bo‘lib, bugungi kunda uning parkida “AS-355”, “Mi-2”, “Mi-8”, “Mi-26” rusumli vertolyotlar, “An-2”, “Il-103” rusumli samolyotlardan iborat 20 dan ortiq havo transportlari mavjud.

---

[1] *O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1996-yil 4-martdagi 1378-son “O‘zbekiston Respublikasida Favqulodda vaziyatlar vazirligini tashkil etish to‘g‘risida”gi farmoni // Lex.uz*

[2] *O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-apreldagi PQ-4276-son “Favqulodda vaziyatlar tuzilmalarining faoliyatini yanada takomillashtirish bo‘yicha tashkiliy chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi to‘g‘risidagi nizom” // Lex.uz*

Shu kabi aviatsiya tuzilmalari Ozarbayjon, Rossiya, Italiya, Germaniya, Fransiya va boshqa davlatlar favqulodda vaziyatlar idoralari tarkibida ham mavjud bo‘lib, ulardan xizmat faoliyatida samarali foydalanib kelinmoqda.

O‘zbekiston Respublikasining 2022-yil 17-avgustdagi “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonunining 56-moddasiga asosan, favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish uchun O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qaroriga ko‘ra O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlarining kuchlari va vositalari jalb etilishi mumkinligi belgilangan[3]. Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 26-martdagi 225-F-son “Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi farmoyishiga asosan, aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligining aviatsiyasidan foydalanish masalalari tartibga solingan.

O‘zbekiston Respublikasi hududida 62 turdagi tabiiy, 88 turdagi texnogen va 19 turdagi ekologik xususiyatli favqulodda vaziyatlar ro‘y berishi mumkin. Amaliyot shuni ko‘rsatmoqdaki, aviatsiya, shu jumladan uchuvchisiz uchish apparatlaridan foydalanish orqali favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishda yuqori samaradorlikka hamda kuch va vositalarning mobilligini oshirishga erishish mumkin. 1991-yilda Angren shahrining “Jigariston” aholi yashash punktida ro‘y bergan ko‘chki, 1998-yilda Shohimardon tumani hududidan o‘tgan sel oqimi, 2001 va 2005-yillarda “Qamchiq” dovonida yuz bergan qor ko‘chkilari, 2020-yilda Sirdaryo viloyatidagi “Sardoba” suv ombori to‘g‘onining yorilishi oqibatida sodir bo‘lgan favqulodda vaziyatlar zonalarini kuzatish va qutqaruv ishlarini amalga oshirishda, shuningdek, 2014, 2020 va 2021-yillarda Jizzax, Surxondaryo va Toshkent viloyatlarining o‘rmonlaridagi yong‘inlarni bartaraf etishda hamda bunday joylarga kuch va vositalarni yetkazib berishda davlat va fuqaro aviatsiyasidan (vertolyotlardan) keng va samarali foydalanilgan.

Bundan tashqari, aviatsiyadan aerovizual kuzatuvlarni amalga oshirish, qutqaruvchilarni favqulodda vaziyatlar zonalariga yetkazish, fuqarolarni evakuatsiya qilish, jabrlanganlarga tibbiy yordam ko‘rsatish, atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish va ekologik beqaror hududlarni tiklash bo‘yicha tadbirlarni ta’minlashda tizimli foydalanib kelinmoqda.

Bugungi kunda Favqulodda vaziyatlar vazirligi vazifalarini kichik aviatsiya (uchuvchisiz uchish apparatlari) yordamida amalga oshirish borasida dastlabki ishlar boshlangan. Tizimga xarid qilingan kichik toifadagi uchuvchisiz uchish apparatlari yordamida yong‘in va boshqa favqulodda vaziyatlar sodir bo‘lgan joylarni o‘rganish hamda yong‘in-texnik ekspertizasini o‘tkazish yo‘lga qo‘yilgan.

Mazkur ijobiy tajriba Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimida birinchi bosqichda favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etishda aviatsiyani qo‘llashni tashkil etish, parvozlarni rejalashtirish, manfaatdor idoralar bilan hamkorlikni yo‘lga qo‘yish hamda ushbu yo‘nalishda huquqiy asoslarni yaratish

[3] O‘zbekiston Respublikasining 2022-yil 17-avgustdagi “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonuni // Lex.uz

maqsadida aviatsiya xizmatini va istiqbolda aviatsiya tuzilmalarini yaratish zarurligini koʻrsatadi.

Shu bilan birga, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish hamda yongʻin xavfsizligini taʼminlash tizimini sifat jihatidan yangi bosqichga koʻtarish boʻyicha belgilangan vazifalarni toʻliq roʻyobga chiqarishda Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimida aviatsiya xizmatining mavjud emasligi qator muammolarga sabab boʻlmoqda. Jumladan:

yetib borish qiyin yoki olis hududlarda roʻy bergan favqulodda vaziyatlar zonalariga qutqaruvchilar, tibbiyot xodimlari, maxsus asbob-anjomlar va jihozlarni tezkor yetkazish imkoniyati cheklangan;

murakkab favqulodda vaziyatlar zonasini kuzatish, muhandislik, kimyoviy, radiatsiyaviy, biologik va boshqa turdagi razvedka ishlarini amalga oshirish, qutqaruv guruhlarining harakatlarini yoʻnaltirish uchun boʻlinmalarni havodan boshqarish imkoniyati mavjud emas;

togʻli, togʻoldi va choʻl hududlarda, oʻrmonlarda va suv obyektlarida yoʻqolgan odamlarni qidirish va qutqaruv ishlarini olib borish koʻp vaqt hamda kuch va vositalar jalb etilishini taqozo etmoqda;

evakuatsiya tadbirlarini amalga oshirishda tezkorlikka erishilmayapti;

favqulodda vaziyatlar yuz bergan, yerusti transporti infrastrukturasining imkoniyati cheklangan hududlarga gumanitar yuklarni yetkazib berish bilan bogʻliq vazifalarni bajarishda koʻplab qiyinchiliklar mavjud. Fikrimizcha, ushbu muammolarning yechimi Favqulodda vaziyatlar vazirligining Aviatsiya xizmatini tashkil etish hisoblanadi. Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etishga jalb qilingan aviatsiya xizmatining asosiy ahamiyati uning tezkorligi va moslashuvchanligidadir. Samolyotlar, vertolyotlar va uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar) qisqa vaqt ichida katta masofalarni bosib oʻtishlari va qiyin sharoitlarda ham operatsiyalarni amalga oshirishlari mumkin. Buning natijasida, qutqaruv tuzilmalari qutqaruv va yordam koʻrsatish ishlarini samarali bajarishlari, koʻplab insonlarning hayotini saqlab qolishlari va talafotlar koʻlamini kamaytirishlari mumkin. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son farmoni bilan tasdiqlangan “2022-2026-yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning Taraqqiyot strategiyasi”da favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish sohasidagi qonun hujjatlarini takomillashtirish, Favqulodda vaziyatlar vazirligi Respublika maxsus qutqaruv markazini INSARAG (qidiruv-qutqaruv masalalari boʻyicha xalqaro maslahat guruhi) standartlari asosida tayyorgarlikdan oʻtkazish, turistik zonalarda favqulodda vaziyatlarning oldini olish va tezkor bartaraf etish boʻyicha chora-tadbirlarni tizimlashtirish, aholini favqulodda vaziyatlarda xabardor qilish tizimini modernizatsiyalash, olis hududlarni professional va koʻngilli yongʻin-qutqaruv boʻlinmalari bilan qamrab olish koʻrsatkichini yaxshilash, yongʻin-texnik vositalarni ishlab chiqarishga xususiy sektorni jalb etish vazifalari bilan birga vazirlikning aviatsiya xizmatini tashkil etish vazifasi ham belgilangan[4].

[4] Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022-2026-yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida”gi farmoni // Lex.uz

Har qanday davlatda roʻy berayotgan tabiiy, texnogen, harbiy-siyosiy, ekologik, ijtimoiy xarakterdagi favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish, talafotlar koʻlamini kamaytirish, insonlar va ularning moddiy boyliklariga yetkaziladigan zararning oldini olish yoki ularni kamaytirishni taʼminlash bilan bogʻliq dolzarb masalalarni tartibga solishda normativ-huquqiy hujjatlarning oʻrni va ahamiyati ulkan. Ushbu sohada qonun hujjatlarining holati va mukammalligi davlat fuqaro muhofazasi siyosatining samarali boʻlishiga bevosita taʼsir etadi. Shunday ekan, favqulodda vaziyatlar bilan bogʻliq davlat faoliyatini huquqiy taʼminlashga oid normativ-huquqiy hujjatlarni bosqichma-bosqich va tizimli ravishda takomillashtirib borish davlatning eng muhim vazifalaridan biri sanaladi.

“Taraqqiyot strategiyasi”ning 92-maqsadida koʻrsatilgan muhim vazifalardan biri – Favqulodda vaziyatlar vazirligi aviatsiya xizmatini tashkil etish masalasini hal etish ham eng avvalo vazirlik aviatsiya xizmatining huquqiy asoslarini ishlab chiqish va qabul qilishdan boshlanadi. Hozirda favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etish hamda yongʻin xavfsizligini taʼminlash tizimini yanada takomillashtirish, qutqaruv ishlari samaradorligini yanada oshirish, shuningdek, “Taraqqiyot strategiyasi”da belgilangan vazifalar ijrosini taʼminlash maqsadida Favqulodda vaziyatlar vazirligi malakali mutaxassislaridan iborat ishchi guruh tomonidan Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Oʻzbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligining aviatsiya xizmatini tashkil etish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi qarori loyihasi ishlab chiqilmoqda. Mazkur qaror qabul qilinishi bilan Favqulodda vaziyatlar vazirligi markaziy apparati tuzilmasida yuridik shaxs tashkil etmagan holda aviatsiya xizmati tashkil etiladi.

Fikrimizcha, Favqulodda vaziyatlar vazirligi aviatsiya xizmatining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat boʻlishi maqsadga muvofiq:

favqulodda vaziyatlar yuzaga kelishi mumkin boʻlgan hududlarning aerovizual monitoringini amalga oshirish;

yetib borish qiyin boʻlgan hududlar va suv obyektlarida yoʻqolgan odamlarni qidirish va qutqaruv ishlarini olib borish;

favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish ishlarini aviatsiya transporti bilan taʼminlash;

favqulodda vaziyatlar xavfi yuzaga kelganda yoki sodir boʻlganda aholini tezkor ogohlantirish va xabardor qilish;

favqulodda vaziyatlar zonasini oʻrganish hamda aerovizual kuzatuv ishlarini amalga oshirish;

koʻp qavatli binolardagi, oʻrmon hududlaridagi yongʻinlarni maxsus qurilmalar yordamida bartaraf etish va ushbu hududlardan odamlarni evakuatsiya qilish;

favqulodda vaziyatlar yuz bergan hududlarga gumanitar yordamlarni yetkazib berish.

Tabiiyki, Favqulodda vaziyatlar vazirligi tarkibida yangidan tashkil etilayotgan aviatsiya xizmati Oʻzbekiston Respublikasining davlat aviatsiyasi hisoblanadi va oʻz faoliyatini Mudofaa vazirligining Havo hujumidan mudofaa qoʻshinlari va Harbiy havo kuchlari hamda Transport vazirligi huzuridagi Fuqaro aviatsiyasi agentligi bilan oʻzaro hamkorlikda tashkil etadi.

Shu oʻrinda yangidan tashkil etilayotgan aviatsiya xizmati uchuvchilar tarkibi lavozimlarini tegishli mutaxassislar bilan jamlash masalasi ham oʻz-oʻzidan kun tartibidan joy egallaydi. Maʼlumki, xizmat oʻtashning oʻziga xos shart-sharoitlaridan kelib chiqqan holda Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 12-sentabrdagi PQ-4447-son qarori bilan tasdiqlangan "Oʻzbekiston Respublikasi fuqarolarining harbiy xizmatni oʻtash tartibi toʻgʻrisidagi nizom"da va boshqa bir qator qonunosti hujjatlarida Mudofaa vazirligining Havo hujumidan mudofaa qoʻshinlari va Harbiy havo kuchlari safida uchuvchilar tarkibi lavozimlarida xizmat oʻtayotgan kontrakt boʻyicha harbiy xizmatchilar va ularning oila aʼzolari uchun ayrim turdagi imtiyozlar belgilangan. Kelgusidagi xizmat faoliyatlarini davom ettirish uchun Mudofaa vazirligidan Favqulodda vaziyatlar vazirligi aviatsiya xizmati ixtiyoriga yuboriladigan, uchuvchilar tarkibidan boʻlgan kontrakt boʻyicha harbiy xizmatchilar xizmatni oʻtash, mehnatga haq toʻlash shartlari, tibbiy va maishiy xizmat koʻrsatilishi, shuningdek, barcha taʼminot turlari, huquqlar va imtiyozlar masalalarida, shu jumladan, ularning oila aʼzolari ham, Oʻzbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi Havo hujumidan mudofaa qoʻshinlari va Harbiy havo kuchlari uchuvchilar tarkibidan boʻlgan kontrakt boʻyicha harbiy xizmatchilarning tegishli toifalariga tenglashtirilishlari mantiqiy va huquqiy jihatdan toʻgʻri hisoblanadi. Shuningdek, aviatsiya xizmati shaxsiy tarkibini qayta tayyorlash va malakasini oshirish faqatgina Oʻzbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligining ixtisoslashtirilgan tashkilotlarida yoki yetakchi xorijiy davlatlarning sohaviy taʼlim muassasalari va tashkilotlarida amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Ishlab chiqilayotgan qaror loyihasida aviatsiya xizmati Mudofaa vazirligi bilan birgalikda yuqori malakali va tajribaga ega boʻlgan mutaxassislar bilan jamlanishi, aviatsiya xizmatining shtat birliklari kelgusida Oʻzbekiston Respublikasi Harbiy aviatsiya instituti bitiruvchilari bilan jamlab borilishi koʻzda tutilishi lozim. Bu norma esa Favqulodda vaziyatlar vazirligi va Oʻzbekiston Respublikasi Harbiy aviatsiya instituti oʻrtasidagi hamkorlik aloqalari yanada rivojlanishiga olib kelishi shubhasiz. Yuqoridagilardan tashqari, aviatsiya xizmati faoliyatini samarali tashkil etish uchun zamonaviy axborot texnologiyalariga asoslangan favqulodda vaziyatlarning oldini olish, monitoring qilish, aloqa va xabar berish, bartaraf etishga jalb etiladigan kuch va vositalarni boshqarishni taʼminlaydigan texnologiyalar, axborot-kommunikatsiya tizimlari hamda dasturiy mahsulotlarni keng joriy etish, aviatsiya xizmati faoliyatiga joriy etiladigan texnologiyalar hamda axborot-kommunikatsiya tizimlari favqulodda vaziyatlar monitoringi, xabar berish, kuch va vositalarni boshqarish tizimlariga toʻliq integratsiya qilinishi lozim boʻladi. Xulosa qilib aytganda, Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimida aviatsiya xizmati faoliyatini yoʻlga qoʻyish orqali:

tabiiy va texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar yuzaga kelishi mumkin boʻlgan zonalarni monitoring qilishda aerovizual tadqiqot metodlari joriy etiladi;

yuzaga kelgan tabiiy va texnogen xususiyatdagi favqulodda vaziyatlar tarqalishi va rivojlanishini aviatsiya yordamida oʻrganish metodlari amaliyotga tatbiq qilinadi va ular orqali olinadigan maʼlumotlarning ishonchliligi ortadi;

o‘rmon, tog‘, dasht, cho‘l hududlari va suv havzalarida yo‘qolgan odamlarni qidirish va qutqarish ishlarining samaradorligi oshadi;

yetib borish qiyin bo‘lgan favqulodda vaziyatlar hududlariga qutqaruv xizmatlari kuch va vositalarini tezkorlik bilan yetkazish, shuningdek odamlarning hayoti va sog‘lig‘iga bevosita tahdid tug‘ilganda, qisqa muddatlarda yetib borib, ularga birinchi yordam ko‘rsatish hamda evakuatsiya qilish imkoniyatlari yaratiladi;

tabiiy ofat va favqulodda vaziyatlar yuzaga kelgan, borish qiyin bo‘lgan hududlardagi jabrlangan aholiga tibbiy buyumlar, oziq-ovqat mahsulotlari va gumanitar yordamlar aviatsiya yordamida yetkazib beriladi;

favqulodda vaziyatlar xavfi yuzaga kelganda yoki sodir bo‘lganda aviatsiya va uchuvchisiz uchish apparatlari yordamida aholini tezkor ogohlantirish va xabardor qilish ishlari amalga oshiriladi;

ko‘p qavatli binolarda va o‘rmon hududlarida yong‘inlarni havo kemalarining maxsus qurilmalari yordamida bartaraf etish metodlari joriy etiladi.

Aviatsiya xizmatining tashkil etilishi natijasida Favqulodda vaziyatlar vazirligi kuch va vositalarining sodir bo‘lgan favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishda mobillik samaradorligi sifat jihatidan yuqori darajaga ko‘tariladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2022-yil 17-avgustdagi “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonuni // Lex.uz.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 1996-yil 4-martdagi 1378-son “O‘zbekiston Respublikasida Favqulodda vaziyatlar vazirligini tashkil etish to‘g‘risida”gi farmoni // Lex.uz.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi farmoni // Lex.uz.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 10-apreldagi PQ-4276-son “Favqulodda vaziyatlar tuzilmalarining faoliyatini yanada takomillashtirish bo‘yicha tashkiliy chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi to‘g‘risidagi nizom” // Lex.uz.

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 12-sentabrdagi PQ-4447-son qarori bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi fuqarolarining harbiy xizmatni o‘tash tartibi to‘g‘risidagi nizom” // Lex.uz.

6. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 26-martdagi 225-F-son “Aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi farmoyishi.

UDK 677.074.3

TO‘QIMACHILIK MATOLARINING YONG‘IN XAVFI KO‘RSATKICHLARINI TAJRIBA YO‘LI BILAN ANIQLASH

T.f.f.d. (PhD) F.Hafizov, T.Jumaniyozova
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Mamlakatimizda yaratilayotgan yangi olovbardosh to‘qimachilik materiallarining yong‘in xavfi ko‘rsatkichlari tajriba yo‘li bilan aniqlandi. O‘tkazilgan tajriba natijalari jadval ko‘rinishida keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *to‘qimachilik matolari, brezent mato, kompozitsion modda, mineral tolali to‘qimachilik matolari, yong‘in xavfi ko‘rsatkichlari.*

Аннотация. *Экспериментальным путем определены показатели пожарной опасности новых огнестойких текстильных материалов, создаваемых в нашей стране. Результаты эксперимента представлены в виде таблицы.*

Ключевые слова: *текстильные ткани, брезентовая ткань, композиционный материал, текстильные ткани из минеральных волокон, показатели пожарной опасности.*

Annotation. *The fire hazard indicators of new fire-resistant textile materials created in our country were experimentally determined. The results of the experiment are presented in table form.*

Key words: *textile fabrics, tarpaulin fabric, composite material, textile fabrics made of mineral fibers, fire hazard indicators.*

Jahonda to‘qimachilik sanoati mahsulotlari hajmini oshirish, ularni ishlab chiqarishda yangi texnologiyalarni qo‘llash orqali sifatini yaxshilash hamda ularni assortimentini kengaytirishga katta e’tibor qaratilmoqda. Respublikamizda barcha sohalarda olib borilayotgan keng qamrovli islohotlar singari to‘qimachilik va to‘quv-trikotaj sanoatini rivojlantirish uchun zarur huquqiy baza va qulay sharoitlar yaratilmoqda. Bu esa sohada to‘qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarilishini tashkil etish, uning ishlab chiqarilishini mahalliylashtirishni chuqurlashtirish, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshishiga sabab bo‘lmoqda [1].

Jahonda sanoatning shiddat bilan rivojlanib borishi, dunyoning demografik o‘sishi natijasida barcha mahsulotlar singari to‘qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlarining sifati va hajmiga bo‘lgan talab tobora ortib bormoqda. Bu esa soha olimlarining oldidagi eng asosiy vazifalardan biri bo‘lib, tabiiy va sun’iy tolalardan turli tarkibdagi iplar tayyorlash va ular asosida texnik to‘qimalar assortimentini kengaytirish, ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish, fizik-mexanik xossalarini oshirishning ilmiy asoslarini yaratish muhim hisoblanadi. Texnik to‘qimalarning yangi assortimentlarini yaratish maqsadida ular uchun xomashyo xususiyatlarini tahlil qilish, turli omillarni xomashyo va to‘qima sifatiga ta’sir darajasini aniqlash, to‘qimalardan foydalanish jarayonida ularga

ta’sir etuvchi omillarni tahlil qilish va ularga chidamli to‘qimalarni ishlab chiqarish jarayonlarini takomillashtirish zarur [2].

Hozirgi kunda to‘qimachilik materiallari deyarli hamma joyda, masalan, uy-joy, sanoat binolari va ishlab chiqarish obyektlarida ko‘plab qo‘llanilmoqda. Iste’molchilar tomonidan foydalanilayotgan to‘qimachilik mato va materiallarning turlari juda ko‘p va ular xilma-xildir. Asosiy e’tibor ularning sifati, mustahkamligi, arzonligi va albatta xavfsiz va zaharsiz hamda olovbardoshlik xususiyatlariga qaratilishi lozim. Bugungi kunda texnologik jarayonlar mavjud bo‘lgan ishlab chiqarish obyektlarida, odamlar ommaviy bo‘ladigan maskanlarda, ta’lim muassasalarining tegishli binolarida, aholi yashash uylarida va keng jamoatchilik tomonidan standart talablarga javob bermaydigan, yong‘inga qarshi maxsus vositalar bilan ishlov berilmagan, ba’zi holatlarda inson organizmiga salbiy ta’sir ko‘rsatadigan sintetik materiallardan keng foydalanib kelinmoqda. Ayniqsa, paxtani qabul qilish punktlarida paxta g‘aramlari ustiga yopiladigan materiallar, mustahkam, olovbardosh va texnik talablarga javob berishi kerak. Birgina shu materialning o‘zi ham yong‘in xavfsizligi nuqtai nazardan qaraganda, o‘ziga xos ahamiyatga ega hisoblanadi. Favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimida xodimlar uchun yana bir muhim masaladan biri - bu yong‘in o‘chiruvchilarning jangovar kiyimi masalasidir. Jangovar kiyim yong‘in o‘chiruvchilarni suvdan, issiqlik nuridan, kimyoviy moddalar ta’siridan va jarohatlanishdan (shisha sinig‘i, qurilish qismlari parchalari va boshqalar) himoyalash uchun mo‘ljallangan. Jangovar kiyim tarkibiga, jangovar kiyim, issiq qaytaruvchi kiyim, kaska, qo‘lqop va etik, shuningdek bunday kiyimlarga qishki mavsumda kiyiladigan shimi bilan birgalikda paxtali pidjak (kurtka), issiq qo‘lqoplar va kaska ostidan kiyiladigan to‘qilgan qalpoqlar kiradi. Shundan ko‘rinib turibdiki, yong‘in o‘chiruvchining tashqi ko‘rinishi deyarli to‘qson foiz to‘qimachilik materiallari asosidan iborat bo‘ladi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, endilikda, yong‘in o‘chiruvchilar uchun har tomonlama qulay, inson tanasida noqulayliklar keltirmaydigan, suv o‘tkazmaydigan, issiqlik saqlovchi, tashqi ko‘rinishi chiroyli bo‘lgan va albatta yong‘in sharoitida ishlashda yangi va zamonaviy vositalar bilan ta’minlangan, innovatsion texnologiyalardan foydalangan holda yong‘in o‘chiruvchilarning jangovar kiyimlarini yaratish talab etilmoqda. To‘qimachilik matolarining olovbardoshligini sinash yuzasidan tajribalar o‘tkazildi. Tajriba sinovlarini o‘tkazish uchun asosan 2 xil to‘qimachilik matolari tanlab olindi:

asosan paxtachilik sanoatida va harbiy sohada ishlatiladigan brezent matolari;

kompozitsion moddalar bilan ishlov berilgan brezent matolari;

mineral tolali to‘qimachilik matolari.

To‘qimachilik materiallarining yong‘in xavfi ko‘rsatkichlari Yong‘in xavfsizligi va Favqulodda vaziyatlar muammolari ilmiy-tadqiqot institutda mavjud bo‘lgan laboratoriya qurilmalarida va quyidagi standartlar bo‘yicha tajriba sinovlari natijasida amalga oshirildi:

1) ГОСТ 11209-2014. «Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний» (Tajriba usullari).

2) O‘z Dst 2456:2012 “To‘qimachilik gazlamalarining yong‘in xavfsizligi. Dekorativ gazlamalar. Sinflanishi va alangalanishiga sinash usuli”.

3) ГОСТ ССБТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов: номенклатура показателей и методы их определения» (To‘qimachilik materiallari tutash qobiliyati bo‘yicha guruhlari).

Brezent matolarining yong‘in xavfi ko‘rsatkichlarini aniqlash jadvali
Brezent matolarining olovbardoshligini aniqlash (ГОСТ 11209-2014).

1-jadval

T/r	Namuna olovdan olingandan keyin o‘lchangan kattaliklar			
	Qoldiq yonish vaqti, s	Qoldiq cho‘g‘lanish vaqti, s	Namunaning kuygan qismi uzunligi, sm	
1	>10	namuna butunlay cho‘g‘lanib yo‘q bo‘ladi	>10	olovbardosh emas
2	>10	namuna butunlay cho‘g‘lanib yo‘q bo‘ladi	uzunligining hamma qismi	olovbardosh emas
3	>10	namuna butunlay cho‘g‘lanib yo‘q bo‘ladi	>10	olovbardosh emas
4	>10	namuna butunlay cho‘g‘lanib yo‘q bo‘ladi	uzunligining hamma qismi	olovbardosh emas
5	>10	namuna butunlay cho‘g‘lanib yo‘q bo‘ladi	uzunligining hamma qismi	olovbardosh emas

Xulosa: 1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, tekshirilgan namunalar butunlay yonib va cho‘g‘lanib yo‘q bo‘ldi. Bu brezent matolari olovbardosh emas.

Brezent matolarining alangalanish darajasini aniqlash jadvali
(O‘z Dst 2456:2012**).**

2-jadval

t/r	Namuna olovdan olingandan keyin o‘lchangan kattaliklar					
	Qoldiq yonish vaqti, s	Alanganing yuza bo‘ylab tarqalishi, sm	Sinovdan o‘tkazilayot-gan namunaning tushgan qismlari	Yonib tushayotgan tomchilardan paxta qatlamining yonishi	Kuygan qismining borligi	
1	>10	>10	bor	yonadi	Uzunligining hamma qismi	yengil alangalanuvchan
2	>10	>10	bor	yonadi	Uzunligining hamma qismi	yengil alangalanuvchan
3	>15	>10	bor	yonadi	Uzunligining hamma qismi	yengil alangalanuvchan
4	>10	>10	bor	yonadi	Uzunligining hamma qismi	yengil alangalanuvchan
5	>15	>10	bor	yonadi	Uzunligining hamma qismi	yengil alangalanuvchan

Xulosa: 2-jadvaldan koʻrinib turibdiki, antipiren bilan ishlov berilmagan brezent toʻqimalaridan olingan namunalar tekshirilganda butunlay yonib va choʻgʻlanib yoʻq boʻldi. Bu brezent matolari yengil alangalanuvchan guruhga kiradi.

Kompozitsion moddalar bilan ishlov berilgan brezent matolarining olovbardoshligini aniqlash jadvali (ГОСТ 11209-2014).

3-jadval

Namuna	Namuna olovdan olingandan keyin oʻlchangan kattaliklar			
	Qoldiq yonish vaqti, s	Qoldiq choʻgʻlanish vaqti, s	Namunaning kuygan qismi uzunligi, sm	
1	0	1	1,5	olovbardosh
2	0	2	2	olovbardosh
3	0	2	2	olovbardosh
4	0	1	1,5	olovbardosh
5	0	1	1,5	olovbardosh

Xulosa: 3-jadvaldan koʻrinib turibdiki, tekshirilgan namunalar 15 s ichida yona boshladi, olov olingandan keyin yonish toʻxtadi va 1-2 s vaqt ichida choʻgʻlanish hosil boʻldi. Ishlov berilgan brezent matolari olovbardoshlik xossalariga ega.

Kompozitsion moddalar bilan ishlov berilgan brezent matolarining alangalanish darajasini aniqlash jadvali (Oʻz Dst 2456:2012**).**

4-jadval

T/r	Namuna olovdan olingandan keyin oʻlchangan kattaliklar					
	Qoldiq yonish vaqti, s	Alanga-ning yuza boʻylab tarqali-shi, sm	Sinovdan oʻtkazilayot-gan namunaning tushgan qismlari	Yonib tushayotgan tomchilar-dan paxta qatlamining yonishi	Kuygan qismi-ning borli-gi	
1	0	0	yoʻq	yoʻq	1,5 sm	qiyin alangalanuvchan
2	0	0	yoʻq	yoʻq	2 sm	qiyin alangalanuvchan
3	0	0	yoʻq	yoʻq	2 sm	qiyin alangalanuvchan
4	0	0	yoʻq	yoʻq	1,5 sm	qiyin alangalanuvchan
5	0	0	yoʻq	yoʻq	1,5 sm	qiyin alangalanuvchan

Xulosa: 4-jadvaldan koʻrinib turibdiki, tekshirilgan namunalar 15 s ichida yona boshladi, olov olingandan keyin yonish toʻxtadi va 1-2 s vaqt ichida choʻgʻlanish hosil boʻldi. Ishlov berilgan brezent matolari qiyin alangalanuvchan guruhga kiradi.

Mineral tolali to‘qimachilik matolarining yong‘in xavfi ko‘rsatkichlarini aniqlash
Mineral tolali to‘qimachilik matolarining olovbardoshligini aniqlash jadvali (GOST 11209-2014).

5-jadval

Namuna	Namuna olovdan olingandan keyin o‘lchangan kattaliklar			
	qoldiq yonish vaqti, s	qoldiq cho‘g‘lanish vaqti, s	Namunaning kuygan qismi uzunligi, sm	
1	0	0	0	olovbardosh
2	0	0	0	olovbardosh

Xulosa: 5-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, tekshirilgan namunalar olov ta’sir ettirilgan vaqtda ham olov ta’siri to‘xtatilgandan keyin ham yonmadi va cho‘g‘lanmadi. Bu mineral tolali to‘qimachilik matolari olovbardoshli ekanligi aniqlandi.

Mineral tolali to‘qimachilik matolarining alangalanish darajasini aniqlash jadvali (O‘z Dst 2456:2012).

6- jadval

	Namuna olovdan olingandan keyin o‘lchangan kattaliklar					
	Qoldiq yonish vaqti, s	Alanganing yuza bo‘ylab tarqalishi, sm	Sinovdan o‘tkazilayotgan namunaning tushgan qismlari	Yonib tushayotgan tomchilardan paxta qatlamining yonishi	Kuygan qismining borligi	
1	0	0	yo‘q	yonmaydi	0	Alangalanuvchan emas
2	0	0	yo‘q	yonmaydi	0	Alangalanuvchan emas
3	0	0	yo‘q	yonmaydi	0	Alangalanuvchan emas
4	0	0	yo‘q	yonmaydi	0	Alangalanuvchan emas
5	0	0	yo‘q	yonmaydi	0	Alangalanuvchan emas

Xulosa: 6-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, tekshirilgan namunalar olovdan olingandan keyin yonmadi va cho‘g‘lanish davom qilmadi. Bu mineral tolali to‘qimachilik matolari yengil alangalanuvchan emas. Umumiy xulosa qilinganda tekshirilgan namunalar yonmadi. Ishlov berilgan mineral tolali to‘qimachilik matolari alangalanuvchan emas guruhga kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-yanvardagi “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj korxonalarida chuqur qayta ishlash va yuqori qo‘shilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni hamda ularning eksportini rag‘batlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-53-son farmoni. https://lex.uz/pdfs/5833998.

2. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining PF-5285-son farmoni. “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2017 yil 14 dekabr.

3. ГОСТ 11209-2014. «Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний».

4. ГОСТ ССБТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов: номенклатура показателей и методы их определения».

UDK: 614.841

ELEKTR KABELLARNING QOBIQLARI UCHUN POLIMER KOMPOZITLAR ASOSIDA OPK MARKADAGI OLOVBARDOSH TARKIBLARNING TUTUN HOSIL BO‘LISH KOEFFITSIENTI

T.f.f.d.(PhD), dotsent R.A.Absalamov
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Elektr kabellari uchun polimer kompozitlar asosida yangi OPK markadagi olovbardosh PVXga aralashtirilgan tarkiblarning termik bardoshliligi bilan birga ularning tutun hosil bo‘lish koeffitsienti hamda termik ta’sirlar oqibatida undan ajralib chiqadigan gazlarning inson organizmiga salbiy ta’sirlari o‘rganilgan.*

Kalit so‘zlar: *OPK - ishlab chiqilgan polimer kompozitlar asosidagi olovbardosh tarkibi markasi, PPI-polivinilxloridli polietilen izolatsiya, PVX-polivinilxlorid, (RChK)-ruxsat etilgan chegara konsentratsiyasi.*

Аннотация. *На основе полимерных композиционных материалов для электрических кабелей исследованы термическая стойкость компаундов в смеси с горючим ПВХ новой марки ОРК, их коэффициент дымообразования и негативное влияние газов, выделяемых при термическом воздействии, на организм человека.*

Ключевые слова: *разработанных марка ОРК огнеустойчивый композиции на основе полимерных композиционных материалов, изоляция ППИ-поливинилхлорид полиэтилен, ПВХ-поливинилхлорид, (ПДК)-Предел допустимой концентрации.*

Annotation. *Based on polymer composite materials for electric cables, the thermal stability of compounds mixed with combustible PVC of a new brand OPK, their smoke formation coefficient and the negative effect of gases released during thermal exposure on the human body were studied.*

Key words: *brand of fire-resistant composition based on polymer composite materials developed by OPK, insulation PPI-polyvinyl chloride polyethylene, PVC-polyvinyl chloride, (MPC)-limit of permissible concentration.*

Energetika sohasining kabel xo‘jaligi uchun yonmaydigan polimer komponentlarni yaratish va ishlab chiqarishning dolzarb muammolari o‘rganish davomida polimerlarning alangalanuvchanlik va yonuvchanlik darajasini kamaytirish va yong‘inga chidamli (xavfsiz) materiallarni yaratish, shu jumladan - kabel sanoati uchun ham shoshilinch tarzda hal qilishni talab qiladigan dolzarb muammodir. Ko‘pgina rivojlangan mamlakatlarda sanoat va turar-joy binolari qurilishida, samolyotlar, avtomobillar, kemalar va temir yo‘l vagonlari, elektrotexnika va elektronika ishlab chiqarishida va hokazolarda yonuvchan polimer materiallardan foydalanishni taqiqlovchi yoki cheklovchi maxsus qarorlar qabul qilingan. Yonmaydigan polimer materiallarni ishlab chiqishda uchta asosiy yo‘nalish mavjud – kam yonuvchan bazaviy polimerlarni sintez qilish, polimerlarni kimyoviy va fizik modifikatsiyalash, yonishni sekinlashtiruvchi moddalarni (antipirenlar) qo‘llash.

Birinchi yo‘nalish ikki turdagi polimerlarda amalga oshiriladi. Birinchisiga ularning parchalanishi natijasida yonmaydigan gazlar (ftor, xlor, azot, kremniyni o‘z ichiga olgan polimerlar) hosil qiladi polimerlar kiradi. Ikkinchi turga yuqori issiqlikka chidamli geterosiklik polimerlar (polisulfonlar, polifenilensulfoksidlar, poliamidlar va boshqalar) kiradi. Yonmaydigan polimerlarni ishlab chiqishning ikkinchi yo‘nalishi, masalan, xlorlash (bromlash) reaksiyalarini o‘tkazish yoki polimer sirtini biron bir energiya manbai bilan ishlov berish orqali uglerod zanjirli polimerlarni kimyoviy va fizik modifikatsiyasiga asoslangan. Biroq, yangi yonmaydigan polimerlarni ishlab chiqarishni tashkil etish va/yoki modifikatsiyalash texnologiyalarini ishlab chiqish xarajatlarining yuqori narxi ushbu ikki sohadan amaliy foydalanish sohalarini cheklaydi. Bundan tashqari, poliolefinlar funksional guruhlarni o‘z ichiga olmaydi, shuning uchun ularning kimyoviy modifikatsiyasi sezilarli darajada cheklangan. Shu nuqtai nazardan, uchinchi yo‘nalish polimer materiallarning yonuvchanlik darajasini kamaytirish eng keng tarqalgan va samarali usul bo‘lib qolmoqda - maxsus qo‘shimchalarni qo‘llash - polimer eritmasiga og‘irligi 60% gacha (mass.) va undan yuqori konsentratsiyada kompaudni tayyorlash bosqichida kiritilgan yonishni sekinlashtiruvchi moddalarni (antipirenlar) qo‘llab kelinmoqda.

Elektr kabellari uchun polimer kompozitlar asosida yangi OPK markadagi olovbardosh PVXga aralashtirilgan tarkiblarning termik bardoshliligi bilan birga ularning tutun hosil bo‘lish koeffitsienti hamda termik ta’sirlar oqibatida undan ajralib chiqadigan gazlarning inson organizmiga salbiy ta’sirlari o‘rganilgan.

Polimer kompozitlarning tutun hosil bo‘lish koeffitsientini aniqlash usuli GOST 12.1.044-18 asosida, o‘lchov asboblarining tavsifi:

Tutun hosil qilish koeffitsientini aniqlash qurilmasiga namunalar o‘lchami 40x40x5 mm. (U=200 V). Tajriba ishlari 5 ta namunada olib boriladi va undan keyin natijalarning o‘rtacha arifmetik qiymati moddaning tutun hosil qilish koeffitsenti deb qabul qilindi. Tutun hosil qilish koeffitsenti materiallarning tutun chiqarish qobiliyatiga ko‘ra tasniflanishini belgilaydi va uch guruhga bo‘linadi:

tutun hosil qilish qobiliyati past (D1) - tutun hosil qilish koeffitsenti 50 m^2•kg-1gacha.;

tutun hosil qilish qobiliyati o‘rtacha (D2) - tutun hosil qilish koeffitsenti 50 dan 500 m^2•kg-1 gacha.;

tutun hosil qilish qobiliyati yuqlri (D3) - tutun hosi qilish koeffitsenti 500 m^2•kg-1dan yuqori.

Numanalar bo‘yicha har biridan uch tadan tutun hosil bo‘lish koefitsientini aniqlash maqsadida GOST 12.1.044-18 talablari bo‘yicha sinov o‘tkazilib, matematik quyidagi formulada hisoblandi [1; 16-B].

$$D_m=\frac{V}{l\cdot m} ln \frac{I_0}{I_{min}}, [m^2/kg] (1)$$

bu yerda *V*-Tajriba bajariladigan qurilmaning ichki hajmi (0,512 m^3); *l*-Yorug‘lik nurining o‘tish yo‘li (0,8 m); *m*-namunaning massasi, kg; I_0-o‘lchanadigan tutunsiz muhitning nisbiy yoritilganligi (100%) va I_{min}-tutinli muhitning yoritilganligi, %. Numanalar bo‘yicha har biridan tutun hosil bo‘lish koefitsientining o‘rtacha ko‘rsatkichlari GOST 12.1.044-89 talablari bo‘yicha hisoblab chiqildi.

Birinchi OPK-1 markali namunaning o‘rtacha ko‘rsatkichi.

$$D = \frac{V}{L \cdot m} \cdot ln \frac{T_0}{T} = 0{,}64 \cdot \frac{1}{17.9 \cdot 10^{-3}} ln \frac{8}{0{,}49} = 0{,}64 \cdot 55{,}8 \cdot 4.38 = 156.4 \frac{m^2}{kg}$$

Ikkinchi OPK-2 markali namunaning o‘rtacha ko‘rsatkichi.

$$D = \frac{V}{L \cdot m} \cdot ln \frac{T_0}{T} = 0{,}64 \cdot \frac{1}{17.2 \cdot 10^{-3}} ln \frac{8}{0{,}04} = 0{,}64 \cdot 58.1 \cdot 5.29 = 197 \frac{m^2}{kg}$$

Uchinchi OPK-3 markali namunaning o‘rtacha ko‘rsatkichi.

$$D = \frac{V}{L \cdot m} \cdot ln \frac{T_0}{T} = 0{,}64 \cdot \frac{1}{16.7 \cdot 10^{-3}} ln \frac{8}{0{,}07} = 0{,}64 \cdot 59.8 \cdot 4.73 = 181.3 \frac{m^2}{kg}$$

1-jadval

Numanalar bo‘yicha har biridan uch tadan sinov o‘tkazilib, sinov natijalari

Tajriba	Namuna-ning tartib raqami	Namuna massasi, m(gr).	Yorug‘lik o‘tkazuvchanlik, %		Tutashning davomiy-ligi, (min.)	Xar bir namunaning tutun hosil qilish koeffitsienti, Dm, (m2/kg)
			Boshlan-g‘ich T0	Yakuniy Tmin		
№ 1 - namuna	1	18	8	0,5	25	156.4
№ 2 - namuna	2	17,1	8	0,5	25	197
№ 3 - namuna	3	16,7	8	0,65	25	181.3

Polimer kompozitlar asosidagi OPK-1, OPK-2 va OPK-3 nomli olovbardosh tarkib namunalarining tutun hosil qilish darajasining o‘rtacha ko‘rsatkichlari $D_{o‘r1} \approx 156.4$ m^2/kg; $D_{o‘r2} \approx 197$ m^2/kg; $D_{o‘r1} \approx 181.3$ m^2/kg ga teng. Kabel qobiqlari va uning tizimi uchun yaratilgan barcha OPK nomli olovbardosh polimer kompozitlar **(D2) mo‘tadil** tutash qobilyatiga ega deb hisoblandi.

Asos: GOST 12.1.044-18 “Пожаровзрывоопасност веществ и материалов” va ShNK 2.01.02-04 “Binolar va inshoatlarning yong‘in xavfsizligi”.

Shuningdek, ishlab chiqilgan OPK markali olovbardosh polimer kompozitlarning tutun hosib bo‘lish konsentrasiyasi o‘rganish davomida polimerlarning issiqlikdan parchalanishi va ajralib chiqadigan moddalarning inson

organizmiga ta’siri o‘rganildi. Polimerlar hozirgi paytda barcha sohalarda keng qo‘llanilib kelmoqda, lekin ular yuqori harorat ta’sirida o‘z xususiyatini yo‘qotib, parchalanadi va buning natijasida har xil moddalar ajralib chiqadi ayniqsa ularning parchalanishi yong‘in sodir bo‘lganda tez namayon bo‘ladi. Polimer makromolekulasiga issiqlik ta’sir etganda, gazsimon moddalar undan ajralib chiqadi. Polimerlardan is gazi ajralib chiqishida hosil bo‘lgan gazlarning odam organizmiga ta’siri quyidagi jadvallarda berilgan:

2-jadval

Yong‘inlarda hosil bo‘lishi mumkin bo‘lgan moddalarning tasnifi

Yonuvchi modda va materiallari	Kuchli ta’sir qiluvchi zaxarli modda	Zichligi g/sm^3	Qaynash xarorati ^{0}S	Zaxarning xususiyati			
				Zaxarlanish konsentrat-siyasi, mg/l	Ta’sir vaqti	O‘ldirish konsentra siyasi mg/l	Ta’sir vaqti
Polivinil xlorid	Xlor	1,56	-34,6	0,01	1 soat	0,1-0,2	1 soat
rezina	Oltin gugurt (IV) oksid	1,46	-10	0,4-0,5	50 daq	1,4-1,7	50 daq
Gaz, yogoch, toshko‘mir, polimer	Is gazi	-	-190	0,22	2,5 soat	3,4-5,7	30 daq
plastmassa	Uglerod (IV) sulfid	1,26	46	2,5-1,6	1,5 soat	10	1,5 soat
Ftorli polimerlar	Vodorod ftorid	0,98	19,4	0,4	10 daq	1,5	5 daq
Azotli polimerlar	Ammiak	0,68	-33,4	0,2	6 soat	7	30 daq

Yuqorida keltirilgan jadvallardagi ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki qurilish materiallari polimer va plastmassalar hamda boshqa modda materiallar yonganda odam organizimiga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi va o‘limiga olib keluvchi zaxarli moddalar hosil bo‘ladi. Uglerod oksidi (SO)-rangsiz va hidsiz gaz, suvda juda kam eriydi, spirtda suvga qaraganda taxminan 10 barobar ko‘p eriydi. Qaynash harorati +191,5°C, muzlash xarorati -205°C. Faollashgan ko‘mir va g‘ovak materiallarda ushlanib qolmaydi. Havoda ko‘kimtir alanga chiqarib yonadi va uglerod ikki oksidi hosil qiladi [2; 12-B].

$$2SO+O_2 => 2SO_2 \quad (2)$$

Zaharli dozalar. Uglerod oksidi organizmga faqat nafas yo‘llari bilan kiradi va chiqib ketadi. Uglerod oksidining zaharli xususiyati uning xavo tarkibidagi konsentrasiyasiga, odamning qancha vaqt zaharli havodan nafas olganligiga zahar joyda jismoniy ish bajarganligiga bog‘liq. Jismoniy ish bajarilayotgan vaqtda o‘pka ventilyatsiyasi kuchayadi. Uglerod oksidining ish zonasiga havoda yo‘l qo‘yiladigan eng katta konsentrasiyasi 0,03 mg/l ga teng. Gazlarni aniqlaydigan qo‘rilma GA-205 markali (Gaz tahlilator) orqali o‘rganilganida ushbu gazlar tarkibida mavjud bo‘lgan 0,02 mg/l uglerod oksidi ko‘rsatgichi aniqlandi. Elektr kabel simlarining izolyatsiyasida keng qo‘llanilib kelayotgan polimerlardan biri polivinilxloriddir. Polivinilxlorid yonmaydigan polimerlar qatoriga kirib, dielektrik hisoblanadi. Lekin yuqori harorat ta’sirida polivinilxlorid makromolekulasi termik destruksiyaga uchraydi. Uning parchalanish harorati 140-160 $^\circ$C oralig‘ida bo‘lib, natijada vodorod xlorid gazi ajralib chiqadi.

Polivinilxloridga issiqlikka bardoshlik xususiyatini oshirish maqsadida tarkibiga moddalar qo‘shildi. Polivinilxlorid parchalanishdan hosil bo‘lgan vodorod xlorid gazi zaharli bo‘lib, inson organizmiga salbiy ta’sir qiladi. Shuning uchun tajriba yo‘li bilan olingan polimerkompozisiyalarni issiqlikka bardoshliligi tekshirilib, vodorod xlorid gazini ajralib chiqishi darajasi kamayganligiga erishildi. Ushbu izlanishlar natijasi quyidagi jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Olovbardosh polimer kompozitlarning inson organizmiga ruxsat etilgan chegara konsentrasiyasi

T/r	Kompozisiya nomi %		Ruxsat etilgan chegara konsentrasiyasi havoda, mg/m^3		
			Ish joyida	Aholining yashash joyida	
				Bir marta	O‘rtacha sutkalik
1	PVX	100 %	5,0	0,2	0,01
2	OPK-1	100 %	3,0	0,15	0,007
3	OPK-2	100 %	3,0	0,15	0,009
4	OPK-3	100 %	3,0	0,15	0,007
5	OPK-4	100 %	3,0	0,15	0,007

Jadvaldagi natijalardan ko‘rinib turibdiki polimer asosida yaratilgan OPK markali tarkiblar issiqlikka bardosh beruvchi moddalar qo‘shilganda, ularning issiqlikka bardoshligi ortib, zaharli vodorod xlorid gazining ajralib chiqishi darajasini kamayishiga erishildi. Kabel qobiqlari va uning tizimi uchun yaratilgan barcha OPK nomli olovbardosh polimer kompozitlar (D2) mo‘tadil tutash qobilyatiga ega deb hisoblandi. Shunuingdek, kompozitlarning tutun hosib qilish koeffisienti o‘rganish davomida, tutun tarkibida ko‘rilgan moddalar inson organizmiga ta’sir qiluvchi vodorod xloridni ruxsat etilgan chegara konsentrasiyasidan ancha pastligi isbotlandi. Ishlab chiqilgan OPK-1, OPK-2 va OPK-3 markali olovbardosh tarkiblar o‘z ichiga yong‘inga qarshi kimyoviy birikmalarni saqlaydi va olov va yuqori harorat ta’sirida yonish jarayonini sekinlashtirib qattiq koksga o‘xshash qoplamaga aylantirildi. Natijada issiqlikga barqaror koks olovga chidamli qoplamani hosil qildi va shu bilan izolyatsiya qatlamini erib ketishdan himoya qilishi o‘rganildi. Tarkiblarning inson organizmiga ta’sir qiluvchi (HCl) vodorod xlorid gazining GOSTga muvofiq ruxsat etilgan chegara konsentratsiyasidan 40%ga kamaytirilganligi aniqlandi.

Adabiyotlar:

1. ГОСТ 12.1.044-18. Пожаровзрывоопасност веществ и материалов.
2. ГОСТ Р 53293-2009 Пожарная опасност веществ и материалов. Материалы, вещества и средства огнезащиты.
3. ГОСТ 30247.0-94 Межгосударственный Стандарт конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования. 6. температурный режим.
4. GOST 1508-78 “Nazorat kabellarining rezinali va plastmassali izolyatsiyalarining texnik talablari”. GOST 16442-80 “Yuqori kuchlanishdagi plastmassa izolyatsiyali kabellarining texnik talablari”.

UDK 624.014:628.142

PAXTA XOMASHYOSINI BIRLAMCHI QAYTA ISHLASH JARAYONIDA YONG‘IN XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHNING ASOSIY YO‘NALISHLARI

T.f.n. H.M.Sharipov (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekiston iqtisodiyotida paxta xomashyosini yetishtirish va qayta ishlash alohida ahamiyatga ega bo‘lgan yo‘nalish hisoblanadi. Statistik ma’lumotlardan ma’lumki O‘zbekiston paxta yetrishtirish bo‘yicha dunyodagi yetakchi davlatlar ro‘yxatida 5-o‘rinni egallaydi. Paxta xomashyosini qayta ishlash sanoati respublikada 1-o‘rinni egallab barcha viloyat va tumanlar hududlarida paxtani birlamchi qayta ishlash va undan tayyor mahsulot olgungacha bo‘lgan jarayon amalga oshiriladi va bu sohada millionlab ishchi o‘rinlar yaratilgan. Respublikamiz boyligi bo‘lgan paxta xomashyosini birlamchi qayta ishlash jarayonlari hamda ushbu jarayonlarda yong‘in xavfsizligini ta’minlashning asosiy yo‘nalishlari haqida mulohaza yuritiladi.*

Tayanch so‘zlar: *Paxta tolasi, kimyoviy tarkib, texnologik jarayon, djin apparati, linter apparati, kondensator, siklon.*

Annotatsiya. *В данной статье производство и переработка хлопка-сырца является направлением особого значения в экономике Узбекистана. Из статистических данных известно, что Узбекистан занимает 5-е место в списке ведущих стран мира по выращиванию хлопка. Промышленность по переработке хлопкового сырья занимает 1-е место в республике, во всех областях и районах осуществляется процесс первичной переработки хлопка и готовой продукции, в этой отрасли создаются миллионы рабочих мест. Рассмотрены процессы первичной переработки хлопка-сырца, являющегося богатством нашей республики, и основные направления обеспечения пожарной безопасности в этих процессах.*

Ключевые слова: *Хлопковое волокно, химический состав, технологический процесс, джин-аппарат, линтер-аппарат, конденсатор, циклон.*

Annatation. *In this article, production and processing of raw cotton is a direction of special importance in the economy of Uzbekistan. It is known from statistical data that Uzbekistan ranks 5th in the list of the world's leading cotton growing countries. The cotton raw material processing industry takes the 1st place in the republic, and in all regions and districts, the process of primary processing of cotton and the finished product is carried out, and millions of jobs are created in this industry. The primary processing processes of raw cotton, which is the wealth of our republic, and the main directions of ensuring fire safety in these processes are considered.*

Key words: *Cotton fiber, chemical composition, technological process, gin apparatus, linter apparatus, condenser, cyclone.*

O‘zbekiston iqtisodiyotida paxta xomashyosini yetishtirish va qayta ishlash alohida ahamiyatga ega bo‘lgan yo‘nalish hisoblanadi. Statistik ma’lumotlardan ma’lumki O‘zbekiston paxta yetrishtirish bo‘yicha dunyodagi yetakchi davlatlar ro‘yxatida 5-o‘rinni egallaydi. Paxta xomashyosini qayta ishlash sanoati respublikada 1-o‘rinni egallab barcha viloyat va tumanlar hududlarida paxtani birlamchi qayta ishlash va undan tayyor mahsulot olgungacha bo‘lgan jarayon amalga oshiriladi va bu sohada millionlab ishchi o‘rinlar yaratilgan. Keyingi yillardagi paxta ishlab chiqarish siyosatida paxta xoshashyosini yetishtirish va uni respublikadagi qayta ishlash, tayyor mahsulot sifatida iqtisodiyot bozorlariga olib chiqish talabiga asosan amalga oshirilib kelinmoqda. Shunday ekan ushbu respublika uchun beqiyos ahamiyatga ega bo‘lgan “oq oltin” degan nomga ega mahsulotni yong‘indan asrash va ishlash shiqarish jarayonining barcha bosqichlarida belgilangan talablarga rioya qilish va nazoratni kuchaytirish doimiy talablardan hisoblanadi.

Paxta tolasi sof hujayralardan tashkil topgan. Bu yuqori molekulyar bog‘li moddadan iborat bo‘lgan mahsulotdir. Katta molekulyar massaga ega bo‘lganligi, erituvchilarga chidamliligi hamda mexanik xossalarining yuqoriligi unga xos xususiyatlariga kiradi. Paxta tolasi paxtani qayta ishlash korxonalarida paxta xom ashyosidan olinadi va tashishni osonlashtirish maqsadida massasi 220 kg. to‘p qilib presslanadi.

Yetilgan paxta tolasi yupqa selluloza devorli va kanalchali quvurchalar ko‘rinishiga ega bo‘ladi. Kanallarda qurib qolgan protoplazma qoldiqlari va havo bo‘ladi. Tola tashqarisi yupqa qatlamdan iborat bo‘lib, uning tarkibiga o‘simlik moylari va mum kiradi. Bu moddalar tolaning namlanishini qiyinlashtiradi.

Paxta tolasi kimyoviy-tarkibiga ko‘ra quyidagi moddalardan tashkil topgan: selluloza ($C_6H_{10}O_5$) - 94,5%, oqsil- 1,2% , mumsimon moddalar – 0,3-0,6%, pektinlar – 1,2%, ugar (qoldiq)- 1,14% va boshqa moddalar-1,36% tashkil qiladi.

Paxta, yonuvchi tolasimon yengil alangalanuvchi material (modda), yondirish manbaini uzoq vaqt ta’siri natijasida cho‘g‘lanib yonish xususiyatiga ega va bunda yonish natijasida hosil bo‘lgan gazsimon moddalarni o‘ziga yutadi. Alangalanish harorati-210^oC; o‘z-o‘zidan yonish harorati – 407 ^oC; o‘z-o‘zidan qizish harorati – 60 ^oC; paxta changining havodagi miqdori 44-90 g/m^3 bo‘lganda portlovchan muhit; chang miqdori 395 g/m^3 bo‘lganda portlash natijasida hosil bo‘ladigan maksimal bosim 630 kPa teng bo‘ladi; bosim oshishining tezligi 12,9-17,5 MPa/s; minimal yondirish energiyasi 25 mDj. Paxta azot va sulfat kislotasi, hamda oksidlovchilar bilan ta’sir qilganda o‘z-o‘zidan yonishga layoqatlidir. Paxtaga tekkan o‘simlik yog‘lari yengil oksidlanadi va uning o‘z-o‘zidan alangalanishiga olib keladi [1].

Paxta va uni birlamchi qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulotlarning yong‘in xavfi quyidagilardan iborat:

- alangalanish va o‘z-o‘zidan yonish haroratining yetarli darajada pastligi;
- kam quvvatga ega bo‘lgan yondirish manbalaridan alangalanishi;
- issiqlik va kimyoviy ta’sirlar natijasida yonishga moyilligi;
- yong‘inning katta tezlik bilan tarqalishi.

Paxta tolasida havo bilan to‘la kanallarning mavjudligi va yuzasining kattaligi sababli yaxshi yonadi va bunda o‘ziga xos hid tarqatadi.

Paxtaning tolasimon chiqindisi sifatiga qarab quyidagilarga bo‘linadi:

Tolasimon ulyuk (chiqindi), past-sifatli paxta-tolasi va paxta momig‘i, lint.

Tolasimon ulyuk bu tozalangan tolali (qoldiqlar) chiqindilar hisoblanib, yetilmagan va kasallangan turli darajada ochilgan, mayda va yirik chigal hamda nuqsonli tolalarning, yaproq zarrachalari va boshqa ifloslarning mexanik aralashmasidan iborat.

Paxta tozalash korxonalarida paxta xom ashyosini qayta ishlash texnologik jarayonida tayyor mahsulotlar sifatida tola, lint texnik va urug‘lik chigitlar va tolali qoldiqlar (tolali ulyuk va paxta momig‘i) olinadi. Paxta xom ashyosini tayyor mahsulot holiga keltirishda bajariladigan umumiy ishlar o‘z ichiga quyidagi jarayonlarni oladi: paxtani daladan maydonlaridan terib terish; quritish-tozalash sexlaridagi tozalash; zavodlarda *djin apparatlari* orqali tolani chigitdan ajratish; *linter apparatlari* yordamida chigitdan *lintni* ajratish va tola qoldiqlarini qayta ishlash; urug‘lik chigitlarga ishlov berish; tola, lint va tolali qoldiqlarni *kiplarga* (to‘plarga) joylashtirish (presslash).



1-rasm. Paxta tozalash zavodidagi texnologik jarayon.

Paxta xom ashyosini birlamchi qayta ishlash texnologik jarayoni davomida paxta tolasi va chigit o‘zining tabiiy fizikaviy hamda mexanik xususiyatlarini davlat standartlari talabiga javob beradigan darajada saqlab qolishini ta’minlashi zarur. Bu vazifalarni bajarishda paxta xom ashyosini birlamchi qayta ishlash jarayonini to‘g‘ri tashkil qilinishi eng asosiy bosqich hisoblanadi.

Odatda texnologik jarayon korxonaning quyidagi asosiy sexlarida amalga oshiriladi

quritish-tozalash sexida – paxta xom ashyosi quritiladi va turli chiqindi aralashmalaridan tozalanadi;

tozalash sexida – uzluksiz texnologik jarayonda paxta xom ashyosi chiqindi aralashmalardan tozalanadi;

djin-linter sexlarida paxta tolasi chigitdan ajratiladi, tola chiqindilardan tozalanadi, va linterlarda esa chigitdan lint ajratiladi;

presslash sexida tola, lint va tolali qoldiqlar to‘plarga presslanadi;

ugar (qoldiq) sexlarida tola qoldiqlari qayta ishlanib, tarkibidagi qimmatbaho tolalar ajratib olinadi;

urug‘lik chigitlarga ishlov berish sexida chigit butunlay tozalanib, urug‘lik chigitlar saralanadi, kimyoviy moddalar bilan dorilanadi va qoplarga joylashtiriladi.

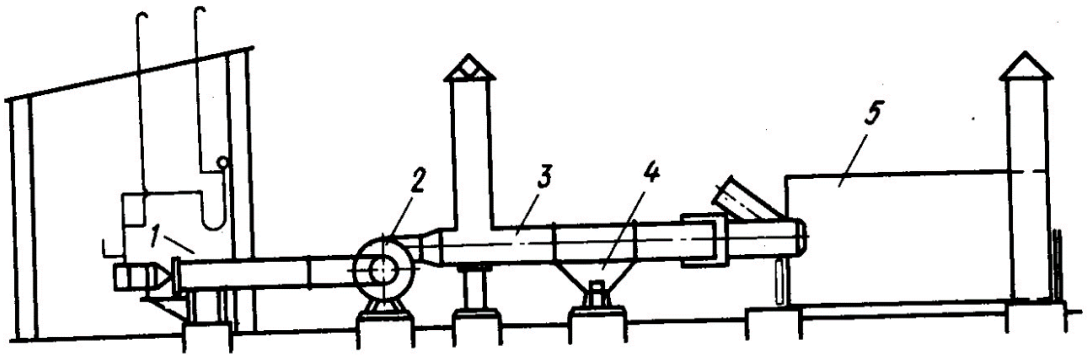
Xo‘jaliklardan qabul qilingan paxta xom ashyosi paxta punktlari va paxtani qayta ishlash korxonalaridagi quritish moslamalarida quritilib, belgilangan meyordagi namlikka qadar keltiriladi. Paxtani qayta ishlash korxonalarida quritish uzluksiz texnologik jarayonda olib boriladi. Bu orqali chigitdan tolani, toladan har xil ifloslarni ajratib olish samaradorligi oshadi va tolaning sifati ham ko‘tariladi.

Paxta xom ashyosini quritish moslamalaridagi yong‘in xavfi quyidagi omillar bilan aniqlanadi: yonuvchi muhitning mavjudligi, o‘t olish manbasining mavjudligi, quritish moslamalaridagi nosozliklar.

Quritish moslamasining barabanida harorat 60-70°C bo‘lib, bir vaqtning o‘zida 1500 kg gacha bo‘lgan paxta xom ashyosi quritiladi.

Paxta xom ashyosi oson yonuvchi materiallar turkumiga kirganligi sababli yong‘in xavfini ko‘pincha tolali yengil uchuvchi qatlamlar keltirib chiqaradi.

Paxta quritish moslamalarida yondirish manbasi issiqlik hisoblanadi. Uning harorati 280°C lar atrofida bo‘lib, paxta xom ashyosining yonish haroratidan yuqoridir (230°C). Bundan tashqari yonishga quritish moslamasi qismlarining kuchli qizib ketishi sabab bo‘lishi mumkin. Amaliyotda paxta quritish moslamalarining ishlatilishida barabanlarni to‘xtatish jarayonida paxta xom ashyosining yonish holatlari sodir bo‘lgan, ya’ni paxta xom ashyosi uzoq vaqt qizigan detallarga tegib turgan.



2-rasm. Quritish moslamasining prisipial chizmasi.
1-yondirish o‘chog‘i; 2- tutuntortgich; 3-gaz yo‘li; 4-uchqun o‘chirigich; 5-quritish kamerasi (barabani).

Paxta quritish moslamalaridagi yong‘inni paydo bo‘lishiga asosiy sabablar quyidagilar:

- paxta xom ashyosining vintsimon tortish moslamasi vallarida (shnek valida) o‘ralib, yopishib uzoq vaqt yuqori harorat zonasida qolib ketishi;
- nam holatdagi paxta xom ashyosining issiqlik uzatuvchi quvurga tushib, yopishib qolishi va yuqori harorat ta’sirida barabandagi paxta xom ashyosining barcha massasini yonib ketishi;
- barabanning aylanish jarayonida qattiq jismlarni tutib qoluvchi moslamaning yo‘qligi yoki og‘ir chiqindi, qoldiqlarni ushlab qoluvchi moslamaning sifatsizligi natijasida (3 metrgacha bo‘lgan balandlikdan) ularni uchqun hosil qilishi;

- o‘choq agregatlardan uchqun va (o‘tga chidamli materialdan uchib chiqqan qizib turgan) zarrachalarni tutib qoluvchi moslamalarning bo‘lmasligi yoki sifatsizligi natijasida ularning quritish barabaniga tushib qolishi;

- issiqlik uzatuvchining ko‘rsatmasiga asosan bo‘lgan haroratidan ortib ketishi yoki o‘choq bo‘limidagi nazorat o‘lcham asboblarining nosozligi natijasida o‘t olishi;

- barabanlarning oldi (qabul qiluvchi) va orqa (chiqaruvchi) qismlarida paxta xomashyosining qisilishi hisobiga texnologik tartib (rejim) ning buzilishi natijasida yong‘in sodir bo‘lishi mumkin. [3]

Paxta quritish moslamalarida yong‘inning yuzaga kelish sabablarini o‘rganish, tahlil qilish natijasida quritish moslamalari barabanlarida keyin sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan paxta xom ashyosining yonishini oldini olish uchun quyidagi tadbirlar amalga oshirilishi kerak:

- paxta quritish joyiga tushuvchi quritish agenti haroratini doimiy nazorat qilish. Bunday harorat 2SB-10 va 2SBO quritish joyi uchun 250°C dan, 2SBS quritish joyi uchun esa 220 ^{o}C dan oshmasligi kerak;

- doimiy ravishda baraban ichini va vintsimon tortish moslamasini (shnek) yengil uchuvchan paxta xom ashyosidan tozalab, zarur bo‘lganda uchuvchan tolalarni tutib qoluvchi notekis joylarni, vintlar boshidagi g‘ov yuzalarini va taglarini bunday tolalardan tozalab turish lozim;

- baraban ostidan, ushlab qoluvchi va chuqurliklardan, kameralardan axlat va uchuvchan tolalarni olib tashlash;

- quritish barabanlariga issiqlik olib keluvchi va gaz tashuvchi moslamalarni qurum va kullardan tozalash;

- paxta quritish moslamasini uchqun tutib qoluvchi qurilmasiz ishlatish man etiladi. Bu qurilmalar issiqlik generatorlaridan quritish barabanlariga uzatilayotgan quritish agentlari quvurchalariga o‘rnatiladi;

- podshipniklarni moylamasdan ishga tushirish, shuningdek, baraban kamerasining aylanma zich kanallari devoriga urilishi va ishqalanishiga holatlarida ham ishlatishga ruxsat etilmaydi;

- barabanni qisqa vaqtga to‘xtashida issiqlik miqdorining uzatilishi va paxta xom ashyosining berilishi to‘xtatilishi kerak. Yo‘laklarda issiqlik uzatishning (mo‘ri qopqog‘i) shiberlar yordamida boshqarilishi markazlashtirilgan bo‘lishi kerak va to‘g‘ridan to‘g‘ri o‘choqlardan boshqarilishi kerak;

- quritish barabaniga nam paxta xom ashyosini havo bosimi orqali uzatilishida qattiq jismlarni ushlab qoluvchi moslama o‘rnatilishi kerak (tosh, metall jismlar va boshqalar).

Quritish barabanidan chiqishda quritish vazifasini bajarib bo‘lgan issiqlik miqdorining harorati 100-105 ^{o}C dan yuqori bo‘lmasligi kerak.

Quritish barabanidan chiqayotgan quritilgan paxta xom ashyosining harorati 70 ^{o}C dan ortmasligi kerak. Agar paxta xom ashyosining rangi sarg‘ayib chiqa boshlasa, paxta xom ashyosini uzatish va issiqlik berish to‘xtatilib, moslamaning ishi ham to‘xtatiladi. Paxta xom ashyosining qizib ketish sabablari aniqlanadi, zarur bo‘lganda quritish moslamasi to‘xtatiladi.

Quritish barabanlarida paxta xom ashyosining yonib ketishi sodir bo‘lsa, quritish moslamasi darhol to‘xtatilishi lozim va yonib borayotgan paxta o‘chirilib, xavfsiz joyga olib borilishi kerak. Quritish moslamasini qayta ishga tushirishga undagi barcha yonayotgan paxta xom ashyosi tolalaridan to‘liq tozalanib, yonib ketish sabablari aniqlangandan keyingina ruxsat etiladi.

Paxta xom ashyosi chigit va uni o‘rab turuvchi toladan tashkil topgan. Paxta tolasini chigitdan maxsus mashinalar-*djinlar* yordamida ajratib olinadi. Bu mashinalar korxonaning djin-linter sexlariga o‘rnatiladi.

Paxtani tola va chigitga ajratishda quyidagi texnologik talablar ya’ni, chigitdan tolani to‘liq ajratish va bunda mashina qismlarining tola va chigitga shikast yetkazmasligi ta’minlanishi kerak. Kamera soniga ko‘ra djinlar bir va ikki kamerali bo‘ladi. Ikki kamerali djinlarda paxta xom ashyosi (so‘rg‘ichdan) qabul qilib oluvchi joydan po‘stini shilish kamerasiga o‘tadi va tishli disklar yordamida po‘lat va uchuvchan tolalar ushlab qolinib, po‘stini shilish panjaralari orqali ish kamerasiga tortib olinadi. Bir kamerali djinlarda paxta xom ashyosi tozalovchi so‘rg‘ich orqali to‘g‘ridan to‘g‘ri ish kamerasiga o‘tkaziladi.

Tolani arra tishlaridan ajratib olish usuliga ko‘ra ular ikki xil djinlarga, ya’ni shyotkali va arrali barabanlar yordamida mexanik ajratish va havo orqali ajratishga bo‘linadi.

Tolani chigitdan ajratib olinganda chigitlarda paxta xom ashyosining naviga qarab ma’lum darajada tolali material qoladi [2].

O‘rta tolali paxta navlari uchun chigit massasiga ko‘ra 11-16% tolali material, ingichka tolali paxta navlari uchun chigit massasiga ko‘ra 3-5% tolali material qolishi mumkin 6 mm va undan ortiq uzunlikka ega bo‘lgan tola *lint* deyiladi 6 mm dan kam bo‘lgan tolalar *delint* yoki *kalta shtapelli lint* deyiladi.

Lint va delintlar paxta, ip yigirish (tekstil) va kimyo sanoatida qimmatli ashyo hisoblanib ulardan chigit ajratilishi lozim.

Paxtani qayta ishlash korxonalarining djin-linter sexlariga o‘rnatiladigan linter mashinalari lintlarni chigitdan ajratib olishga xizmat qiladi.

Linterning arra tishli disklaridan lintni (tolani) ajratish usuliga ko‘ra ular quyidagi, ya’ni shyo‘tka bilan va havo orqali ajratishga bo‘linadi, bunda keyingisi tolani yuqori va quyi ajratib olish linteriga bo‘linadi.

Mashina yordamida terilgan paxta xom ashyosidan chigitni ajratib olingandan keyingi tola tarkibida ma’lum miqdorda cho‘plar va begona chiqindilar bo‘ladi. Ayrim holatlarda ularning miqdori meyordan ortiq bo‘ladi. Agar bu holatdagi tolalar toy shaklida presslanib, tegishli joylarga yuborilsa, tola tarkibidagi cho‘plar va begona chiqindilar ip-yigiruv fabrikasi sexlaridagi tayyorlov qurilmalarining ishlashini qiyinlashtirib yuboradi. Shu sababli, tolani cho‘plardan va begona chiqindilardan tozalash mashinalarini va chigitni ajratib olish moslamalarini toy shaklida presslash qurilmalaridan oldin joylashtirish maqsadga muvofiqdir.

Tolani tozalash aerodinamik usulida bo‘lib, bunda uning havo oqimining yo‘nalishiga nisbatan keskin o‘zgarishi sababli, toladan ajraluvchi chiqindilar markazdan qochma kuch ta’siri ostida tola tozalovchi mashinalar kamerasining ishchi qismidan chiqindi chiqaruvchi yo‘laklardan chiqariladi.

Tolaning sifatini koʻrsatuvchi asosiy omil paxta xom ashyosining namligi hisoblanadi.Paxta xom ashyosining tola va chigitga ajratib olinishidan oldingi optimal namligi 8% atrofida boʻlishi kerak.

Arrali djinlarda uchqunlar tosh va metall qoldiqlarning tushishi natijasida hosil boʻladi. Arrali djinlarni ishlatishda asosiy e'tibor arralar holatini kuzatib turishga qaratiladi, bunda ular orasidagi masofa bir xil boʻlishi kerak. Bu bir xillik arralar orasidagi ma'lum oʻlchovli oraliqlarni qoʻyishi orqali amalga oshiriladi. Arralar panjaralarga tegmasligi kerak, shuning uchun ularni ikkita panjaralar oralig'idagi markazga joylashtiriladi. Agar arraning chetki nuqtalar orasidagi masofa mustahkam ushlab turilmasa va oraliq masofalari turlicha boʻlsa, bu holda arra panjaraning qirralariga tegishi natijasida uchqun paydo boʻladi. Arra valga aniq perpendikular boʻlmagan holatida oʻrnatilsa, qiyshiq oʻrnatish holatlarida ham yuqoridagi hodisa roʻy beradi. Shu sababli, arrani holatini nazorat qilib borish kerak. U egilgan yoki shikastlangan boʻlmasligi lozim.

Arra tishlarining sinishi va egilishi asosan djin kamerasi ichiga ogʻir chiqindilarni kirib qolishi natijasida sodir boʻladi. Djin kamerasi ichiga tushayotgan ogʻir chiqindilarning miqdori qanchalik koʻp boʻlsa, arraning xizmat vaqtni shunchalik kam boʻladi, bu holat arra va panjara oraliqlariga begona jismlarning tushib qolishida (kichik mixlar, sim boʻlaklari, payraha va boshqa) yuz beradi. Bu oraliqda begona jismlar qattiq tiralib, kuchli ishqalanishni yuzaga keltiradi va harorat koʻtariladi. Buning natijasida djin kamerasida yongʻin hosil boʻlishi mumkin.

Arrali djinlarda koʻpincha yongʻinning sodir boʻlishiga panjaralarga (kolosniki) paxta tiqilib qolishi sababli boʻladi, bunda ishqalanish kuchayib, harorat koʻtariladi va tolalar yona boshlaydi. Namligi yuqori boʻlgan paxtada ishqalanish kuchli boʻlib, panjaralarga paxta tiqilib qolish ehtimolligi ortadi. Bunday holatda yonish jarayoni yanada kuchayadi. Shuning uchun nam paxtaga alohida, e'tibor bilan ishlov berilishi kerak, oz miqdordagi yonish hidi sezilsa ham darrov djin agregatini ishi toʻxtatilishi kerak.

Panjaralarda (kolosnik) siqilib qolish quyidagi holatda sodir boʻladi:

- djinlardan kondensatorga tolani yoʻnaltirishga xizmat qiluvchi kanallarning nosozligi. Bu tola tashuvchining yopish uchun ishlatiladigan poʻlatdan konussimon boʻlaklar shaklida yasalganligi bilan tushuntiriladi. Har bir alohida boʻlak shunday ulanishi kerakki, ularning oldingisi keyingisining ichiga joylanib, chekka qismlarini jipslab tashqi tomonga shunday egiltiriladiki, ichki tomon silliq boʻlishi kerak. Tola tashuvchi quvurlarda tolalar ilinib qolmasligi va buning natijasida toʻsiq hosil boʻlmasligi uchun mix va mixparchin boshlari egovlanib, qumqogʻoz yordamida silliqlanadi;
- konussimon chiqish joyining (soplo) shikastlanishi yoki toʻlib qolishi, arralarga nisbatan notoʻgʻri oʻrnatilishi natijasida tishlarda ushlanib qolgan tolalarning toʻliq tozalanmasligi va ularni djinlardan oʻz vaqtida olinmasligi;
- tolaning umumiy kondensator yoki uning toʻridagi tishlariga ilinib, paxtani itaruvchi havoni toʻliq oʻtkazmasligi natijasida toʻxtashi;
- panjaralar va ulardagi tikonchalar orasidagi masofalarning notoʻgʻri qoʻyilganligi.

Paxtani tozalash va chigitdan tolani ajratish jarayonlari natijasida olingan paxta tolasi havo transportini uzatuvchi kanallar orqali havo bilan aralashib presslash sexida joylashgan kondensatorga tushadi.

Kondensatorda paxta tolasidan havo ajratilib, zichlanadi va keng yumshoq bo‘z ko‘rinishida to‘xtovsiz chiqib turadi. Keyin kondensor va press orasida joylashgan joyga presslanish uchun lotok orqali yuboriladi.

Linterlangan va djinlangan paxta tolasining barcha massasi kondensator orqali o‘tadi, shu sabali djin va linterlarda sodir bo‘lgan yong‘inlar havo transportlari orqali 12-18 m/s tezlik bilan kondensatorga uzatilishi mumkin.

Paxta tolasining kondensatorda yonish shiddati turli vaqtlarda turlicha bo‘lib yopiq texnologik qurilmalarda yonish hodisasining boshlanish vaqtini bilish lozim bo‘ladi (havo orqali borish transporti, kondensator).

Ishlab turgan texnologik qurilmalarda yonish yanada shiddatli bo‘ladi, bunga sabab, ortiqcha miqdordagi havo oqimining mavjudligidir. Havo oqimi orqali, yonish siklonlar ko‘rinishida lotoklar orqali presslarga tarqaladi. Kondensatorda, lotokda va presslarda ochiq turdagi kuchli yonish kuzatiladi, siklonlarda esa – kuchli cho‘g‘lanish katta miqdordagi tutunni ajralishi bilan kuzatiladi.

Paxta tolasining kondensatorda yonish sabalaridan biri, paxta tolasining manjet ostida tiqilishi natijasida ishqalanishning ortib ketishidir. Tiqilgan tolaning ortib borishida u presslanadi, kondensator ramasi bilan kuchli ishqalanishda bo‘ladi va yonish yuz beradi.

Presslash qurilmalarida paxta tolasi belgilangan massa va o‘lchamda zich presslanib toy shakliga keltiriladi. Tayyor bo‘lgan presslangan paxta toylari lentasimon po‘lat belbog‘lar bilan bog‘lanib, maxsus mexanizmlar orqali presslangan toylar plunjeri tushirilayotganda press kamerasidan itarib yuboriladi.

Presslash texnologik jarayoni davomida nazoratsizlik natijasida nasoslarning ishi va plunjerning harakatidagi nosozliklar tufayli press moyining quvurlardan sizib chiqishi natijasida yong‘in xavfi tug‘iladi.

Presslashdagi yong‘in xavfi quyidagi sabablarga ko‘ra ortadi: elektr qurilmalarning nosozligi, uning noto‘g‘ri ishlatilishi, noto‘g‘ri montaj qilinganida va elektr qurilmalarini o‘rnatish qoidalariga rioya qilinmaganligida.

Presslash sexlarida tola, lint va tola changlar va mayda momiq-tuklar ajralib chiqadi, ular presslash sexlaridagi bino konstruktiv qismlar va qurilmalarga o‘tirib qoladi. Yong‘in sodir bo‘lganda butun press sexi bo‘yicha yong‘in tez tarqaladi.

Presslash sexlarida presslanmasdan qolgan tolalar, lintlar, ishlab chiqarilgan tola chiqindilari va metall jismlar (simlar, lentalar va boshqalar) saqlanmasligi shart. Presslash qutilarining burilishida to‘kilib qolgan, va kondensatordagi tiqilmalarni tozalangandan keyin olingan tolalar olib tashlanishi zarur. Har bir ish smenasida hosil bo‘lgan changlar, momiq-tuklar va boshqa ishlab chiqarish chiqindilari xonadan tozalanishi zarur. Presslash sexlarida texnologik qurilma qismlarini moylash vaqtida moyning to‘kilishiga yo‘l qo‘yilmaydi. Sexlar yong‘inni o‘chirishda ishlatiladigan birinchi o‘chirish vositalari, ya’ni yong‘in o‘chirgichlar, chelaklar, qumli yashiklar va suvli idishlar bilan ta’minlanishi kerak.

Elektr qurilmalarni o‘rnatish qoidalariga ko‘ra presslash sexi P2-guruhiga kiradi. Boshqarish javonlari (shkaf) elektrodvigatellarni yuqori kuchlanishli

ulanishi, yoritish elektr to‘siqlari alanga o‘tkazmaydigan qilib yasalishi kerak. Texnologik qurilmalarga yuqori kuchlanishli tok manbai va ularni boshqarish simlari egiluvchan metall shlanglar yoki po‘lat quvurlar ichida yotqiziladi. Ular elektrodvigatel korobkasiga yoki apparatni ishga tushirish moslamasiga yaxshilab mahkam ulanib yopiq holatda bo‘lishi kerak. Sexlarning ichki yoritilishi maxsus alanga o‘tkazmaydigan qilib tayyorlangan va maxsus tokchalarga o‘rnatilgan chiroqlar yoki kunduzgi lyuminessent alanga o‘tkazmaydigan qilib tayyorlangan chiroqlar yordamida yoritiladi. Elektr qurilmalari, metall konstruksiyalar, texnologik qurilmalar, po‘lat quvurlar egiluvchan metalli yenglar (metallorukava) ishga tushirish qurilmalari yerga ulanishi shart. Ichki yong‘in o‘chirish kranlari asosan presslash sexlari ichiga va kondensorlarga xizmat ko‘rsatish maydonlariga o‘rnatiladi. Yong‘in sodir bo‘lgan holatda press sexlarida ovozli va yorug‘lik beruvchi signalizatsiya ishlaydi. Chekish uchun alohida joylar ajratiladi, suvli bochka qo‘yiladi va “Chekish joyi” yozuvli ko‘rsatma ilib qo‘yiladi. Presslash sexida yong‘in sodir bo‘lganda ishlab chiqarish texnologik jarayoni to‘xtatiladi, ventilyatorlar o‘chiriladi, yong‘in to‘g‘risida zudlik bilan xabar beriladi, so‘ngra kondensator va presslarni bog‘laydigan lotok va kondensatordagi paxtaning yonishini to‘xtatish (oldini olish) bo‘yicha choralar ko‘riladi. Agar tola trambovka qilish (yashik) qutilarida (yonib ketgan bo‘lsa) yongan bo‘lsa bunda zichlash davom ettirilib toylar standart 220 kg. massa darajasigacha presslanadi, kerakli sondagi belbog‘lar bilan bog‘lanib, maxsus ajratilgan joyga dumalatiladi. Paxta tolasining toylari (partiya) to‘plamlaridan yong‘in sezilganidan oldin va uni yo‘q qilinganidan keyin presslangan toylardan bittadan ajratib alohida ajratilgan joyga olib boriladi. Smena oxirida bu toylar yorilib, undan toza va yongan paxta tolalari ajratiladi, so‘ngra toza tolalar qayta presslanadi. Yong‘inning sabablari, o‘chirishda amalga oshirilgan choralar yong‘in holatini hisobga olish daftariga yozib qo‘yiladi.

Paxtani qayta ishlash korxonalari va paxta tayyorlash punktlari ishlab chiqarish hududlarida yong‘in xavfsizligi qoidalarining bajarilishi amaldagi meyoriy hujjatlar talablarini javob berishi zarur. Korxona hududida tegishli rejada bino, inshoat, buntlar, suv manbalarigacha bo‘lgan yo‘l tarmoqlari, yong‘inga qarshi suv havzalari va tarmoqlari hamda tashqi yoritish tarmog‘i ko‘rsatilgan bo‘lishi kerak. Yo‘llarning qatnov qismlari (yo‘lovchi va mashinalar uchun), o‘tish joylari avtotransportlar harakati uchun bo‘sh bo‘lishi kerak.

Paxtani qayta ishlash korxonalari va paxta tayyorlash punktlari hududlari yonmaydigan qurilish materiallari bilan balandligi 2 metrdan kam bo‘lmagan devor bilan o‘ralishi shart bo‘lib, unda odamlar, transport vositalari, yong‘in o‘chirish mashinalari, temir yo‘l transportlarini o‘tishi uchun maxsus eshiklar va darvozalar o‘rnatilishi kerak. Bu darvoza va eshiklar o‘tish joylari hamisha qo‘riqlanadigan yoki qulflanadigan bo‘lib, uning kaliti navbatchi qorovullar xonasida saqlanishi kerak. Temir yo‘llardagi odamlar va transport qatnovi uchun belgilangan joylari rels balandligi barobar to‘shamalar ko‘tarilgan bo‘lishi lozim. Yong‘in paytida ishlatilishi mumkin bo‘lgan sun’iy va tabiiy suv manbaalariga borish uchun kengligi 4 m. dan kam bo‘lmagan qattiq qoplamali yo‘l va o‘lchami 12x12 m. bo‘lgan maydon bilan ta’minlanishi kerak. Paxta tayyorlash punktlari va paxtani qayta ishlash korxonalarining ishlab chiqarish hududlari amaldagi meyoriy

hujjatlarga asosan xavfsizlik belgilari bilan jihozlangan, binolar, inshoatlar va kommunikatsiyalar amaldagi standartlar, meyoriy hujjatlar talab qilgan rangda bo‘yalgan bo‘lishi kerak. Paxta tayyorlash punktlari va paxtani qayta ishlash korxonalari hududlarida elektr simlarini ochiq havoda olib o‘tilishiga ruxsat berilmaydi. Yer ostidan elektr tarmog‘ini o‘tkazishda “Elektr qurilmalarini tuzilish qoidalari”, “Elektr iste’molchilarini ishlatish texnik qoidalari” va “Iste’molchilarni ekspluatatsiya qilish vaqtida texnika xavfsizligi qoidalari”ga rioya qilish kerak.

Umumiy kanal va kollektorlarda:

- gaz quvurlarini katta kuchlanishli va yoritish kabellari;
- issiqlik quvurlarini yengil alangalanuvchi tez o‘t oluvchi va yonuvchi suyuqlik quvurlari;
- yong‘indagi suv ta’minoti quvurlari bilan yengil alangalanuvchi, yonuvchi suyuqliklar va gaz uzatuvchi quvurlar hamda elektr ta’minoti kabellari;
- yengil alangalanuvchi suyuqlik uzatuvchi quvurlar bilan elektr ta’minoti kabellarini birgalikda yotqizish man etiladi.

Paxta tayyorlash punktlari va paxtani qayta ishlash korxonalarida yong‘in o‘chirish suv tarmog‘i quvurlarini yer ustidan o‘tkazishga ruxsat berilmaydi. Punkt va korxona hududlarini ko‘kalamzorlashtirish tavsiya etiladi. Bunda daraxtlar yong‘inning tarqalishiga to‘sqinlik qiladigan qilib ekiladi. Himoya yashil zonalar, yo‘l va yo‘lkalar bo‘ylab, hamda alohida zonalar oralig‘ida tashkil etiladi.

Korxona va punktlarning hududlari doimo toza saqlanib, ishlab chiqarish chiqindilaridan muntazam tozalanib turishi lozim. Chiqindi va qoldiqlarni hududdan olib chiqib ketish maxsus bunker va transport vositalari orqali amalga oshiriladi. Korxona va punktlarning hududiga axlat va ishlab chiqarish chiqindilarini, qoldiqlarini tashlash va yoqib yuborish qat’iyan man etiladi. Axlat va chiqindilarni yoqish joyi korxona hududidan 150 metr uzoqlikda bajarilishi kerak. Korxona va punkt hududidagi bino va inshoatlar yoniga oson, qiyinchiliksiz borish imkoniyati yaratilishi kerak. Bino va inshoatlar orasidagi yong‘inga qarshi oraliqlariga xomashyolarni taxlab qo‘yish, har xil texnika vositalari va qurilmalarni o‘rnatish, hamda avtomashina, traktor, kombayn va boshqa turdagi qishloq xo‘jalik texnikalarini joylashtirish taqiqlanadi. Yozgi mavsumda bino va inshoatlar orasidagi maydonlardagi, yo‘laklar chetidagi maysalar davriy ravishda o‘rib turiladi, ammo ularni korxona va punkt hududida quritish va g‘aram sifatida saqlash man etiladi. Barcha turdagi ochiq olov bilan olib boriluvchi ishlar yong‘in xavfsizligi qoidalariga rioya qilingan holda amalga oshirilad

ADABIYOTLAR:

1. N.A.Mansurxodjayev, U.A.Yoqubov “Ishlab chiqarish texnologik jarayonlarning yong‘in xavfsizligi” Toshkent-2013. “Tafakkur-Boston” MCHJ nashriyoti.

2. А.Д.Худоев “Ёнғин хавфсизлиги” ўқув қўлланмаси. Тошкент-2006.

3. https://www.intechlines.uz/tehnologiya-pererabotki-hlopka-syrca.

УДК 550.343

АҲОЛИНИ ЗИЛЗИЛА ВАҚТИДА ТЎҒРИ ҲАРАКАТ ҚИЛИШГА ТАЙЁРЛАШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Ш.Д.Самандаров (ФВВ Фуқаро мухофазаси институти)

Аннотация. *Мақолада зилзила натижасида юзага келиши мумкин бўлган вазиятлар, зилзиланинг инсон ҳаётига ва атроф муҳитга таҳдиди, Япония, Тайван, Хитой ҳамда Ўзбекистонда содир бўлган баъзи зилзилалар, улар оқибатида етказилган талофатлар, шунингдек, ушбу давлатларда аҳолини зилзилага тайёрлаш ва уларнинг таҳлили ёритилган.*

Калит сўзлар*: зилзила, магнитуда, фавқулодда вазият, сейсмик, табиий офатлар, табиий офат ҳудуди, табиий офатларга тайёргарлик кўриш аҳолини тайёрлаш, таълим муассасалари.*

Аннотация. *В статье описаны ситуации, которые могут возникнуть в результате землетрясения, угроза землетрясения для жизни человека и окружающей среды, некоторые землетрясения, произошедшие в Японии, Тайване, Китае и Узбекистане, нанесенный ими ущерб, а также подготовка населения к землетрясению в этих странах и их анализ.*

Ключевые слова: *землетрясение, магнитуда, чрезвычайная ситуация, сейсмика, стихийные бедствия, зона стихийного бедствия, подготовка к стихийным бедствиям, обучение населения, образовательные учреждения.*

Annotation. *The article describes the situations that may arise as a result of an earthquake, the threat of an earthquake to human life and the environment, some earthquakes that occurred in Japan, Taiwan, China, and Uzbekistan, the damages caused by them, as well as the preparation of the population for an earthquake in these countries and their analysis.*

Key words: *earthquake, magnitude, emergency, seismic, natural disasters, natural disaster area, preparation for natural disasters, population training, educational institutions.*

Зилзила билан боғлиқ фавқулодда вазиятлар фақатгина инсониятга хавф солибгина қолмай, балки жамиятга, давлатга, атроф муҳитга ва бутун борлиққа таҳдид солади. Бу табиий офат жой, вақт танламайди, бир неча сония ичида юзлаб, минглаб инсонларнинг қурбон бўлишига ва ҳудудларнинг вайрон бўлишига, катта миқдордаги иқтисодий талофатларга олиб келиши мумкин. Шунинг учун ҳам, аҳолини зилзилага тайёрлаш, зилзила билан боғлиқ фавқулодда вазиятларнинг етказиши мумкин бўлган талофатларни имкон қадар камайтириш ва оқибатларини бартараф этиш тадбирлари нафақат мутасадди ташкилотлар, балки бутун инсониятнинг, давлат ҳамда дунё ҳамжамиятини қизиқтирадиган, ҳал қилиниши зарур бўлган долзарб муаммолардан бири ҳисобланади. Одатда кучли зилзилаларда одамлар тўғри ҳаракат қилиш тартибларини билмасликлари, яъни улар томонидан индивидуал қурилган антисейсмик

бино ва иншоотлар, амалга оширилган нотўғри ҳатти-ҳаракатлар турли аянчли фожеаларга сабаб бўлиши мумкин. Ҳалокатли ва кучли зилзилалар юз минглаб одамларнинг қурбон бўлишига, иморат ва иншоотларнинг вайрон бўлишига, ёнғинлар ва турли техноген авариялларга олиб келиши мумкинлиги тарихий манбалардан маълум. [3]

Статистик маълумотларга кўра, 2011 йилдаги Синдай провинциясидаги Фукусима зилзиласи 9 баллдан ошиқ магнитудада бўлган. Японияда зилзилалар жуда кўп содир бўлганлиги сабабли, япон халқи зилзилаларга мослашган, шунинг учун у ерда биноларни мустаҳкам қуришга эътибор кучли, одамларни зилзилалар ва цунамилар натижасида содир бўладиган вазиятларда тўғри ҳаракат қилишга ёшлигидан, мактабдан тайёрлашади. Японияда бинолар остига эластик фундаментлар қилинади. Бунинг натижасида зилзила қисман бўлсада сўнади. Бино платформада тураверади, остки қисми эса қимирлайверади. Японияда қурилаётган биноларда 800-1000 маркали цементлар ишлатилади. Ўша бетон бино қуришдан олдин синаб кўрилади. Синов даврида бетон зилзиладан каттароқ кучланишга бардошли бўлиши талаб этилади. Шунингдек, япон халқи болаларни мактаб давридан зилзилага тайёрлаб боради, шу сабабли бу ерда зилзила қанча кўп, қанча кучли бўлмасин, аҳолининг барча қатламларининг бундай вазиятга тайёргарлиги ва шаҳар инфратузилмаларининг, барча турдаги биноларининг зилзилага мослаштирилганлиги деярли талофат кўрилмаслигига замин яратади [4]. 2024 йил 3 апрель тонгида Тайванда юз берган ер силкиниши 1945 йил 6 августда Қўшма Штатлар томонидан Япониянинг Хиросима шаҳрига ташлаган “Кичик бола” атом қуролига ўхшаш 32 та ядровий бомба портлаш кучига тенг бўлган. Бу зилзила Тайванда охирги 25 йил ичида содир бўлган энг кучли зилзила дея қайд этилган ва бутун оролни ларзага келтирган [5]. Лекин Тайвандаги ушбу 7,4 магнитудали кучли зилзила жуда катта вайронагарчилик ва қурбонларга олиб келмади. Хўш, бунга қандай эришилди? деган табиий савол туғилади. Бу бежиз эмас. Тектоник плиталарнинг туташган жойи яқинида жойлашган ва зилзилалар кўп учрайдиган орол маъмурияти, 1999 йилдаги зилзиладан кейин табиий офат оқибатларига олдиндан пухта тайёргарлик кўрилган эди.

Тайванда сўнгги 25 йилдаги 7,4 магнитудали энг кучли зилзила камида тўққиз кишининг ҳаётига зомин бўлди ва 700 нафардан ортиқ киши жароҳат олди. Аммо бундай кучли табиий офат учун вайронагарчиликлар кўлами, энг муҳими, инсонлар қурбонлари сони нисбатан кам. Нега?

5 мингдан ортиқ биноларни вайрон қилган ва 2,4 мингдан ортиқ одамнинг ўлимига сабаб бўлган 1999 йилдаги зилзила (21 сентябрда содир бўлгани сабабли оролда «Зилзила 921» деб номланган) ҳукуматни аввало қурилиш меъёрлари ва табиий офатларни бошқариш қонунларини қайта кўриб чиқиш асносида бундай табиий офатга олдиндан тайёргарлик кўриб боришга мажбур қилди. Ҳар йили 21 сентябрда Тайван бўйлаб ҳар йили табиий офатларни бошқариш бўйича машғулотлар куни нишонланади. Шу куни фуқароларнинг мобил телефонларига зилзила ва цунами каби офат ҳақида огоҳлантириш юборилади, орол бўйлаб мактабларда эвакуация

машқлари ўтказилади. Шунингдек, қатъий қурилиш қоидалари оролни табиий офатларга янада яхшироқ тайёрлашга замин яратади [6].

Бугунги кунда Хитой ҳам зилзилалардан кўп талофат кўраётган давлатлардан бири бўлиши билан бирга улар аҳолини зилзилага тайёрлашни мактаб давриданоқ бошлашади. Ҳар чоракда мактабларда зилзилага тайёрлаш бўйича ўқув машғулотлари ўтказиб борилиб, унда айнан эвакуация тадбирларига жуда катта эътибор қаратилади. Яъни ўқувчилар бинони тарк этишлари учун йўлаклар алоҳида қисмларга ажратилган ва қайси синф ўқувчилари йўлакнинг қайси қисмидан ҳаракатланиши, шунингдек ҳар бир қаватда ҳаракат тезлиги қатъий белгилаб қўйилган ва бунга барча бирдек амал қилиши йўлга қўйилган. Бу эса қалтис вазиятларда турли тартибсизликларининг олдини олиш ва эвакуация тадбирларининг муваффақиятли ўтказилиши учун муҳим омил бўлиб хизмат қилади.

Кучли зилзила оқибатида турар жой бинолари, коммуникация тармоқлари жиддий шикастланиши мумкин. Иншоотларнинг шикастланиш даражаси зилзила кучига, гипоцентр ва эпицентргача бўлган масофага, зилзила ўчоғининг чуқурлигига, жойларнинг муҳандис-геологик шароитига, бино ва иншоотларнинг турига, йил фаслларига, метеорологик шароитга ва бошқаларга боғлиқ. Маълумки, Ўзбекистон худудининг 70-80 % сейсмик фаол зонада жойлашган бўлиб, бундай хавфли ҳудудларда истиқомат қиладиган фуқаро зилзила табиатини, унинг намоён бўлиш ва тарқалиш қонуниятларини билиши, унинг талофатларини камайтириш бўйича зарур чора-тадбирларни белгилаш кўникмасига эга бўлиши муҳим аҳамият касб этади. XX-асрнинг бошларидан бугунги кунга қадар Республикамизда ўнлаб кучли зилзилалар содир бўлиб, улар катта вайронагарчилик ва қурбонлар билан ёдда қолган. Масалан, Андижон (1902), Наманган (1927), Чотқол (1946), Бурчмулла (1959), Тошкент (1966), Газли (1976, 1984), Товоқсой (1977), Назарбек (1980), Чимён. (1982), Поп (1984), Избоскан (1992), Қамаши (1999, 2001), Фарғона (2011), Маржонбулоқ (2013) ва бошқа зилзилалар. Мамлакат аҳолисининг асосий қисми 7-9 баллик сейсмик фаоллик зонасида яшайди. Аҳолининг юқори зичлиги, ривожланган гидротехника иншоотлари тармоғи, иқтисодиёт объектларининг энергия тизимлари Ўзбекистон ҳудудида сейсмик хавфнинг юқори даражасини олдиндан белгилаб беради [4]. Аҳолининг барча қатламларида, таълим муассасаларида шу жумладан, маҳалла аҳолиси ўртасида тарғибот ишларини жадаллаштириш асносида МФЙ раислари масъулиятини оширишни тақазо этади.

Фавқулодда вазиятлар шароитида аҳолининг хавфсизлигини таъминлаш бўйича дунё тажрибаси шуни кўрсатадики, йирик кўламдаги табиий офатлар ва техноген ҳалокатларда аҳоли ва ҳудудларнинг тезкор муҳофазасини таъминлашда малакали тузилмаларни ташкил этиш ва уларни тайёр ҳолда сақлаш ишлари етарли даражада эмас. Ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳасида банд бўлмаган аҳолини кучли зилзила билан боғлиқ фавқулодда вазиятлардан муҳофазаланишга тайёрлашда маҳалла аҳолисининг маънавий ва руҳий ҳолати катта аҳамиятга эга бўлиб, ўзлари яшайдиган ҳудудда юзага келиши мумкин бўлган фавқулодда вазиятларнинг

оқибатлари тўғрисида тассавурга эга бўлиши, экстремал ҳолатларда аниқ ва тезкор ҳаракатланиши улар билан тегишли тайёргарлик ишларини ошириш билан чамбарчас боғлиқдир [3].

Ўзбекистон Республикасида тегишли меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар асосида маҳаллий фуқаро муҳофазаси тизимининг асосий мақсадлари ва вазифалари, принциплари, тузилиши ва фаолият юритиши тартибини, куч ва воситаларини, аъзоларини ҳамда маҳалла фуқаролар йиғинларининг банд бўлмаган аҳолисини фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга ўқитиш ва тайёргарликдан ўтказиш тартиблари белгиланган. Лекин шунга қарамасдан, жойларда бу борадаги ишлар бирдек ташкил этилганми? Фавқулодда вазиятларда тўғри ҳаракат қилишга ва оқибатларини бартараф этиш учун тайёргарликка эгами? Аҳолининг барча қатламлари, айнан таълим муассасаларида ёшларни табиий, техноген ва экологик ҳусусиятли фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга тайёрлаш тадбирлари талаб даражасида олиб борилмоқдами деган табиий саволлар туғилади?

Тўғри, ушбу ҳужжатлар билан маҳаллий фуқаро муҳофазаси тизимини ташкил қилиш ва унинг фаолияти белгилаб берилган, лекин жойларда ҳужжатлар йиғма жилдларини ишлаб чиқиш билан чекланилган, уни ҳам кимдир бориб сўраса, топиб бера олмайдиган даражада эътиборсиз холатда қолиб бормоқда. Ким қайси вазифани бажариши, уларнинг тайёргарлик даражаси тўғрисида гапиришга ҳам хожат йўқ. Бунинг сабаби баъзи масъул раҳбар ходимларнинг масъулиятсизлигими, эътиборсизлигими, қарорда белгиланган тадбирларни амалга ошириш билан боғлиқ ҳаражатларнинг моддий, молиявий таъминот манбаининг аниқ белгилаб берилмаганлигими ёки таъсирчан чоралар ва жавобгарлик масалаларининг қатъий белгиланмаганлигидандир. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 9 сентябрдаги “Аҳолини фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга ва фуқаро муҳофазаси соҳасида тайёрлаш тартибини такомиллаштириш тўғрисида”ги 754-сонли, 2023 йил 29 сентябрдаги “Аҳолини зилзилада ҳаракатланишга тайёрлаш тизимини ташкил этиш тўғрисида”ги 513-сонли қарорларига мувофиқ, аҳолининг барча қатламлари жумладан, ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳаларида банд бўлган аҳоли, шунингдек, давлат бошқаруви органлари, маҳаллий ижроия ҳокимияти органлари, бошқа ташкилотлар раҳбарлари, ходимлари, ишчи ва хизматчилари ҳамда ҳарбий хизматчилар табиий, техноген ва экологик хусусиятли фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга ва фуқаро муҳофазаси соҳасида тайёрлаш тадбирлари ўрнатилган тартибда олиб борилиши белгиланган. Ушбу қарорларга мувофиқ, сейсмик хавфсизликни таъминлаш бўйича давлат органлари раҳбар кадрлари ва ходимларини “Аҳолининг барча қатламларини зилзилага тайёрлашга мўлжалланган миллий электрон платформа” орқали малакасини ошириш ва қайта тайёрлаш курслари ўтказиб борилиши;

мактабгача таълим ташкилотлари тарбияланувчилари, умумий ўрта ва ўрта махсус таълим ташкилотлари, профессионал таълим ташкилотлари ўқувчилари ҳамда олий таълим ташкилотлари талабаларини муаммоли-

вазиятли ўйинлар ва машғулотларда, миллий электрон платформа орқали, шунингдек, аҳолини зилзила вақтида ҳаракатланишга тайёрлашга мўлжалланган машғулотлари орқали тайёргарликдан ўтказиш;

ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳасида банд бўлган аҳоли, шунингдек, республика ижро этувчи ва маҳаллий ижро этувчи ҳокимият органлари ҳамда бошқа ташкилотларнинг раҳбарлари, масъул мутахассислари, қутқарув хизматлари, қутқарув ва фуқаро муҳофазаси тузилмалари ишчи-хизматчиларини йиғинлар ва ўқув машқларида тайёргарликдан ўтказиш;

республика ижро этувчи ва маҳаллий ижро этувчи ҳокимият органлари ҳамда бошқа ташкилотларнинг раҳбарлари ва ходимлари билан йиллик жамлаш режаси асосида, шунингдек, фуқаролар билан ихтиёрий равишда миллий электрон платформа орқали аҳолини зилзилада ҳаракатланишга тайёрлашга мўлжалланган масофавий ўқув курсларини ташкил этиш;

ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳасида банд бўлмаган аҳоли, шу жумладан, жисмоний имконияти чекланган шахслар ҳамда Ўзбекистон Республикасига ташриф буюрган туристларга тегишли қўлланмалар тарқатиш, махсус радио ва теледастурларни эфирга узатиш, буклет ва эслатмаларни тарқатиш орқали, шунингдек, миллий электрон платформа ва махсус мобил иловалардан фойдаланган ҳолда тайёргарликдан ўтказиш;

миллий электрон платформанинг ўқув режа ва дастурларига ҳар уч йилда бир маротаба, соҳадаги инновацион ёндашувларни инобатга олган ҳолда ўзгартиришлар киритиб бориш;

республика ижро этувчи ва маҳаллий ижро этувчи ҳокимият органлари ҳамда бошқа ташкилотларнинг аҳолини зилзила шароитида ҳаракатланишга тайёрлаш соҳасидаги ваколатлари;

фуқароларнинг ўзини-ўзи бошқариш органлари, нодавлат нотижорат ташкилотлари ҳамда оммавий ахборот воситаларининг аҳолини зилзилада ҳаракатланишга тайёрлаш соҳасидаги иштироки белгилаб берилган [1].

Ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳаларида банд бўлмаган аҳоли, шу жумладан, жисмоний имконияти чекланган шахслар ҳамда Ўзбекистон Республикасига ташриф буюрган туристлар, фуқароларнинг ўзини-ўзи бошқариш органлари ўқув-маслаҳат пунктларида суҳбатлар ўтказиш, маърузалар ўқиш, ўқув фильмларини намойиш этиш, ўқув машқлари ва машғулотларга жалб этиш, шунингдек, қўлланмалар ва эслатмаларни тарқатиш, радио ва теледастурларни эфирга узатиш ҳамда Интернет жаҳон ахборот тармоғида соҳага оид маълумотларни жойлаштириш орқали, шунингдек Ўзбекистон Республикасига ташриф буюрган туристларга ташриф давомида, уларга хизмат кўрсатувчи жисмоний ва юридик шахслар томонидан фавқулодда вазиятларда тўғри ҳаракат қилиш бўйича суҳбатлар ўтказиш, йўриқнома, буклет ва эслатмаларни тарқатиш орқали тайёргарликдан ўтказилади [2].

Ушбу қарорлар ижроси юзасидан аҳолининг барча қатламлари билан ўрнатилган тартибда табиий, техноген ва экологик ҳусусиятли фавқулодда

вазиятларда ҳаракат қилишга тайёрлаш тадбирлари жумладан, зилзила пайтида ҳаракат қилишга ўргатиш бўйича ўқув йиғинлар ташкил этиш, ҚШЎМ ва МТЎМлар ўтказиш, малака ошириш ва қайта тайёрлаш ўқув курсларида дастур асосида машғулотлар ўтиш ва бошқа бир қанча тадбирлар амалга оширилиб борилади. Жумладан, таълим муассаларида ўқиш жараёнида дарсларда, спорт ўйинлари ва мусобақаларида, фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга тайёрлаш мажмуаларидаги машғулотларда шунингдек, “Фуқаро муҳофазаси куни” тадбирлари доирасида тайёргарлик машғулотлари ўтказилиб борилади. Аксирият холларда бу каби машғулотларда мавзуга доир турли филмлар, видеороликлар намойиш этилиши, қўнғироқ чалиниши ва ўқувчиларнинг бинони тарк этиши ҳамда мактаб ҳовлисида сафланиши каби одатий сценарийлар билан амалга оширилади. Ушбу машғулотларнинг янада самарали бўлиши учун, ҳар бир ўқувчининг бу каби машғулотлардан маълум бир кўникма хосил қилишига эришиш учун масаланинг асл моҳиятини ўқувчиларга тушунарли тарзда етказиш, бунда қўнғироқ нима учун, қандай тартибда чалиниши, бинони тарк этишда ўйинқароқлик ва саросимага берилмаслик, тартибга қатъий амал қилиш ва юқорида келтирилган “Хитой тажрибаси”га таянган холда мактаб йўлакларида ва зинапояларида ҳар бир синф ўқувчилари учун алоҳида йўлакчаларга ажратиш орқали яхшироқ натижага эришиш мумкин. Бунда ҳар қаватдаги синф ўқувчиларининг харакат тезлигини ҳам белгилаш муҳим аҳамият касб этади. Буни эса кундалик дарс жараёнида, мактабга келиб кетишда одат тарзига киритиш таълим муассасаларида зилзила пайтида ҳаракат қилишга ўргатишда юқори самарага эришишга замин яратади.

Одатда турар жой масканлари табиий шароити, жинсларнинг физик-кимёвий хусусияти, биноларнинг лойиҳа чизмалари, қатъий ҳисоб-китоблар асосида чуқур ўрганиб чиқилгандан сўнг қурилишга рухсат берилади. Афсуски, умумий яшаш қоидалари бинолар аҳолига топширилгандан сўнг қўпол равишда бузилади. Ҳеч кимга сир эмаски, уйга эга бўлишимиз биланоқ ўзимизнинг шахсий эҳтиёжимиздан келиб чиққан ҳолда хоналарни ўзгартиришга берилиб кетамиз, қўшимча айвонлар соламиз, гўё ортиқча туюлган деворлар, бурчаклар олиб ташланади, иккита хона биттага айлантирилади. Бундай ҳолатга қатъиян чек қўйиш лозим. Акс ҳолда, бино заиф бўлиб қолишига, унинг турли офатларга, ер деформацияланишига бардошлилиги камайиб кетишига сабабчи бўламиз. Оқибати нималарга олиб келиши барчага аён. Бунинг учун уй-жойлардан фойдаланиш қоидаларини, уй тақсимотидан олдин ҳар бир яшовчининг ёшини ва ижтимоий савиясини инобатга олган ҳолда тушунтириш ишларига жалб қилиб, ўзбилармончилик билан иш юритишига йўл қўймаслик керак. Кўп қаватли биноларнинг ўзига яраша хусусияти, сейсмик белбоғлари, хавфсиз бурчаклари қаерда жойлашганлиги тўғрисидаги эслатмаларни ҳар бир хонадон соҳиби билиши зарур. Табиий офатлар тўғрисида, хусусан, зилзила ва ундан муҳофазаланиш ҳақидаги тасаввурга ва билимга мактаб ўқувчисидан тортиб раҳбар ходимларгача эга бўлиши керак. Бугунги кунда мамлакатимизда аҳолининг барча қатламини, шу билан бирга бошқарув органлари ва кучларини ҳамда

банд бўлмаган аҳолини фавқулодда вазиятлар даврида ҳаракатланишга тайёрлашнинг таъсирчан ва самарали механизмини яратиш, амалдаги мавжуд тизимни янада такомиллаштириш, самарадорлигини ошириш мақсадида қуйидагилар таклиф этилади:

мамлакатимизда сейсмик хавфсизликни таъминлаш, давлат ва хўжалик бошқарув органларини тегишли функция ҳамда мажбуриятларини, жавобгарлигини, зарурий моддий-техник таъминот манбаини ўз ичига олган аҳолининг барча қатламини зилзиладан олдин, зилзила вақтида ва ундан кейин тўғри ҳаракатланишга ўргатиш тизимини янада такомиллаштиришга қаратилган норматив ҳужжат лойиҳасини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш;

маҳаллаларда аҳолини ва ҳудудларни зилзила ёки ёнғин билан боғлиқ фавқулодда вазиятлардан самарали муҳофазалаш, уларнинг олдини олиш ва оқибатларини минималлаштириш муаммоларини илмий жиҳатдан ҳал этишга қаратилган амалий ва инновацион илмий-техник лойиҳаларни шакллантириш ва натижаларини амалиётга жорий этиш чораларини кўриш;

республиканинг олис, энг чекка ва сейсмик жиҳатдан фаол ҳудудларида истиқомат қиладиган маҳаллаларда аҳолининг барча қатламини зилзила вақтида тўғри ҳаракатланишга амалий ўргатиш учун мобиль зилзила симуляторларидан фойдаланишни жорий этиш ва интерактив мобиль иловалардан фойдаланишни йўлга қўйиш;

маҳалла фуқароларни зилзила вақтида тўғри ҳаракатланишга тайёрлашни назарий ва амалий ўргатиш қамровини ошириш мақсадида жойлардаги рақамли телевидения имкониятларидан кенг фойдаланишни йўлга қўйиш, хусусан махсус даврий кўрсатувлар ташкил этиш ҳамда мунтазам эфирга узатиб боришни таъминлаш;

зилзила ёки ёнғин содир бўлган вақтда маҳалла аҳолининг барча қатлами қўрқув ва вахимага тушмасдан ўзини тута олиши, амалий тўғри ҳаракатланиш қоидалари тўғрисида катталар учун ҳужжатли фильмлар, болалар учун эса мультфильмлар тайёрлаш ҳамда мунтазам равишда эфирда намойиш этиб борилишини йўлга қўйиш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2023 йил 29 сентябрдаги “Аҳолини зилзилада ҳаракатланишга тайёрлаш тизимини ташкил этиш тўғрисида”ги 513-сонли Қарори.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 9 сентябрдаги “Аҳолини фавқулодда вазиятларда ҳаракат қилишга ва фуқаро муҳофазаси соҳасида тайёрлаш тартибини такомиллаштириш тўғрисида”ги 754-сон қарори.

3. Хайдаров Р.Х., Қурбонов Б.Ю., Ширинов К.Ж. “Фуқаролар учун зилзила вақтида тегишли ҳаракат ва тадбирларни амалга ошириш” бўйича услубий қўлланма.

4. Абдуллабеков К.Н, Тўйчиев А.И, Курбанов Б.Ю. «Научнометодические основы создания Службы прогнозирования землетрясений в Узбекистане» //. Узб.геол.журн.-2010 - №6.

5. ҚМҚ-2.01.03-96 Сейсмик ҳудудларда қурилиш. Тошкент: Госкомархитекстрой РУз. 1996.-65 б.

6. Зилзила билан боғлиқ юзага келиши мумкин бўлган фавқулодда вазиятларда аҳолининг хавфсизлигини таъминлаш масалалари. Республика илмиий амалий семинар материаллари тўплами, 2019 йил 12 октябрь, ФМИ, Т.:, 164 б.

7. Ҳикматуллаев С.Ю ва бошқалар. Геологик хавфли ҳодисалар. Услубий ишланма. // Тошкент, 2008, 2-14 б.

8. https://daryo.uz/k/2023/02/11/.

9. https://daryo.uz/k/uq8katbY.

10. https://kun.uz/kr/91064839.

UDK.624.072. 011. 1

YOG‘OCH ELEMENTLARNING KUCHLANGANLIK – DEFORMATSIYA HOLATIGA NAMLIK, HARORAT VA DAVOMLI YUKNING TA’SIRI

T.f.n., dotsent T.K.Kasimov, t.f.n., professor T.Maxmatkulov
(SDAQU kafedra professsorlari),
t.f.f.d (PhD) dotsent Q.X.Yakubov (FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Yog‘och elementlaringg kuchlanganlik-deformatsiya holatiga namlik, harorat va yuklarning davomli ta’sirini o‘rganish bugungi kunda dalzarb masalalardan biri hisoblanadi. Maqolada mazkur masala yuzasidan o‘tkazilgan tadqiqot natijalari tahlil qilingan va tegishli xulosalalar umumlashtirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Yog‘och elementlar, mustahkamlik, kuchlanganlik deformatsiya holati namlik, harorat, yuklarnigng davomli ta’siri .*

Аннотация. *Изучение влияние влажности, температуры и длительно действующих нагрузок на напраяженно-деформерованного состояние деревянных элементов является наиболее важной задачей. Статьи приводится результаты и анализ проведенных исследований по этой тематике.*

Ключевые слова: *Деревянные элементы, прочность, напраяженно-деформерованного состояние, влажность, температура, длительно действующих нагрузок.*

Annotation. *Studying the influence of humidity, temperature and long-term loads on the stress-strain state of wooden elements is the most important task. The article provides the results and analysis of research conducted on this topic.*

Keywords: *Wooden elements, strength, stress-strain state, humidity, temperature, long-term loads.*

Yog‘och elementlar va ular asosida konstruksiyalar tayyorlash jarayonida turli daraxtlardan tayyorlangan materiallardan keng foydalaniladi. Materiallarning tolasimon strukturaviy tuzilishi, zichligining o‘zgaruvchanligi ularning o‘sish sharoitiga, o‘rmonlarning geografik joylashuviga, iqlim sharoitiga tarkibidagi kimyoviy moddalarning foiz miqdoriga, eng asosiysi esa namligiga va xaroratga juda bog‘liq ekanligi ilmiy asosda tasdiqlangan[1]. Ma’lumki, yog‘och materiallarning mustahkamligining muhim xususiyatlaridan biri yillik qavatlarining chetki qirralarga nisbatan paralelligi, kesim yuzasida turli kattalikdagi ko‘z va yoriqlarning foiz miqdori, namlik va harorat ta’sirida radial va tangensial yo‘nalishlar bo‘yicha mustahkamligining o‘zgarishi va boshqalar hisoblanadi[2]. Yog‘och materiallarning namligini ma’lum qiymatga o‘zgarishi barcha yo‘nalishlarda uning mustahkamligiga ta’sir ko‘rsatadi, ya’ni, kesim yuzasida namlikni noto‘g‘ri taqsimlanishi materiallarni hajmini o‘zgarishiga yoki oddiy so‘z bilan aytganda qo‘rishiga va bukishiga olib keladi. SHu sababli, yog‘och sinchli binolarni loyihalashda ularni eksplutatsiya sharoitlariga alohida e’tibor berish talab etiladi[3]. Ya’ni, elimlangan yog‘och konstruksiyalar tayrlashda W=8-10% namlikdagi, tashqi havoda foydalaniladigan konstruksiyalar uchun W=40%, isitiladigan binolarda foydalanish uchun W=25% namlikdagi materiallar tavsiya etiladi. Materiallardagi namlikning foiz miqdori an’anaviy usullar yordamida belgilangan o‘lchamdagi standart nusxalarni laboratoriya usulida sinash orqali aniqlanadi[2].

Yog‘och materiallarning qurish natijasida hajmi ayniqsa radial (0,1-0,4%), tangensial yo‘nalishlarda esa (6-12%) o‘zgarishi ilmiy tadqiqotlar natijasida tasdiqlangan. Xuddi shunday o‘zgarishlarni issiqlik o‘tkazuvchanligi bo‘yicha ham e’tirof etish mumkin, ya’ni, yillik qavatlariga ko‘ndalang yo‘nalishda yog‘ochning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsienti 0,17 Вт/м ^{o}C, bo‘lsa, tolalariga bo‘ylama yo‘nalishda bu ko‘rsatkich 0,34 Вт/м ^{o}C ga teng. Demak, yog‘och namligini (W) ma’lum foizga oshishi uning issiqlik o‘tkazuvchanligini oshiradi. Shu sababli, yog‘och materiallarning mo‘stahkamligiga namlik va tashqi harorat ta’sirini hamda ularning uzoq muddatli ta’sirida kuchlanganlik-deformatsiya holatini tahlil qilish muhim ahamiyatga ega.

Yog‘och materiallarning o‘zoq muddatli yuklar ta’siriga kuchlanganlik-deformatsiya holatini tadqiq qilish uchun materiallarning namligi Davlat standarti talablariga asosan belgilangan W =12% namlikka keltirildi.

Yog‘ochni qurilish jarayonida haroratning maksimal ko‘tarilishi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$\Delta T_{max} = T_{max} - T_o \quad (1)$$

Bu erda: T_{max} – tadqiq etilayotgan materialni qurishi natijasida ajralayotgan gazsimon moddaning maksimal harorati, ^{o}S;

T_0=200 ^{o}S teng bo‘lgan maksimal harorat.

Yog‘och materiallarning mustahkamligini va deformatsiyalanishi uning namligi va haroratga bog‘ligi sababli standart haroratning miqdori T_{st}=20 ^{0}S ga teng qabul qilindi.

Yog‘ochning me’yoriy va hisobiy qarshiligi uning namligi W=30% dan ortib ketishi natijasida, uning tashqi yuk ta’siriga bo‘lgan qarshiligi ma’lum miqdorda kamayib ketishi kuzatiladi.

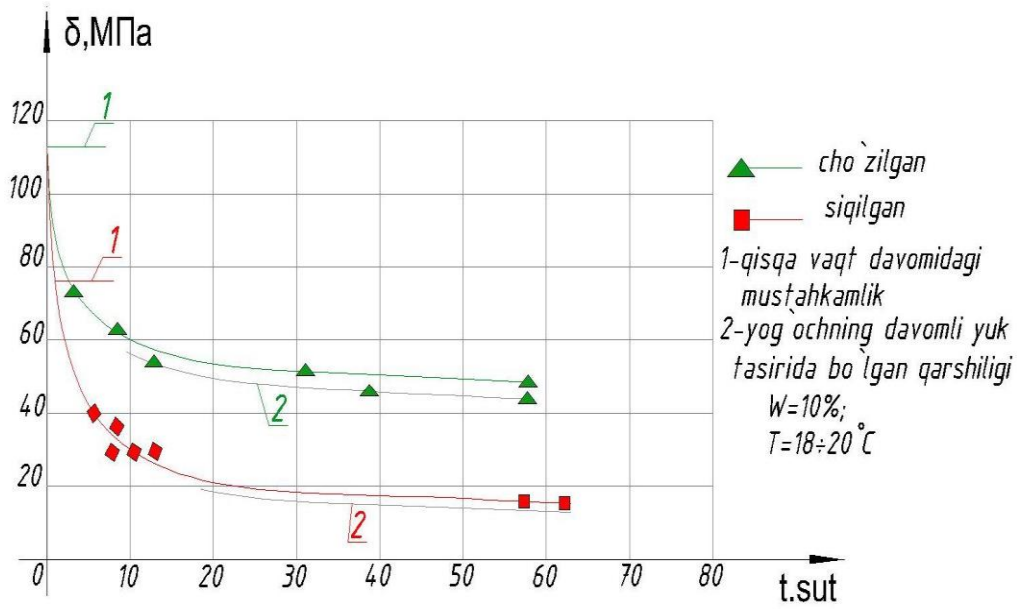
Mavsumiy yog‘ingarchiliklar ta’sirida tashqi havoda ekspluatatsiya qilinaligan konstruksiyalarda namlikni keskin ketishi natijasida yog‘och konstruksiyalar namlikni qayta qabul qiladi. Salbiy haroratlarda esa tarkibidagi namlik muzga aylanadi bu esa mustaxkamligigi keskin oshadi, hajmiy va chiziqli kengayish o‘lchami o‘zgaradi. Bu jarayon ichki kuchlanishni ortishiga va elastiklik modulini (E) esa kamayishiga olib keladi.

Yog‘och materiallarda yuqorida keltirilgan jarayonni ko‘p marta takrorlanishi natijasida yog‘och konstruksiyalarda ularni ekspluatatsiya muddati etib kelmasdan keskin eskirish holati ko‘zatiladi.

Mualliflar tomonidan o‘tkazilgan tajribaviy va nazariy tadqiqotlar nusxalarni uzoq muddatli davomli yuk ta’sirida siqilish va cho‘zilishiga bo‘lgan qarshiligi vaqt davomida (t =70, sutka) zo‘riqishlarning o‘zgarishi har bir alohida bosqichlarda o‘z harakteriga ega bo‘ladi, ya’ni, yog‘och namuna elastik holatda ishlaganda zo‘riqish ortadi, qoyishqoq holatida esa bu ko‘rsatk

ich kamayib boradi.

Quyida 1- rasmda yog‘och namunaning davomli va qisqa muddatli yuklar ta’sirida, W=10%; T=18-20^{0}S standart ko‘rsatkichlarda deformatsiyalanish sxemalari ko‘rsatilgan .



1-rasm. *Qarag‘ay tipidagi materiallardan tayyorlangan namunaning qisqa va davomli yuk ta’sirida vaqt davomida cho‘zilishi va siqilishidagi deformatsiyalarish sxemalari.*

Turli yog‘och materiallardan tayyorlangan namunalarning tolalari bo‘ylab siqilish va cho‘zilishi bo‘yicha hisobiy qarshiligini aniqlash natijalari, R.

1-jadval

Yog‘och material turi	Deformatsiya	R, MPa.	η
Qarag‘ay (sosna)	siqilish	33,2	0,44
	cho‘zilish	56,4	0,52
Qora qarag‘ay (buk)	siqilish	31	0,47
	cho‘zilish	86,3	0,44
Eman (dub)	siqilish	43	0,6
	cho‘zilish	55,5	0,46

Yog‘och materiallarning markaziy siqilish, cho‘zilishdagi me’yoriy va hisobiy qarshiliklariga namlikni ta’sirini o‘rganish, namligi 12% bo‘lgan standart o‘lchamli (20x20x30) namunalarning mustahkamligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$V_{12} = \beta_w[1+\alpha(w-12)] \quad (2)$$

bu erda: β_w – tekshirilayotgan yog‘och namunani tegishli namlikdagi mustahkamligi;

α - keltirilgan koeffitsient bo‘lib, siqilishda qiymati 0,04 ga teng.

w- namunaning namligi, %.

Yog‘och namunalardagi namlik laboratoriya sharaoitida zamonaviy elektron o‘lchov asboblari yordamida aniqlandi.

Yuqorida e’tirof etilganidek, materiallarning mustahkamligiga haroratning ta’sirini o‘rganish ham dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.Chunki, harorat va namlikning birgalikdagi ta’siridan:

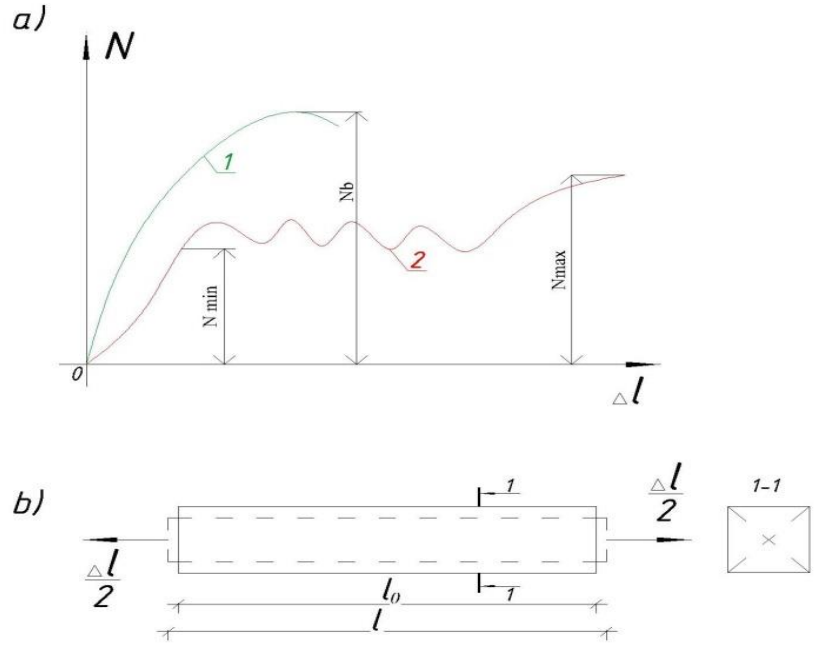
- yochoning elastiklik xususiyati teskari tomonga o‘zgaradi. Yuqori darajadagi namlik (W > 30%) ta’sirida elastiklik xususiyati kamayadi;

- yillik tolalarning chetki qirralarga nisbatan paralellik darajasi qarchalik yomon bo‘lsa elastiklik xususiyati ham kamayadi. Yillik tolalar qanchalik to‘g‘ri va mustahkam bo‘lsa yuk ko‘tarish qobiliyati shuncha oshadi;.

- yog‘och zichligi qanchalik yuqori bo‘lsa uning elastiklik xususiyati proporsional ravishda ortadi.

- daraxtning yoshi qanchalik katta bo‘lsa, tana strukturasi shuncha baquvvat bo‘lib, zichligi va uning elastiklik moduli 1,5 - 2 barobariga yuqori bo‘ladi;

Yog‘ochning elastiklik modulining aniqlash diagramma 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. *Yog‘ochning tolalari bo‘ylab cho‘zilishda (1) va tolalariga perpendikulyar (ko‘ndalang) yo‘nalishdagi (2) elastiklik modullari.*

Kesimi yuzasidagi normal kuchlanish va elastiklik moduli quyidagi formuladan aniqlanadi [3].

$$\sigma = \frac{N}{A_{нт}} < R_r$$

$$\sigma = E\varepsilon \qquad (3)$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$$

Namunalarning elastiklik moduli-E, deformatsiyalanish koeffitsienti - μ va siljish deformatsiyasi -G tajriba asosida aniqlandi.

Turli materiallardan tayyorlangan namunalarning aniqlangan elastiklik modullarining tolalari bo‘ylab E_a, tolalarga tangensial yo‘nalishda E_t, tolalariga radial yo‘nalishda E_r va statik egishdagi ko‘rsatkichlari 2 jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Material turlari	Siqilish, MPa			Cho‘zilish MPa			Statik egilishda
	E_a	E_t	E_r	E_a	E_t	E_r	
Qarag‘ay	12100	570	690	12100	500	580	12600
Qora qarag‘ay (buk)	14500	430	660	14600	490	690	11000
Eman (dub)	14300	9770	1340	14300	890	1160	15400
Qayin (tus)	16100	520	670	18300	490	670	15400

Uzoq vaqt davomida yuklangan yog‘och konstruksiyalarni hisoblashda vaqt davomida o‘zgaruvchan elastiklik modullaridan foydalanish belgilangan.

Tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, ekspluatatsiya muddati 25 yildan ortiq bo‘lgan, 12% namlikka ega bo‘lgan yog‘och konstruksiya nazariy doimiy yuk ta’siri ostidagi hisoblarga asosan modullar nisbati Esop/Ek,o=0,76 ekanligi aniqlangan. Xuddi shunday, 940 kun davomida olib borilgan eksperimental tadqiqot natijalariga ko‘ra davomiylik koeffitsienti qiymatlari yog‘ochning cho‘zilishdagi modullar nisbati Esop/Ek,o = 0,77; siqilishda Esop/Ek = 0,76 ga teng ekanligi aniqlangan[4,5].

Keyingi o‘tkazilgan tadqiqotlar bu qiymatlarni yog‘och konstruksiyaga doimiy yukning ta’sirida Esop/Ek,o=0,76 ga, vaqtinchalik (qor) yuki uchun esa Esop/Ek,o=0,909 ga, va ularning o‘rtacha qiymati esa Eu.sop=(0,76+0,909)/2=0,83 ga teng bo‘ldi[6].

Yuqorida keltirilgan nazariy va amaliy tadqiqotlarga ko‘ra yog‘och konstruksiyalarini ikkinchi guruh chegaraviy holati bo‘yicha hisoblashda elastiklik modulining davomli me’yoriy qiymati yog‘och tolalari bo‘yicha Ek,con=8500 MPa, shuningdek yog‘och konstruksiyalarini deformatsiyalanishi bo‘yicha hisoblarda elastiklik modulining hisobiy qiymati Ek,con=6500 MPa teng qabul qilinishi lozimligi asoslandi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. QMQ 2.03.08-98 “Yog‘och konstruksiyalari”. O‘zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qumitasi, Toshkent, 1996. -80 bet.

2. Maxmatqulov T. Yog‘och konstruksiyalari. Darslik, Toshkent, SAHHOF, 2022. -330 b.

3. Канчели Н.А. Строительные пространственные конструкции. М., АСВ, 2003.-112 с.

4.Миряев Б.В. Методы расчета и конструктивные решения сетчатых купалов из дерева и пласмасс. Моног. Б.В.Миряев, Пенза, ПГУАС, 2005.

5.Миряев Б.В. Пространственные конструкции: - Пенза: ПГУАС.2016. - 28 с.

6.СП 64.13330.2011 «Деревянные конструкции», Актуализированная редакция СНиП 11-25-80.-М.:ЦПП.2011. -92 с.

UDK 624.014:628.142

ВТОРИЧНЫЕ ТЕЧЕНИЯ В ПРИЗМАТИЧЕСКИХ РУСЛАХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОТКОСОВ КАНАЛА

К.т.н., проф. Х.А.Курбанов, Х.А.Нишанбаев
(Академия МЧС РУз)

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, распределение осредненных и турбулентных характеристик течения, устойчивости откосов и выбор место забора воды из открытых источников. В статье приведены данные о поперечных и вертикальных компонентах осредненной скорости в живом сечении открытых потоков прямоугольного и трапецеидального сечений.*

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

Аннотация. *Тўғри тўртбурчак ва трапеция шаклдаги кўндаланг кесимга эга тўғри чизиқли призматик узанларда ўртача тезликнинг ёнлама ва вертикал ташкил этувчилари мавжуд бўлиб улар винт шаклидаги оқим чизиғига ва бўйлама ўққа эга вихрлар ҳосил қилади. Тезликнинг кўндаланг ташкил этувчилари абсолют қиймат жиҳатдан унча катта бўлмаслигига қарамасдан оқим структурасига, ўртача ва турбулент характеристикаларни тақсимланишига, нанослар ҳаракатига ҳамда сув олиш нуқтасини танлашга сезиларли таъсир кўрсатади. Мақолада тўғри тўртбурчак ва трапеция шаклдаги кўндаланг кесимга эга призматик узанларда ўртача тезликнинг ёнлама ва вертикал ташкил этувчилари тўғрисида маълумотлар келтирилган.*

Таянч иборалар: *оқим, иккиламчи оқим (вихрлар), тезликнинг ёнлама ва вертикал ташкил этувчилари, қирғоқ, мустаҳкамлик, узан параметрлари.*

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 averaged flow, the distribution of averaged and turbulent flow characteristics, the stability of slopes and the choice of location for water intake from open sources. The article presents data on the transverse and vertical components of the averaged velocity in the live cross-section of open flows of rectangular and trapezoidal cross-sections.*

Key words: *flow, secondary flows, longitudinal and transverse components of velocity, stability, the most dangerous section of the slope, channel parameters.*

Поток и русло, составляя единую систему, всегда находятся во взаимодействии, что затрудняет аналитическое решение ряда задач, связанных со структурой потока. Высказывание Б.А.Фидмана о том, что при спокойных режимах главную роль в деформациях играет не гравитационная сила, а кинематика, также свидетельствует о важности вопроса исследования кинематической структуры течения. Известно, что в поперечном сечении призматических потоков имеют место поперечные компоненты осредненных скоростей, создающие поперечные вихревые движения частиц жидкости с продольными осями вращения, которые в гидравлике получили название «вторичные течения». Существование таких течений доказано как теоретически (В.Н.Гончаров, L.Prandtl, H.Nakagawa и др.), так и экспериментально (Ф.Д.Шнипов, Н.И.Зайцев, Е.К,Рабкова и ряд др.). Однако, причина возникновения вторичных (поперечных) течений объясняется по разному.

По данным многих ученых величина средней скорости вторичных течений составляет 3-5 % (иногда доходят до 10%) от продольной скорости. Однако, несмотря на незначительную абсолютную величину, поперечные скорости существенно влияют на структуру осредненного потока, распределение осредненных и турбулентных характеристик течения, устойчивости откосов и так далее.

В связи с этим нами было изучено характерную особенность кинематической структуры потока в прямолинейном призматическом русле (прямоугольного и трапецеидального сечений) и закономерности распределения характеристик течения при наличии вторичных течений.

Кинематические характеристики потока измерялись: микровертушкой конструкции САНИИРИ с диаметром лопастей 5–8 мм, предназначенной для измерения средней и пульсационной составляющей продольной скорости (погрешность прибора – 3 %); измерителем вектора скорости (ИВС) конструкции ГГИ (Н.И.Зайцев), который дает возможность получить все три компонента актуальной скорости.

Наиболее полные данные о кинематических характеристиках потока получили при использовании ИВС. Пульсации модуля вектора скорости и два угла направления регистрировались на быстродействующий шестиканальный самописец марки Н338-6П, с последующей обработкой дискретного ряда значений, получаемых из записей с шагом дискретизации $\Delta t = 0{,}1$ сек при зернистой шероховатости $\Delta t = 0{,}04$ сек при грядовом рельефе дна. Количество членов ряда составляло не менее 600 при шаге дискретизации $\Delta t = 0{,}1$ сек, не менее 1000-1200 при шаге $\Delta t = 0{,}04$ сек. В качестве примера на рис.1 показаны записи пульсации модуля скорости и два угла направления.

Обработка производилась по специальным программам на ЭВМ. В результате обработки получали все три компонента актуальной скорости потока:

- продольной составляющей $u' = U \cdot \cos\alpha \cdot \cos\beta$

- вертикальной составляющей $v' = U \cdot \sin\beta$

- поперечной составляющей $w' = U \cdot \sin\alpha \cdot \cos\beta$

где U – модуль вектора скорости в точке, значение которого снимается со вторичного прибора; α – угол в горизонтальной плоскости; β - угол в горизонтальной плоскости.

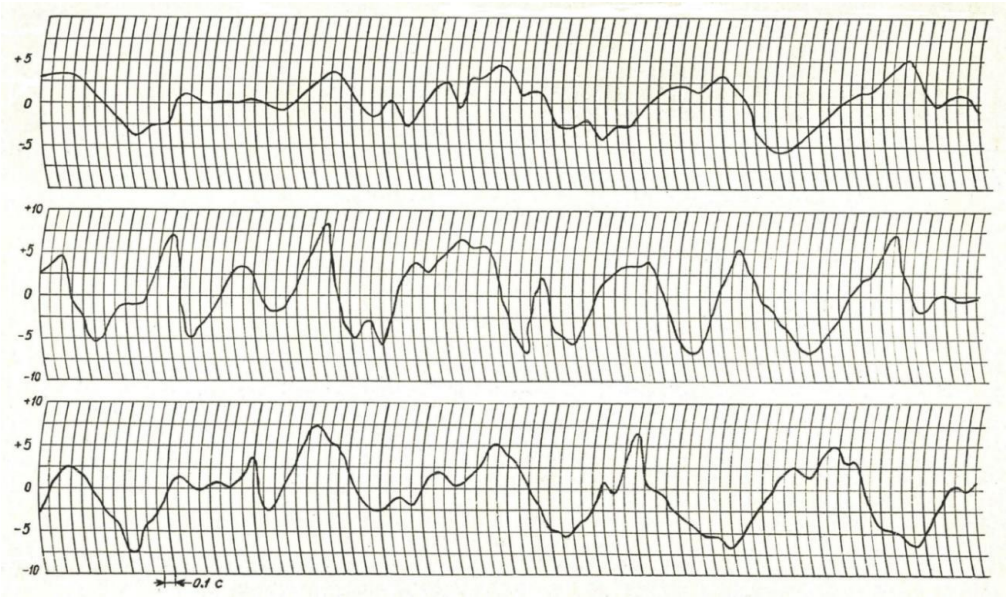


Рис.1. Пульсация модуля скорости и два угла направления
1-пульсация модуля вектора скорости; 2-угол в горизонтальной плоскости;
3- угол в вертикальной плоскости.

При обработке реализаций на ЭВМ в программе предусмотрено введение поправки в данные измерения, исключающее погрешность, связанную с инерционностью прибора. Суммарная погрешность измерений средней продольной скорости составляла меньше 5%. Точность измерения поперечных составляющих скорости зависит только от точности отслеживания струи гидрофлюгером, т.е. от точности определения двух углов направления вектора скорости. Использованное нами графосчитывающее устройство Ф-018 позволяет снимать ординаты с точностью 0,5 мм, которым соответствует $0{,}25^0$ (1/4 доля градуса). Если допустить ошибку при снятии ординат 1 мм. Точность определения поперечных течений составляет 1 % от продольной составляющей.

По данным измерений с использованием ИВС составлены графики распределения осредненных поперечных скоростей течения в поперечном сечении русла (рис.2). Анализ этих графиков показывает, что 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. Поперечные размеры и количество продольных вихрей в поперечном сечении зависят от осредненной скорости потока, параметра формы русла (*B/H*), шероховатости и т.д.. Два основных винта наблюдаются у стенки ниже биссектрисы и по два индуцированных, расположенных выше биссектрисы углов.

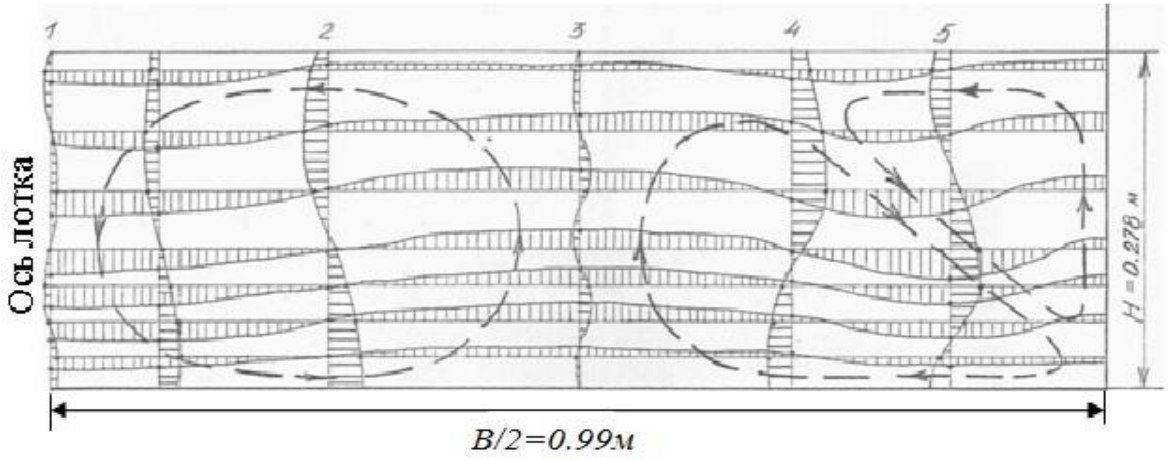


Рис.2. Распределение осредненных поперечных (w) и вертикальных (v) скоростей течения в живом сечении прямоугольного русла.

Однако следует отметить, что границы зоны разделов имеют неустойчивый характер и определенная масса воды постоянно переходит с одной стороны в другую вдоль «линии» раздела, о чем свидетельствуют и распределения значения коэффициента асимметрии поперечной составляющей скорости по глубине потока в зонах раздела продольных вихрей. Несмотря на то, что величина поперечные скорости вторичных течений незначительны по сравнению с продольной составляющей, они существенно влияют на распределение изотахи продольной скорости, сильно искривляя и уплотняя их на местах с восходящими и нисходящими токами. На рис.4 показаны графики распределения изотахи продольной скорости в поперечном сечении русла. При неразмывающей скорости под действием поперечных течений более мелкие наносы скапливаются вдоль лотка в зонах раздела с восходящими токами в виде «елочки». Эти следы объясняется тем, что при статически устойчивом состоянии дна под действием вторичных течений более мелкие наносы захватываются из зоны касания продольных вихрей с дном и перемещаются в зону раздела с восходящими токами (рис.3). Такие следы при неразмывающей скорости будут образовываться при длительном наблюдении, так как абсолютная величина поперечных составляющих незначительна, следовательно, и влияние этих течений на устойчивость частиц грунта незаметно. Видимо, поэтому, несмотря на вековую историю изучения неразмывающей скорости, многие исследователи не обнаружили следов вторичных течений.

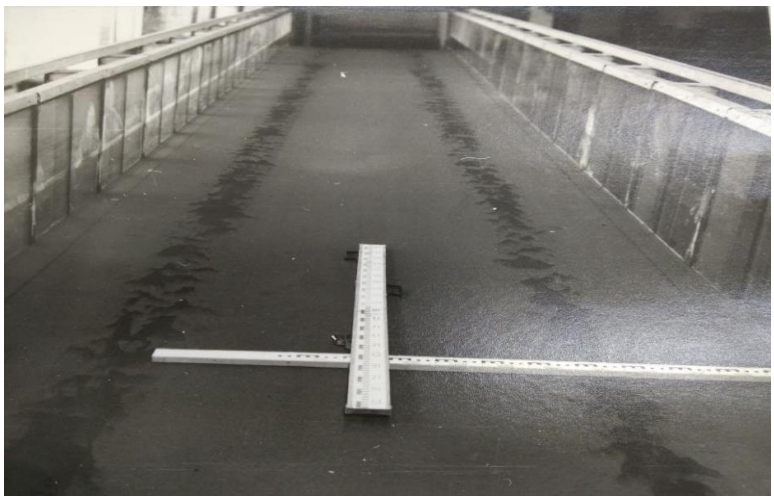


Рис.3. Скопления наносов вдоль лотка в зонах раздела
с восходящими токами в виде «елочки».

По данным измерений построены изотахи продольной осредненной скорости в поперечном сечении русла (рис.4), откуда видно, что наличие в потоке вторичных течений оказывает существенное влияние на распределение изотах продольной скорости, сильно искривляя и уплотняя их на местах с восходящими и с нисходящими токами. С увеличением параметра формы русла ($B\backslash H$) и коэффициента заложения откоса (m) влияние вторичных течений на распределение продольной скорости в поперечном сечении уменьшается.

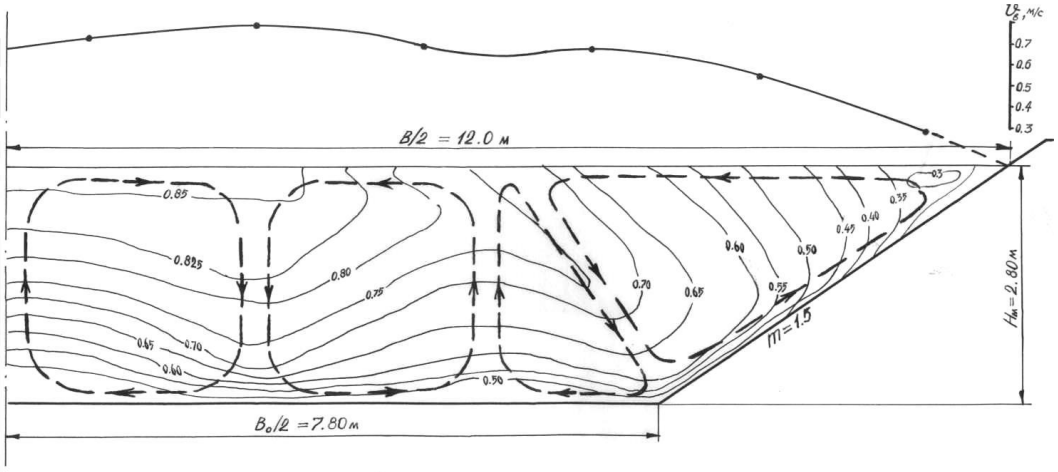


Рис.4. Влияние вторичных течений на распределение осредненной продольной скорости в поперечном сечении трапецеидального русла.

С увеличением относительной скорости потока увеличивается влияние вторичных течений на общую структуру потока достигая максимума при предельно-неразмывающей скорости, о чем свидетельствуют следы (скопление более мелких наносов) в виде «ёлочки» в зонах раздела с восходящими токами. Дальнейшее увеличение скорости течения сопровождается движением наносов, и дно покрывается макрошерохова-тостью в виде рифелей и гряд, которые существенно изменяют

кинематическую структуру течения. В этом случае в потоке преобладают неустойчивые вихревые образования (исследования А.Б.Клавена [7]), форма которых близка к эллипсу, а вторичные течения с продольными осями вращения не наблюдаются.

При дальнейшем увеличении скорости течения наблюдается безгрядовое движение наносов, в этом случае опять наблюдается вторичные течения как при неразмывающей скорости, но со значительно больше скоростью вращения. В этом случае наносы движутся по продольным дорожкам (исследования Т.Ш.Мажидова [8]), которые показаны на рис.5.

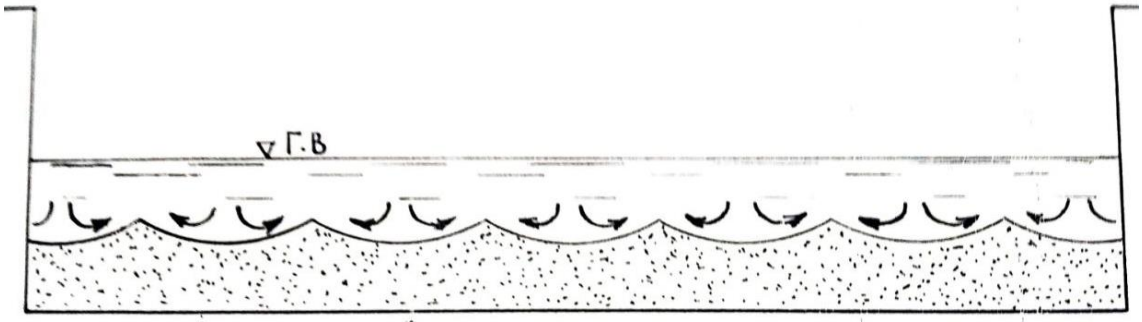


Рис. 5. Движение наносов по продольным дорожкам.

Движение воды в каналах с трапецеидальным поперечным сечением имеет некоторые особенности. Лабораторные и натурные измерения показывают, что в 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 вторичных течений. Известно, что эти течения в некоторых случаях (когда донные поперечные струи направлены по откосу к урезам) способствуют увеличению устойчивости частиц, лежащих на смоченной поверхности откосов, а в обратном направлении уменьшает ее устойчивость. Поэтому при рассмотрении условий устойчивости частиц грунта, лежащих на поверхности откоса и самого откоса, необходимо учесть влияние этих течений. Рассматривая условие устойчивости частиц, лежащих на откосах трапецеидальных каналов нами было получена расчетная формула для определения среднее на вертикале неразмывающей скорости течения в руслах с трапецеидальным поперечным сечением, которая учитывает влияние формы русла и кинематики потока.

$$u_в = \frac{2{,}74}{m^{0{,}01}} \sqrt{\frac{K_1}{(0{,}5 \pm 0{,}4K^2)\gamma_o n_1}\left[\frac{(1+f)md}{\sqrt{1+m^2}}(\gamma_г - \gamma_o) + 2C_{ун}^{н} K_2\right]} \left(\frac{h}{d}\right)^{0{,}156m^{0{,}08}}$$

По данным многих авторов наиболее опасная точка по отношению к размыву на откосе, где касательное напряжение равно максимальному

находится на расстояние $\ell = \frac{m^2 H}{\sqrt{1+m^2}}$ от уреза воды. Поэтому неразмывающую скорость для трапецеидальных русел необходимо рассчитать для глубины, соответствующей опасной точке т.е. глубины равной $h = \frac{m}{\sqrt{1+m^2}} H_M$, где $H_м$ – максимальная глубина в поперечном сечении.

На основе полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Кинематическая структура потока в прямолинейном русле трапецеидального сечения свидетельствует о наличии в нем вторичных течений, оси вращения которых параллельны оси основного течения. Размеры и количество этих течений зависят от параметра русла, коэффициента заложения откоса, относительной скорости потока и т.д.

2. Вторичные течения в потоке существенно влияют на распределение осредненных и турбулентных характеристик течения по глубине и ширине потока, сильно искривляя и уплотняя изотахи продольной скорости в зонах восходящих и нисходящих токов. Следовательно и на выбор устойчивого места забора воды из открытых источников.

3. Наличие вторичных течений в призматических руслах существенно влияет на устойчивости частиц грунта, лежащих на откосах каналов Наиболее опасное к размыву точка находится на откосах трапецеидальных каналов.

4. Рассматривая условие устойчивости частиц, лежащих на откосах трапецеидальных каналов было получена расчетная зависимость для определения неразмывающей скорости течения на наиболее опасной точке откоса в руслах с трапецеидальным поперечным сечением, которая учитывает влияние формы русла и кинематики потока.

Литература:

1. Фидман Б.А. Основные результаты экспериментального изучения структуры турбулентных потоков. Проблемы русловых процессов. – Л.: Гидрометеоиздат. 1953. С138-150.

2. Зайцев Н.И. Контактный метод измерения характеристик пространственной структуры макротурбулентности руслового потока. Труды ГГИ. Вып.306. -Л.: 1983. С. 15-35.

3. Mukhamedov A.M. , Ishanov H.H.,Kurbanov Kh.A. Evaluation of the influence of river bed section shape and roughness upon stream kinematics characteristics and their consideration in hydraulic calculations of canals and models. XXIV JAHR CONGRESS Proctid. Madrid. Spain, 1991. C. p.139-148

4. Mukhamedov A.M. , Ishanov H.H.,Kurbanov Kh.A. Kinematics effect of the stream secondary currents in the prismatic stable beds of the canals. International symposium East-West, North-South Encounter on the State-of-the-art in River Engineering Methods and Design Philosophies. State Hydrological Institute, St. Petersburg Russia, May 16-20, 1994

5. Курбанов Х.А. Устойчивая форма поперечного сечения русла земляных каналов. В кН.: Актуальные проблемы гражданской защиты в

современных условиях. Материалы научно-практической конференции., Ташкент, 5-6 декабря 2001 г., стр. 151-153.

6. Худоев.А.Д., Буриев Т., Абдуллаев Э.Р. “Повышение взрывопожарной безопасности покрытий зданий категорированных объектов, эксплуатирующихся в условиях сейсмических воздействий.”II. Пожаровзрывобезопасность, Москва. Т11. №1 2002 г. с.45-51

7. Клавен А.Б. К вопросу оценки характеристик турбулентности русловых потоков. Труды ГГИ. 1981. Вып. 278.

8. Мажидов Т.Ш. Расчетные гидравлические характеристики потоков и параметров песчано-гравийных гряд с учетом состава наносов: Автореф.дисс….канд. техн.наук. Л. 1984. 16 с.

УДК: 614.849.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПУТЕМ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНО-УЧЕБНОГО КОМПЛЕКСА

К.т.н., доцент Х.М.Дусматов
(Академия МЧС Республики Узбекистан)
Доцент Мухамедов И.И.
(Академия МЧС Республики Узбекистан)

Аннотация. *В статье рассматриваются особенности использования учебно-тренировочного комплекса (теплодымовой камеры) для обучения младшего и среднего звена пожарно-спасательной службы МЧС. Проведение занятий по его использованию позволило выявить положительные стороны данного комплекса, а также имеющиеся недостатки проведения занятий без дополнительного тепло- и дымокамерного оборудования.*

Ключевые слова: *теплодымовая камера, средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (СИЗОД), газодымозащитная служба, пожарно-спасательная служба МЧС, аварийно-спасательные работы.*

Annotation. *The article discusses the features of using the training complex (heat-smoke chamber) for training junior and mid-level management of the fire and rescue service of the Ministry of Emergency Situations. Conducting classes on its use made it possible to identify the positive aspects of this complex, as well as the existing shortcomings in conducting classes without additional heat and smoke chamber equipment.*

Key words: *heat and smoke chamber, personal respiratory and vision protection equipment (RPE), gas and smoke protection service, fire and rescue service of the Ministry of Emergency Situations, emergency rescue operations.*

Аннотация. *Maqolada Favqulodda vaziyatlar vazirligining kichik va o‘rta bo‘g‘indagi yong‘in va qutqaruv xizmatlarini tayyorlash uchun o‘quv majmuasidan (issiqlik-tutun kamerasi) foydalanish xususiyatlari ko‘rib chiqiladi. Undan foydalanish bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘tkazish ushbu majmuaning ijobiy tomonlarini, shuningdek, qo‘shimcha issiqlik va tutun kamerasi uskunalarisiz darslarni o‘tkazishning mavjud kamchiliklarini aniqlash imkonini berdi.*

Kalit so‘zlar: *Issiq tutun kamerasi, nafas olish va ko‘rishni himoya qilish vositalari (NOvaKHQV), gaz va tutundan himoya qilish xizmati, Favqulodda vaziyatlar vazirligining yong‘in – qutqaruv xizmati, favqulodda vaziyatlarda qutqaruv ishlari.*

Совершенствование различных моделей обучения в газодымозащитной службе) является одной из важных форм подготовки личного состава пожарных подразделений. При использовании теплодымной камеры в ежегодном учебном процессе дежурной охраны и служб пожаротушения она всегда будет одним из первых направлений в подготовке сотрудников пожарно-спасательных служб МЧС. Если сравнивать старые и недавно усовершенствованные теплодымильные камеры по всем стандартам, то оборудование, устройства и различные коэффициенты нагрузки на газодымозащитные устройства сильно различаются [1]. Ежедневно работники газодымозащиты работают в сложном и экстремальном процессе специализации своей деятельности. Постоянные факторы, влияющие на газ и задымление при его нахождении в среде, непригодной для дыхания, с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (при высоких температурных нагрузках и повышенной влажности; недостаточной видимости помещения; быстрых и резких изменениях условий содержания) . переброски обстреливаемых позиций с одной на другую и т. д.) d. [2-4].

Теплодымящая камера приводит в процессе специальной и общей подготовки газодымозащитников к условиям реальной боевой обстановки, которой может быть настоящий пожар и чрезвычайная ситуация. Теплодымокамера представляет собой учебно-тренировочный комплекс, моделирующий реалистичную пожарную ситуацию и облегчающий обучение подразделений газодымозащитной службы. Термическая адаптация к повышенным температурам проводится с целью создания обучающего эффекта как младшего, так и среднего звена пожарных подразделений [5].

Эффективная задача службы газодымозащиты становится фактором, влияющим на выполнение специальных работ при пожаре, значительно снижает распространение пожаров и потери от них, обеспечивает безопасность пожарных.

Операционная эффективность достигается:

- современный уровень развития материально-технической базы;
- профессиональные навыки работников газодымозащиты;

- высокий уровень организации оперативно-тактических действий пожарной части при пожаре или чрезвычайной ситуации, реализация возможностей современной техники.

Потребностью в развитии газодымозащитной службы являются:

- обеспечение подразделений газодымозащитной службы всем необходимым оборудованием;

- повышение эффективности и совершенствование аварийной газодымозащитной службы в подразделениях;

- повышение эффекта от организации тушения пожаров службой газодымозащиты в непригодной для дыхания среде с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения;

- изучение препаратов с использованием учебно-тренировочных комплексов, теплодымных камер и баз газодымозащитной службы. [6,7]

Цель исследования. Необходимо использовать уже существующий на территории Республики Узбекистан учебно-тренировочный комплекс (теплодымовую камеру) Пожарно-спасательной службы МЧС для совершенствования подразделений газодымозащитной службы и управления ими. во время пожара.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1) провести анализ тренировочного комплекса и теплодымной камеры в Республике Узбекистан «Пожарно-спасательная служба МЧС» и оценить, как они влияют на обучение сотрудников;

2) найти недостатки или преимущества в работе данной теплокоптильной камеры.

Анализ теплодымной камеры в Республике Узбекистан «Пожарно-спасательная служба МЧС» позволил сделать вывод, что обучение сотрудников осуществляется не в полном объеме, так как для этого не хватает различных тренажеров. обучение. Многие пожарные части не имеют учебной базы, поэтому все едут на обучение в соседний город. Выезд в соседний город требует много времени и сил личного состава, а также приводит к потерям и растрате бюджетных средств подразделения на заправку спецтехники и транспортных средств. По нашему мнению, обучение в теплодымочной камере в части проходит в обычном режиме и без дополнительных новшеств, независимо от современных технологий. Мы провели сравнение с разными теплодымочными камерами разных отделений и выявили множество недостатков в конструкции жаропонижающей камеры и тренажерного комплекса в целом. Они определенно не отвечают всем требованиям, которые предъявляют современные технологии.

Проведение тренировок в дымовой камере направлено на развитие психологической готовности к действиям в экстремальных ситуациях. Ситуации, моделируемые во время тренировок, максимально приближены к реальным условиям оперативно-тактической работы, включая элементы риска, продолжительные максимальные физические и эмоциональные нагрузки.

Современная коптильная камера состоит из:
- лабиринт (тренажер ориентирования) на двух уровнях;
- зона, имитирующая эвакуацию людей из шахт лифтов;
- генератор дыма, использующий безопасный дым;
- системы двусторонней связи;
- системы видеонаблюдения и слежения;
- системы создания звуковых и световых эффектов;
- системы приточно-вытяжной вентиляции.

Список инструментов моделирования и симуляторов:
- симулятор «жертвы»;
- тренажер «источник огня»;
- тренажер «участок трубопровода»;
- тренажер «пласт»;
- тренажер «переключатель» [8].

Для подготовки к отработке упражнений на ориентирование, движение и поведение в экстремальных ситуациях и густом задымлении необходима конструкция современного тренажера «Лабиринт».

В этом тренажере перед дымогазозащитниками ставится задача преодолеть сложный лабиринт в условиях задымления, ограниченной видимости и шумового воздействия. В процессе преодоления снаряда личный состав отрабатывает навыки работы в задымленной среде, совершенствует умение ориентироваться в сложной незнакомой обстановке, возникающей при движении при наличии внешних воздействий пожара (шум, дым, свет и т. д.).). Длина маршрута 100 – 150 м. Количество различных вариантов маршрута – 4.

По результатам исследования мы выявили основные недостатки тренировочного комплекса (теплодымовой камеры):

1) Необходимо разработать проект строительства нового здания и комплекса для обучения сотрудников службы газодымозащиты;

2) Несмотря на то, что старая теплокоптильная камера очень хорошо готовит сотрудников к профессиональной деятельности, необходимо разработать новую с тренажером «Лабиринт».

3) Адаптация к психофизиологическому напряжению при спасении людей в закрытой для дыхания среде с использованием теплодымной камеры приводит к положительной динамике при подготовке газодымозащитного средства.

Наиболее эффективным инструментом в процессе подготовки пожарных будет теплодымовая камера, однако зачастую современное оборудование имеется не в каждом подразделении специальной пожарно-спасательной службы или находится в других соседних подразделениях МЧС. Республика Узбекистан. Таким образом, если смотреть на проблему шире, необходимо совершенствовать теплодымокамеры, разрабатывать и совершенствовать методы подготовки газодымозащитников и руководителей по тушению пожаров в непригодной для дыхания среде.

Библиография:

1. Применение новых методов обучения и подготовки спасателей, работающих в чрезвычайных ситуациях / И.Ю.Шарабанова , Р.М.Шипилов , А.В.Харламов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. (электронный журнал.) URL: http://www.science- education.ru/118-14213 (дата обращения: 29.10.2019).

2. Легошин М.Ю. К вопросу профессиональной подготовки газодымозащитников ВО Ивановской пожарно-спасательной академии МЧС России / М. Ю. Легошин , И. М. Чистяков , С. Н. Никишов , Е. В. Зарубина // Надежность и долговечность машин и механизмов: сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 13 апреля 2017 г. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия МЧС России, 2017. – 670 стр. . - Пп. 550-553.

3. Программа подготовки личного состава подразделений Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы. Утверждено заместителем Министра МЧС России генерал-лейтенантом внутренней службы О.В. Баженовым 18.11.2016 № 2-4-71-66-18, г. Москва.

4. Соколовский Е.Е. Обоснование профессионально-прикладной физической и психической подготовленности пожарных-газодымниковых защитников: монография / Е.Е. Соколов, М.Ю. Легошин , И.М. Чистяков, С.Н. Никишов -Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2016. - 109 с.

5. С.А. Поповский . Планирование, организация и обеспечение подготовки газо- и дымозащиты на свежем воздухе и в тепловлажностной камере. [Текст] Методическое пособие Москва, 2017. – 59 с.

6. Свирков Ю. М. Организация газодымозащитной службы при пожарах. Учебник. – М.: Академия государственной противопожарной службы МЧС России, 2016. – 88 с. 34. В.А.

7. Грачев, СТ. Собур , И.В. Коршунов, И.А. Маликов. Средства индивидуальной защиты органов дыхания пожарных (сизод) [Текст] Учеб. выгода. - 2-е изд., перераб . - М.: Пожкнига , 2016. - 190 С, ил. - Серия «Пожарная техника».

УЎК: 614.84

АММОФОС АСОСИДАГИ ЁНҒИНГА ҚАРШИ КУКУНЛИ КОМПОЗИЦИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИ ЎРГАНИШ

Т.ф.д., доцент И.И.Сиддиков (Тошкент Архитектура-қурилиш университети), К.Ж.Хатамов (Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси)

Аннотация. *Ушбу мақолада маҳаллий ҳом-ашёлар асосида ёнғин-ўчириш кукунтаркибларни ишлаб чиқиш орқали арзон ва универсал ўчириш воситаларини татбиқ этиш ҳамда уларнинг қовушқоқлиги ва турли ҳароратларга бардошлилигини таъминлашда қўшимча таркиблар қўшилганлиги ҳақида маълумотлар келтирилган.*

Калит сўзлар: *Ёнғин ўчириш кукунлари, фосфор кислотаси, кукунли бирикмалари, ёниш зонаси.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о внедрении недорогих и универсальных огнетушащих средств путем разработки противопожарных порошков на основе местных материалов, а также о добавлении дополнительных составов для обеспечения их вязкости и устойчивости к различным температурам.*

Ключевые слова: *Огнетушащий порошок, фосфорная кислота, порошкообразные соединения, зона горения.*

Annotation. *This article provides information on the introduction of inexpensive and universal fire extinguishing agents by developing fire-fighting powders based on local materials, as well as on the addition of additional formulations to ensure their viscosity and resistance to various temperatures.*

Keywords: *Fire extinguishing powder, phosphoric acid, powdered compounds, fire zone.*

Ёнғиннинг муваффақиятли ўчирилиши ёниш реакциясининг ўз-ўзидан давом этиши мумкин бўлмаган шароитларни яратиш орқали таъминланиши мумкин. Бундай шароитларни яратиш учун ёнғин ўчоғига таъсир қилиш усули ва самарадорлиги бўйича фарқ қиладиган ёнғин ўчирувчи воситалардан фойдаланилади. Ёнғин ўчирувчи кукунлар ва бошқа кукунли техник воситалар ёнғинларга қарши курашнинг замонавий воситаларидан бири ҳисобланади. Ёнғин ўчирувчи кукунлар - бу қапишқоқлик (ёпишқоқлик) ва юмалоқ бўлакларнинг ҳосил бўлишига (бўлакланишига) тўсқинлик қилувчи турли хил қўшимчалардан таркиб топган натрий ва калий бикарбонатлари, фосфор кислотасининг аммоний тузлари каби жуда кичик майдаланган минерал тузлардир. Улар бошқа воситаларга қараганда бир қатор афзалликларга эга:

1) галоидуглеводородлар каби кучли ёниш ингибиторлари кўрсаткичларидан бир неча баравар юқори бўлган ниҳоятда юқори ёнғин ўчирувчи қобилиятига эга.

2) универсал равишда қўлланилиши мумкин, чунки улар сув ва бошқа воситалар билан ўчириб бўлмайдиган материаллар (масалан, металлар ва баъзи таркибида металл бўлган моддалар), шунингдек, кучланиш остида бўлган электр қурилмалари ёнишини сўндиради.

3) заҳарсиз.

4) 50° дан +60° С гача бўлган ҳароратда ишлатилиши мумкин.

5) ёнғинни ўчириш, шу жумладан портлашни олдини олиш (флегматизациялаш) ва бостириш усулларининг турли-туманлиги [37; 122].

Шунингдек, ёнғин ўчирувчи кукунлар айрим камчиликларга ҳам эга. Улардан асосийлари - бу уларнинг қапишқоқлик (ёпишқоқлик) ва юмалоқ бўлакларнинг ҳосил қилиш (бўлакланиш)га мойиллигидир [37; 122].

Ёнғин ўчирувчи таъсир механизми. Кукунли бирикмаларнинг умумий ёнғин ўчирувчи эффекти ҳозирги вақтда қуйидаги омиллар билан изоҳланади:

- ёнувчан муҳитда кукуннинг газсимон парчаланиш маҳсулотлари ёки кукунли булут билан аралашиши;
- ёниш зонасининг совитилиши;
- кукун заррачалари орасидаги тор каналлар орқали аланганинг ёниши натижасида келиб чиқадиган ёнғин тўсиш эффектининг пайдо бўлиши;
- алангадаги кимёвий реакцияларнинг ингибирланиши.

Тадқиқот ишида кукунларнинг гомоген ингибирланиши батафсил ўрганиб чиқилган. Улар заррачаларининг ўлчами 10 мкм дан кам бўлган ишқорий ва ишқорий ер металларининг карбонатлари, бикарбонатлари, галогенидларининг метан-ҳаво аралашмасининг аланга тарқалиши тезлигига таъсирини ўрганишган. Ёниш тезлиги энг самарали тузлар (калий ва натрий карбонатлари ва бикарбонатлари) концентрацияси 0,1 кг/м^3 дан кам бўлганда минимал даражага тушганлиги аниқланган. Ҳисоб-китоблар шуни кўрсатдики, бундай майда кукунлар аланга ҳароратигача қизийди ва буғланиб кетади.

Ёнғин ўчириш кукун заррачасининг алангада қизиши ва буғланиш даражаси асосан заррачанинг диаметри ҳамда аланганинг тезлигига, унинг парчаланишида эса - ушбу модда учун индивидуал бўлган парчаланиш тезлиги константасига ҳам боғлиқлигини аниқлаган. Гетероген ингибирлаш механизмининг етарлича ишончли исботи нашрларда олинган, уларда метан-ҳаво аралашмаларини ўчириш учун маълум дисперсликка эга турли хил тузларнинг ёнғин ўчирувчи концентрациялари, шунингдек, тузларнинг сиртида кислород ва водород атомларининг гетероген рекомбинацияси (қайта тақсимланиши)нинг тезлиги константалари таққосланган. Гетероген ва гомоген ингибирлашнинг роли ҳақидаги тасаввурлар тадқиқот ишида ўрганилган ва уларда бир вақтнинг ўзида иккала жараённинг содир бўлиши мумкин деб фараз қилинади. Олиб борилган тадқиқот ишининг самарали ингибиторлари - бу 250-600° дан юқори бўлмаган ҳароратларда полиморф ўзгаришларга қодир бўлган, кристалл панжараларида етарли миқдорда нуқсонларга эга ноорганик тузлардир.

Мазкур соҳада олиб борилган тадқиқот ишларидан маълумки, кукунли бирикмалар билан ёнишни бостиришнинг иссиқлик механизми ёнғин ўчоғининг ингибирланиши эффекти эмас, балки кукунларнинг газсимон парчаланиш маҳсулотлари билан совутилиши ва аралашиши (флегматизацияланиши) юз беради.

Тадқиқот ишида кукун заррачаларининг аланга билан иссиқлик ўзаро таъсирининг ҳисобланиши амалга оширилган. Аланганинг тарқалиш тезлиги 0,1 м/с дан кам бўлганда диаметри 10 мкм дан кам бўлган кукун заррачалари тўлиқ буғланиши керак. Бироқ, 0,3 м/с тезликда улар массасининг 20% буғланади. Аланга тарқалишининг бундай юқори тезликдаги ўлчами 30 мкм дан ортиқ бўлган заррачалар деярли буғланмайди.

Маълумки, энг кенг тарқалган ёнғин ўчирувчи таъсир механизмига эга кукунли комопзитлардан бири аммофос асосидаги бирикмалардир. Аммофос асосидаги композитлар юқори самарадор бўлиши билан бирга сувда эриш хусусиятига эгалигидир. Ушбу муаммони ҳал қилишда гидрофобизаторларни роли катта ҳисобланади. Мақолани мақсади физик-кимёвий ва механик хусусиятлари юқори бўлган гидрофоб қўшимчалар билан модификацияланган ёнғин ўчирувчи кукунларни олишдан иборат.

Аммофос асосидаги ёнғинга қарши кукунли композициялар ўзига хос ёнғин ўчириш қобилиятига эга аммо уларни бир қанча вақт давомида сақлаш, уларнинг техник хусусиятлари ёмонлашишига олиб келади. Тадқиқотларимиз давомида аммофосни гидрофоблигини ошириш мақсадида кремний органик гидрофобизаторлар билан модификациялаш орқали ёнғинга қарши кукунли хоссалари яхшиланган ёнғинга қарши кукунлар олинди.

Қуйидаги 1-жавдалда “Аммофос-Максам” АЖда ишлаб чиқарилаётган аммофос ҳамда Қозоғистон Республикасида ишлаб чиқарилаётган аммофос таркиби хусусиятлари тўғрисидаги маълумотлар келтирилган

1-жадвал

Аммофос таркиби тўғрисидаги маълумотлар

Кўрсаткич номи	**“Аммофос-Максам” АЖ (Аммофос)**	**Қозоғистон Республикаси (Аммофос)**
Ўзлаштириладиган фосфатлар масса улуши, %	46±1	46±1
Сувда эрувчан фосфатларнинг масса улуши, %	42,3	33,9
Al_2O_3 ва Fe_2O_3ларнинг масса улуши, %	1,2	3,8
F нинг масса улуши, % дан кўп бўлмаган	1,4	2,8
MgO нинг масса улуши, % дан кўп бўлмаган	0,4	1,9

“Аммофос-Максам” АЖда ишлаб чиқарилган аммофос билан тетраэтоксисилан асосидаги гидрофобизаторларни турли нисбатларда модификациялаш натижасида самарадор ёнғинга қарши кукунли композитлар олинди ва уларни таркиби нисбатлари ҳамда хоссалари 2-3 жадвалларда келтирилган.

2-жадвал

Ёнғинга қарши кукунли композитлар таркиби

Комопнентлар %	кукунли композитлар таркиби						
	1	2	3	4	5	6	7
Аммофос	82	86	88	92	95	97	98
Тетраэтоксисилан	18	14	12	8	5	3	1

Ушбу 2-жадвалда келтирилган нисбатларда олинган композитларни қўллашдаги самарадор таркиблар 3 жадвалда келтирилган. Ушбу кукунларни ҳосил қилувчи заррачалар ўлчами 20-45 мкм-85%; 50-80 мкм -12%; 100-150мкм -2-3% ни ташкил этган.

3-жадвал

композитларни қўллашдаги самарадор таркиблар

Кўрсаткичлар %	кукунли композитлар таркиби						
	1	2	3	4	5	6	7
Ёнғинни ўчиришни самарадорлик кўрсаткичи, кг/м^2	0,55	0,51	0,47	0,43	0,40	0,38	0,36
Оқувчанлик, кг/с	0,48	0,46	0,43	0,41	0,36	0,37	0,40
Намлик миқдори, %	0,12	0,13	0,15	0,17	0,18	0,20	0,21

Шундай қилиб олинган натижалар ёнғин ўчиришнинг истиқболли усуллари ва техник воситаларини ишлаб чиқиш вазифаларини ҳал этишда амалий қўллашнинг сифат жиҳатдан янги, истиқболли йўналишларни очиб беришда катта ҳисса қўшиши мумкин.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Королченко Д. А., Шароварников А.Ф. Универсальность механизмов тушения пламени различными огнетушащими веществами// Пожаровзрывобезопасность. - 2014. - Т. 23, № 11. - С. 84-88.
2. Болдырев, В. В. Механохимия и механическая активация твердых веществ / В. В. Болдырев // Успехи химии. – 2006. - № 75(3). – С. 203-216.
3. International fire training center. Firefighter initial. Fire extinguishing media – dry powder [Электронный ресурс]. – Issue 1. – Режим доступа: http://www.iftcentre.com/IFTC/media/MediaLibrary/Pre%20Study%20Guidance/FFR-Fire-Extinguishing-Media-DRY-POWDER.pdf
4. История установок порошкового тушения [Электронный ресурс], - Режим доступа: - http://01- energo.ru/history/poroshok.shtml/
5. Патент 2735696 Российская Федерация МПК A62D 1/00. Огнетушащий порошковый состав / О. Г. Горовых, В. В. Тышлек; опубл. 06.11.2020, Бюл. №31.
6. Патент 2277003 Российская Федерация МПК A62D 1/00. Огнетушащий порошковый состав / С. Н. Вершинин; опубл. 27.05.2006, Бюл. №15.

УДК 564.48.01

ДОБАВКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИИ К НЕФТЕГАЗОХРАНИЛИЩАМ

Н.Б.Бабакулова, Ф.Р.Ешбаева
(Ташкентский архитектурно строительный университет)

Аннотация. *При разрушении аппаратов вследствие взрывного повышения давления создаются условия для быстрого распространения пожара в результате выброса горящего содержимого аппарата. Для повышения огнестойкости зданий и сооружений их металлические конструкции мы рекомендуем стенок к резервуарным паркам нефтебаз оштукатуривать или облицовывать материалами с низкой теплопроводностью.*

Ключевые слова*: пожар, взрыв, горение, огнезащита, строительная конструкция, железобетон.*

Annotation. *When the apparatus is destroyed due to explosive pressure increase, conditions are created for the rapid spread of fire as a result of the ejection of the burning contents of the apparatus. To increase the fire resistance of buildings and structures of their metal structures, we recommend plastering or lining materials with low thermal conductivity to the walls of the tank farms oil depots, oil storage tanks and gas stations structure.*

Key words*: fire, explosion, burning, fire protection, building, reinforced concrete.*

Annotatsiya. *Bosimning portlashi natijasida apparat vayron bo‘lganida, qurilmaning yonayotgan tarkibini chiqarib yuborish natijasida olov tez tarqalishi uchun sharoitlar yaratiladi. Binolar va ularning metall konstruktsiyalarining yong'inga chidamliligini oshirish uchun biz neft omborlari devorlariga suv o‘tkazmaydigan yoki astarlangan materiallarni quyish tavsiya qilamiz*

Kalit so‘zlar*: olov, portlash, yonish, yong'indan himoya qilish, bino tuzilishi,temir-beton.*

В последнее время особое внимание уделяется к вопросам повышения пожаро-взрывобезопасности нефтебаз и нефтехранилищ, в частности к созданию огнепреградительной стенки к резервуарным паркам нефтебаз, нефтехранилищ и автозаправочных станции [1]. Потеря несущей способности строительной конструкции характеризуется ее обрушением или прогибом. Количественно огнестойкость строительных конструкций характеризуют пределом огнестойкости, т. е. временем (в часах или минутах), по истечении которого строительная конструкция теряет несущую или ограждающую способность. Потеря ограждающей способности – это образование в несущих конструкциях трещин, через которые в соседние помещения могут проникать продукты

горения и пламя, или прогрев строительных конструкций до таких температур, при которых возможно самовоспламенение веществ в смежных помещениях. Для повышения огнестойкости зданий и сооружений их металлические конструкции мы рекомендуем стенок к резервуарным паркам нефтебаз, нефтехранилищ и автозаправочных станции оштукатуривать или облицовывать материалами с низкой теплопроводностью. Хороший эффект дает окрашивание металлических и бетонных конструкций специальными огнезащитными покрытиями (например, типа ВПМ) [2].

Существенное значение имеет зонирование территорий, которое заключается в группировании на территории предприятий, цехов и участков с повышенной пожарной опасностью в определенных местах (с подветренной стороны). Кроме того, необходимо учитывать рельеф местности. Например, склады и резервуары с горючим надо располагать в низких местах, чтобы при возникновении пожара разлившаяся горючая жидкость не могла стекать к низлежащим зданиям и сооружениям.

При разрушении аппаратов вследствие взрывного повышения давления создаются условия для быстрого распространения пожара в результате выброса горящего содержимого аппарата в производственном цехе или на открытой площадке, повреждения осколками соседнего технологического оборудования, разрушающего действия ударной волны. Разрушение аппаратов при взрывном повышении давления технологической среды часто приводит к гибели людей, оказавшихся в зоне поражения опасными факторами пожара. При отсутствии эффективных средств защиты взрывное разрушение аппаратов вызывает повреждение зданий, сооружений и оборудования, увеличивает размер ущерба, осложняет обстановку на пожаре, затрудняет действия по ликвидации аварии и пожара. Поэтому защита технологического оборудования от взрыва позволяет обеспечить взрывобезопасность всего производства [3].

Для изменения параметров движения жидкости созданием обвалований, в свою очередь, является возмущением, вызывающим перемещение вниз по течению волны прорыва. Вследствие резкого изменения глубины потока на сравнительно коротком расстоянии (рассматривается расстояние от стенки резервуара до защитного ограждения) движение жидкости будет быстро изменяющимся, а волна прорыва – соответственно прерывной волной, которая характеризуется резкой нестационарностью потока, наличием резкого фронта в виде бора (вала), достигающего значительной высоты и движущегося с большой скоростью, а также большой разрушительной силой. При этом типе движения профиль волны имеет резко выраженную кривизну линий тока, изменение которой столь круто, что профиль потока, по существу, разрывается, приходя в состояние высокой турбулентности. Однако форма движения волны неустойчива, и если в начале профиль волны характеризуется крутым фронтом, то по мере продвижения волны по сухому руслу он быстро распластывается.

При неограниченной ширине отводящего русла возникает свободное растекание, на внешних границах которого глубина стремится к нулю [4].

Недостатком устройство является то что, в реальных условиях при ограниченной ширине отводящего русла бурный поток набегает на берега ограждения отводящего русла и промывает, перехлестывает или разрушает их. Наиболее близкой по технической сущности разработкой является устройство, где для ограничения аварийного растекания Легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и горючих жидкостей (ГЖ) в этом случае предлагается обустройство специальной защитной стены с отбойным козырьком, способной удержать поток жидкости и свести к минимуму последствия техногенной аварии. Конструкция такой преграды показана на рис.1. Отличительной особенностью разработанного устройства является отбойный козырек в ее верхней части, который отбрасывает (закручивает в противоположную сторону) поток надвигающейся жидкости и предотвращает ее перехлест через обвалование.

Недостатком устройства является то, что на них установлены отбойные козырьки небольшого размера, которые способны удержать поток горючей жидкости сравнительно небольших резервуаров, а также, если резервуары размещены на более высоких отметках по отношению к промышленным установкам, предприятиям и населенным пунктам и расположены от них на меньшем расстоянии, чем установлено нормами, из-за невысокой устойчивости стенки, наряду с защитной стеной необходимо применять дополнительные защитные устройства: второй земляной вал или ограждающую стену; отводные каналы, (траншеи); открытые земляные амбары. Невысокая устойчивость обусловливается тем, что в нижней части защитной стенки имеется только один бетонный выступ, при воздействии ударной волны с высоким давлением защитная стена может опрокинуться.

Задачей проводимых нами исследований является то, что параметры отбойных козырьков и высота защитной стенки при гидродинамическом воздействии должна быть значительно выше, чем используемая на практике нормативная, что подтверждает также статистика разливов жидкостей при разрушениях вертикальных стальных резервуаров (ВСР).

Отличительной особенностью защитной стены является отбойный козырек в ее верхней части более крупного размера, который отбрасывает (закручивает в противоположную сторону) поток надвигающейся жидкости и предотвращает ее перехлест через обвалование, а также в нижней части защитной стены имеются два выступа, повышающие устойчивость стен при воздействии ударной волны с высоким давлением.

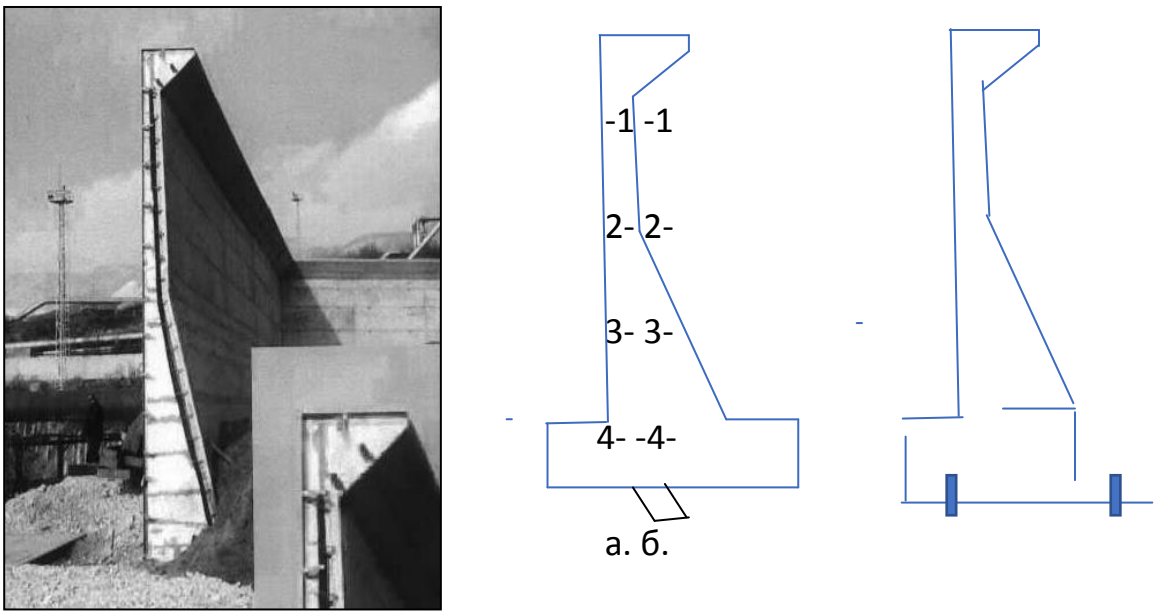


Рис. 1. Общий вид защитной стены с отбойным козырьком для вертикальных стальных резервуаров ВСР-30000 на нефтебазе «Баскунчак» г. Верхний Баскунчак (а) и разработанная (б).1-козырок, 2-вертикальная стена, 3-фундамент, 4-железобетонный выступ.

Таким образом, возникла острая необходимость анализа существующих нормативных требований по ограничению площади разлива нефти и нефтепродуктов в случае полного разрушения резервуара, а также разработки адекватных этой опасности современных систем и способов защиты, направленных на минимизацию негативного воздействия опасных факторов на население и окружающую среду. Только в последнее время, в связи со строительством резервуаров большого объёма и участившимися случаями их разрушений при очевидной неэффективности нормативной защиты, стали применяться как в странах СНГ, так и за рубежом специальные защитные стены с отбойным козырьком из монолитного железобетона или резервуары с двойными стенками. Отечественный и мировой опыт защиты территорий от разлива нефти и нефтепродуктов в случае аварий резервуаров показывает, что эффективность защиты во многом должна определяться соблюдением следующих концептуальных принципов: - гарантированность – безусловное предотвращение распространения разлива горючей жидкости за пределы защитного сооружения; - активность – минимизация воздействия на население, постройки и окружающую среду сопутствующих гидродинамической аварии других опасных факторов (тепловое излучение пожара разлива, загазованность территории и др.); - безопасность – снижение негативного воздействия опасных факторов на личный состав пожарной охраны, участвующий в ликвидации пожаров в резервуарных парках и использую при этом технику; - стойкость – способность сохранять свойства при атмосферных воздействиях, воздействии теплового излучения пожара разлива, резервуара, группы резервуаров или пожара за огражденной территорией (в течение времени, необходимого для

его ликвидации); - многофункциональность – совмещение функции защиты от гидродинамического разлива жидкости с возможностью использования в других целях (прокладка внутри объектовых дорог, размещение стационарных систем пожаротушения и др.); - экологическая чистота – сохранение экологической обстановки в объекте и прилегающей к нему местности (установка внутри ограждающего сооружения экранов, исключающих инфильтрацию аварийно разлившегося продукта в грунт); К одному из современных способов защиты резервуарных парков, удовлетворяющих рассмотренным выше принципам, относится разработанная нами противопожарная преграда в виде ограждающей стены с волноотражающим козырьком, общий вид которой показан на рис.2. Ограждающее сооружение состоит из вертикальной стены 2, предназначенной для отражения основного потока, опирающейся на опорное горизонтальный фундамент 3, в нижней части которого мы на основе проведенных расчетов и численного моделирования мы предлагаем установить два выступа 4, препятствующие опрокидыванию стены при воздействии на нее ударной волны прорыва, образующейся при разрушении резервуара.

Верхняя часть вертикальной стены оборудована волноотражающим козырьком 1, обращенным в сторону резервуара, позволяющим существенно уменьшить высоту стены и предотвратить перехлест жидкости через нее. Применение в резервуарных парках такой противопожарной преграды позволяет обеспечить требуемый уровень пожарной безопасности объектов хранения нефти и нефтепродуктов, а также значительно снизить ущерб от аварии. Для повышения огнестойкости зданий и сооружений их металлические конструкции мы рекомендуем стенок к резервуарным паркам нефтебаз, нефтехранилищ и автозаправочных станции оштукатуривать или облицовывать материалами с низкой теплопроводностью.

Литература:

1.Корольченко А.Я. Процессы горения и взрыва. -М.: издательство «Пожнаука», 2007. -266 с.

2. Шароварников А.Е., Молчанов В.П. и др. Пожары резервуаров с нефтью и нефтепродуктами. -М.2019 г., стр. 205-221.

3.Иванчук С.М., Лебедев И.А.Предупреждение распространения пожара при разрушении технологического оборудования.-М.: Стройиздат. 2021 г.с.34-40.

4.Бабакулова Н.Б., Ешбаева Ф.Р. Вопросы безопасности нефтехранилищ. Журнал «Нефтехимия и нефтепереработка». №6, 2022 г.-с.45-49.

УДК. 624.011.

YUQORI HARORAT TA’SIRIDA BETONNING MUSTAHKAMLIK VA DEFORMATSIYALANISH XUSUSIYATLARI

T.f.n., dotsent T.K.Kasimov (SDAQU kafedra professsori),
t.f.f.d (PhD) dotsent Q.X.Yakubov, S.SH.Ulug‘berdiyev(FVV Akademiyasi)

Аннотация. *В стате предстовлен методика определения прочностные и деформативные характеристики бетонных элементов и стало-железабетонных конструкций при повышенных температурах.*

Ключевые слова: *Прочност; деформативност, коеффициент снижение; диопазон скорости повыщения температуры; диграмма; угол наклона; предел пропорционалности; предел текучести; стадия воздействыя; сталожелезабетон.*

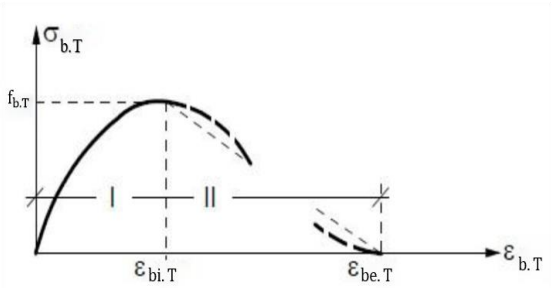
Annotatsiya. *Maqolada beton, temirbeton va po‘lat-temirbeton konstruksiyalarida qo‘llaniladigan betonning yoqori xarorat ta’sirida mustaxkamlik va deformatsiyalanish xarakteristikalarini aniqlash metodikasi keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Mustaxkamlik; deformatцiyalanish; kamayish koeffitsienti; diogramma; haroratning ko‘tarilish tezligining diopazoni; qiyalik burchagi; oquvchanlik chegarasi; deformatsiyalanish bosqichlari; urunma moduli; harorat ta’siri; proporsionallik chegarasi; po‘lat-temirbeton konstrukiyasi.*

Ma’lumki O‘zbekiston Respublikasi xalq xo‘jaligining turli yo‘nalishlarida zamonaviy, texnalogik jixatidan qulay va samarador qurilish konstruksiyalarining qo‘llanilib kelishi jadal suratda kengayib bormoqda. Biroq yengil metall konstuksiyalarining sovuq holda bukulgan turli xil shakldagi profillar hamda profillangan po‘lat to‘shamalardan tuzulgan tom yopma va orayopma konstruksiyalariga og‘ir va yengil betonlarni qo‘llanishi, ularning doimiy va vaqtinchalik yuklar hamda texnologik jihatidan yuqori harorat ta’sirida ishlashida shuningdek olovbardoshligi masalalari Respublika miqyosida to‘liq o‘rganilib chiqilmagan.

Shu boisdan ushbu maqolada beton, temirbeton va po‘lat temirbeton konstruksiyalarida qo‘llaniladigan betonning yuqori harorat ta’sirida mustahkamlik va deformatsiyalanish darajasini aniqlashning metomatik modeli keltirilgan.

Beton, temirbeton va po‘lat-temirbeton konstruksiyalarida qo‘llaniladigan betonning yuqori harorat ta’sirida mustahkamligining kamayishi va deformasiyasini ortishi yuqori harorat tezligi 2 dan 50 $^{k}/_{min}$ oraliq chegarasidagi 1-rasm keltirilgan diogramma asosida o‘rganiladi.



1-rasm. Betonning xarorat ta'sirida cho'zilishidagi kuchlanish va deformasiya o'rtasidagi bog'anish.

Yuqori harorat ta'siridagi beton elementning o'q bo'ylab siqilishidagi mustahkamlik va deformasiyalanish xususiyati 1-rasmda keltirilgan diogramma bo'yicha va [1] me'yoriy qoidalar asosida aniqlanadi. Yuqorida keltirilgan diogramma quyidagi keltirilgan ikki ko'rsatkich: -siqilishga bo'lgan mustahkamlik $f_{b.T}$; $f_{b.T}$ ga mosh ravishda $\varepsilon_{bi.T}$ deformasiyasi bo'yicha quriladi.

Betonning yuqori harorat ta'sirida mustahkamligining kamayishi T_c koeffisienti $K_{b.T}$, $f_{b.T}$ (f_b bo'yicha) va deformasiya $\varepsilon_{bi.T}$ qiymatlarini aniqlashga imkon beradi. Kerakli holatlarda yengil beton uchun $\varepsilon_{bi.T}$ eksperimental tadqiqot asosida aniqlanadi.

1-jadvalga asosan, betonning kuchlanish va deformasiya o'rtasidagi bog'lanishning birinchi bosqichida, betonning yuqori harorat ta'sirida kuchlanishi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi. 1-bosqichda.

$$\sigma_{b.T} = f_{b,T}\left[3 \cdot \left(\frac{\varepsilon_{b.T}}{\varepsilon_{bi.T}}\right) / \left\{2 + \left(\frac{\varepsilon_{b.T}}{\varepsilon_{bi.T}}\right)^3\right\}\right] \qquad (1)$$

Mustahkamlikning kamayish koeffisienti $K_{b.T} = \frac{f_{b.T}}{f_h}$; va $\varepsilon_{bi.T}$ 1-jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi.

1-jadval

Beton harorati T_b [°C]	$K_{b.T} = f_{b.T}/f_b$		$\varepsilon_{bi.T} \cdot 10^3$ og'ir beton uchun
	Og'ir beton	Engil beton	
20	1	1	2.5
100	1	1	4.0
200	0.95	1	5.5
300	0.85	1	7.0
400	0.75	0.88	10.0
500	0.60	0.76	15.0
600	0.45	0.64	25.0
700	0.30	0.52	25.0
800	0.15	0.40	25.0
900	0.8	0.28	25.0
1000	0.04	0.16	25.0
1100	0.01	0.04	25.0
1200	0	0	-

Sovuq holda taranglashtirilgan po'lat armatura uchun deformasiyalanish diogrammasiga asosan kamayish koeffisientini aniqlash.

2-jadval

Po‘lat armatura harorati T_a [°C]	$K_{E,T}=\frac{E_{s.T}}{E_s}$	$K_{p,T}=\frac{f_{sp.T}}{f_{su}}$	$K_{y,T}=\frac{f_{su.T}}{f_{su}}$
20	1.0	1.0	1.0
100	1.0	0.96	1.0
200	0.87	0.92	1.0
300	0.72	0.81	1.0
400	0.56	0.63	0.94
500	0.40	0.44	0.67
600	0.24	0.26	0.40
700	0.08	0.06	0.12
800	0.06	0.06	0.11
900	005	0.05	0.08
1000	0.03	0.03	0.05
1100	0.02	0.02	0.03
1200	0	0	0

Bu yerda: $K_{E,T}=\frac{E_{s,T}}{E_s}$; (2)

$K_{E,T}$ – Yuqori harorat ta’siridagi konstruktiv po‘lat (armatura)ning elastik bosqichida deformasiyalanishini aniqlash bo‘yicha elastiklik moduli $(E_{a,T})$ning kamayishi koeffisienti; E_s – armaturaning elastiklik moduli; $E_{s,T}$ – Yuqori harorat ta’sirida po‘lat armaturaning elastik xolatda deformasiyalanishi diogrammasiga asosan urunma burchak qiyaligining me’yoriy qiymati;

$$K_{p,T}=\frac{f_{sp.T}}{f_{su}}; \qquad (3)$$

Bunda: $K_{p,T}$ – Po‘lat armaturaga yuqori harorat ta’sir etgan holatda diogrammaga mos ravishda proporsionallik chegarasini aniqlash uchun armaturaning oquvchanlik chegarasining kamayish koeffisienti; $f_{sp.T}$ – Yong‘in sodir bo‘lgan holatlarda po‘lat element yoki po‘lat armatura uchun proporsionallik chegarasi; f_{su} – harorat T=20 °C bo‘lganda po‘lat element yoki armaturaning oquvchanlik chegarasining me’yoriy yoki minimal qiymati.

$$K_{u,T}=\frac{f_{sp.T}}{f_{su}}; \qquad (4)$$

Bu yerda: $K_{u,T}$ – po‘lat armatura $f_{au,T}$ darajada yuqori harorat ta’sir etganda kuchlanishning maksimal darajadagi qiymatini aniqlab beruvchi koeffisient bo‘lib, aynan shu holat uchun armaturaning oquvchanlik chegarasining kamayish koeffisienti deb ataladi.

$f_{u.T}$ – yong‘in sodir bo‘lgan holatda po‘lat element yoki armatura uchun hisobiy oquvchanlik chegarasi yoki kuchlanishning maksimal qiymati.

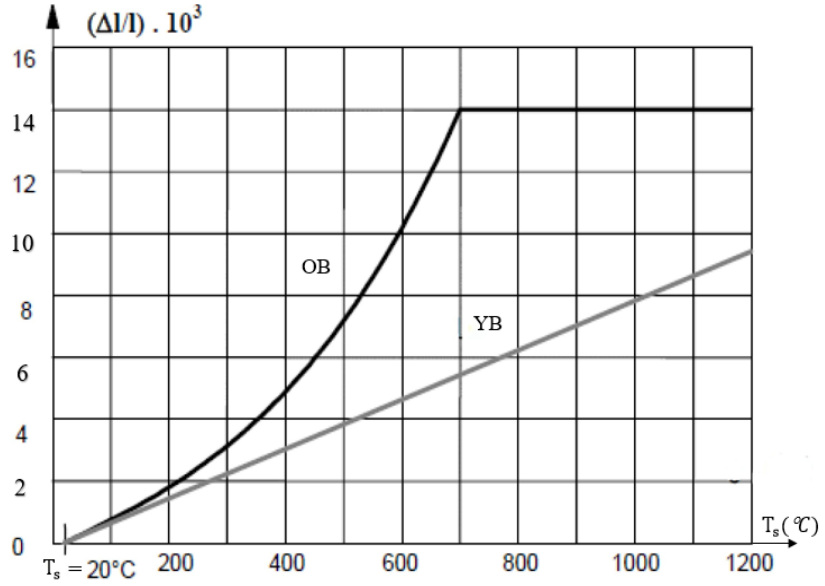
Og‘ir betonlarning issiqlik texnik xususiyatlarini aniqlash.

Og‘ir betonlar va shuningdek slikatli to‘ldiruvchilardan iborat betonlarning yuqori harorat ta’sirida kengayish (uzayish)i $\Delta l/l$ quyidagi ketma-ketlikda aniqlanadi.

Harorat: 20 °C < $T_b \le 700$ °C bo‘lganda. $\Delta l/l$=-
$1.8\cdot10^{-4}+9\cdot10^{-6}\cdot T_b+2.3\cdot10^{-11}T_b^{\,3}$; (5)

700 °C<T_b≤1200 °C bo‘lganda. $\Delta l/l$=14·10^{-3}, (6)

Bu yerda l – beton element uzunligi (T=20 °C bo‘lganda). Δl – beton elementning harorat ta’sirida uzayishi; T_b – Betonga ta’sir etgan harorat:



2-rasm. Harorat T_s ga bog‘liq ravishda og‘ir (OB) va yengil (YB) betonlarning uzayish (kengayish) grafigi.

Beton, temirbeton yoki po‘lat temirbeton konstruksiyalarini olovbardoshlik bo‘yicha hisoblashda soddalashtirilgan hisoblash modeldan foydalanib betonga yukori harorat tasir qilgan xolatda kengayish (uzayish)ining chiziqli bog‘lanish bosqichida quyidagicha aniqlashga ruxsat etiladi.

$$\Delta l/l = -1.8 \cdot 10^{-6} \cdot (T_b - 20\ ℃) \quad (7)$$

Quruq holatdagi og‘irbeton, shuningdek slikatli va oxakli to‘ldiruvchilardan tayyorlangan beton materiallarning solishtirma issiqlik sig‘imi koeffitsienti quyidagi tartibda aniqlanadi.

Beton zarorati 20 °S<T_b≤100 °C bo‘lganda. C_b=900, $[D_j / (K_g \cdot K)]$; (8)

100 °S<T_b≤200 °C bo‘lganda. $C = 900 + (T_b - 100), [D_j / (K_g \cdot K)]$; (9)

200 °S<T_b≤400 °C bo‘lganda. $C_b = 1000 + (T_b - 200)/2, [D_j / (K_g \cdot K)]$; (10)

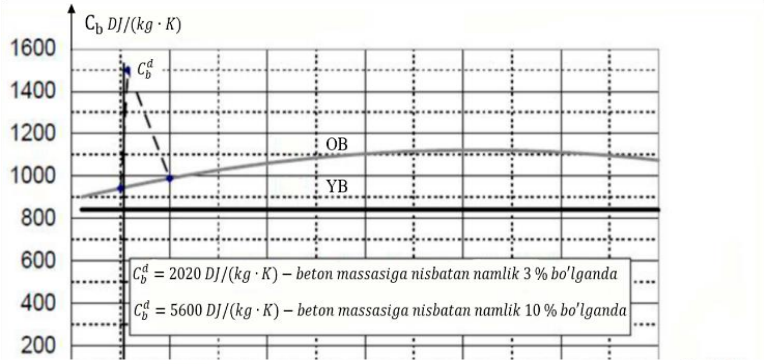
400 °S<T_b≤1200 °C bo‘lganda. $C = 1100, [D_j / (K_g \cdot K)]$; (11)

Bu yerda T_b – beton tanasidagi xarorat [°C].

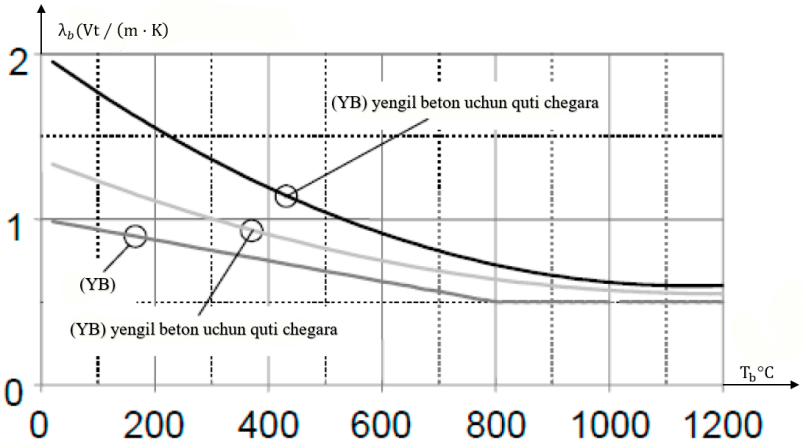
Betonning solishtirma issiqlik sig‘imi koeffitsienti $C_{v.T}$ o‘zgarishini quyidagi formula yordamida aniqlashga ruxsat beriladi.

$$C = 890 + 56.2\left(\frac{T_b}{100}\right) - 3.4\left(\frac{T_b}{100}\right)^2 \quad (12)$$

Ushbu ( ) formula bo‘yicha aniqlangan qiymatlar 3-rasmda keltirilgan grafik asosida harorat (T_b) va betonning solishtirma issiqlik sigimi C_b^d o‘rtasidagi grafigini ko‘rish mumkin. kg- Kilogramm; K – Kelven; D_j – Jovl.



3-rasm. Beton tanasidagi haroratga nisbatan og‘ir (OB) va (EB) yengil beton solishtirma issiqlik sig‘imi koeffitsentini aniqlash grafigi.



4-rasm. Harorat tasiriga bog‘liq ravishda (OB) og‘ir va (YB) yengil betonning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsentlarini aniqlash grafigi.

4-rasmda keltirilgan grafikka asosan og‘ir (OB) betonga yuqori harorat tasir etgan holatda bajariladigan hisoblar uchun issiqlik o‘tkazish koeffitsenti λ_b grafikda keltirilgan yuqori va quyi chegaralar o‘rtasidan qabul qilishga ruxsat etiladi.

Adabiyotlar ro‘yxati.

1. ЭN 1992-1-2:2004. Еврокод 2, Проектирование железабетонных конструкций. Част 1-2. Общие провила определения огнестойкости. ТКПЕН 1992-1-2-2009.

2. ЭN 1992-1-2:2004. Эврокод 2, Проектирование железабетонных конструкций. Част 1-2. Общие провила определения огнестойкости. ТКПЕН 1992-1-2.

4. Проектирование сталежелезабетонных конструкций. Част 1-1. Общие провила и правила для зданий. ТКПЕН. 1994-1-1-2009.

5. Руководство по проектированию сталежелезабетонных конструкций./ В развитие СП 266.1325800.2016. конструкции сталежелезабетонные. Правило проектирования./ .М.: 2018г с-106.

6. Методические рекомендатсии по проектированию сталежелезабетонных перекрытий. М.: 2018 г. с-63.

UDK 621.3.053

ZAMONAVIY KO‘CHMA YERGA ULASH QURILMALARINING AFZALLIGI

T.f.f.d (PhD), dotsent S.Q.Jumayev (FVV Akademiyasi),
M.Usmonov (FVV Akademiyasi mustaqil izlanuvchisi),
Sh.O.Muhammadiyev (FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada ko‘chma yerga ulagichlarning tavsifi, ularning tuzilishi, foydalanishda bajarilishi lozim bo‘lgan talablar, ko‘chma yerga ulagichlardan foydalanganda qisqa tutashuv sodir bo‘lgan taqdirda yerga ulagichning qizishi bo‘yicha hisobi ko‘rib chiqilgan. Ko‘chma yerga ulagichlarning texnika va elektr xavfsizligini oshirishdagi imkoniyatlari hamda zamonaviy yerga ulash qurilmalariga qo‘yiladigan talablar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *yerga ulagich, ko‘chma, faza, qisqa tutashuv, elektr uskunalari, mexanik, po‘lat, kontakt, qisqich, kesim yuzasi.*

Аннотация. *В данной статье рассмотрено описание переносных заземлителей, их устройство, требования, которым необходимо соответствовать при эксплуатации, расчет нагрева заземлителя при коротком замыкании при использовании переносных заземлителей. Представлены возможности переносных заземляющих устройств по повышению технической и электрической безопасности и требования, предъявляемые к современным заземляющим устройствам.*

Ключевые слова: *заземлитель, переносной, фаза, короткое замыкание, электрооборудование, механический, сталь, контакт, зажим, сечение.*

Annotation. *In this article discussed the description of portable grounding connectors, their design, the requirements that must be followed during operation, and the calculation of heating of the grounding connector during a short circuit when using portable grounding connectors. There are presented possibilities of portable grounding devices to improve technical and electrical safety and the requirements for modern grounding devices.*

Keywords: *grounding conductor, portable, phase, short circuit, electrical equipment, mechanical, steel, contact, clamp, section.*

Hozirgi kunda fan va texnika, innovatsion texnologiyalar rivojlanib borayotgan zamonda kundalik hayotimizni elektr energiyasisiz tasavvur qilib bo‘lmaydi. Tom ma’noda elektr energiyasi bizning hayotimizining ajralmas qismiga aylandi, chunki har bir ehtiyojimizni qondirishda biz elektr energiyasidan foydalanamiz. Ammo binolarda va xonalarda elektr ta’minotiga ulangan qurilmalar, shuningdek, turli xil ko‘chma elektr qurilma va moslamalaridan foydalanganda odamlarning qurilmalarning metall yuzasiga tegib elektr toki urishidan himoyalanishi uchun yerga ulash ma’lum ma’noda xavfsizlikni ta’minlaydi. Bu borada ko‘chma yerga ulagichlarning ahamiyati salmoqli darajada ekanligini ta’kidlab o‘tish mumkin.

Ko‘chma yerga ulagichlar, ishchilar o‘chirilgan tok o‘tkazuvchi qismlarda ishlayotganda, xatolik bilan berilgan yoki tashqi elektr kuchlanish ta‘sirida paydo bo‘lgan kuchlanishdan himoya qilish uchun ishlatiladi (1-rasm). Ko‘chma yerga ulagichlar yerga ulovchi simlarga ulash uchun xizmat qiluvchi qisqich (qisma) dan, yerga ulovchi va uskunaning barcha fazalari tok o‘tkazuvchi qismlarini o‘zaro tutashtiruvchi simdan, hamda yerga ulashga yoki yerga ulangan konstruksiyaga ulashga mo‘ljallangan uchlik yoki strubsinadan tashkil topgan.



1-rasm. Zamonaviy ko‘chma yerga ulagich
1-uchlik (strubsina); 2-yerga ulovchi sim; 3-qisqich

Har bir fazaga alohida ko‘chma yerga ulagichni qo‘llashga ruxsat beriladi. Ko‘chma yerga ulagichlar, quyidagi talablarni qanoatlantirishi shart:

1) Ular ochiq, egiluvchan ko‘p tolali mis simdan tayyorlanishi va kesimi bir fazali yoki fazalararo qisqa tutashuv jarayonida termik bardoshlik talablarini qanoatlantirishi kerak Lekin kuchlanishi 1000 V dan yuqori bo‘lgan elektr uskunalari uchun simning kesim yuzasi 25 mm^2 dan, hamda kuchlanishi 1000 V gacha bo‘lgan elektr uskunalari uchun esa, kesim yuzasi 16 mm^2 dan kam bo‘lmasligi zarur. Mis simlar kesimini termik bardoshligi bo‘yicha tanlab olishda boshlang‘ich haroratni 30°C, yakuniy haroratni 850°C qabul qilishga ruxsat beriladi. Ko‘chma himoya yerga ulagichlarni qisqa tutashuv tokidan qizishini hisoblashda, quyidagi sodda formuladan foydalanish tavsiya qilinadi:

$$S_{\min} = I_{ust} \cdot \sqrt{t_f} / 272 \qquad (mm^2)$$

bunda: S_{min} – simning minimal ko‘ndalang kesimi, (mm^2);

I_{ust} – qisqa tutashuv tokining eng yuqori miqdori, (A);

t_f – fiktiv vaqt, (sek).

Amaliyotda, t_f uchun ushbu elektr uskunasini asosiy rele himoyasining eng katta o‘rnatilgan ishlash vaqti olinishi kerak.

Qisqa tutashuv tokining qiymati yuqori bo‘lgan holda, bitta yerga ulagichning termik mustahkamligi yetarli bo‘lmasa, bir nechta parallel yerga ulagich o‘rnatishga ruxsat beriladi.

2) Bir-biri bilan tutashtiruvchi simlarni shinalarga ulovchi qisqichning tuzilishi, ko‘chma yerga ulagichdan qisqa tutashuv toki o‘tganda dinamik kuch ta’sirida o‘rnatilgan joyidan chiqib ketmasligi kerak.

Qisqichlar yerga ulagichlarni tok o‘tkazuvchi qismlariga shtanga yordamida o‘rnatish va olishga mo‘ljallangan moslama bilan jihozlangan bo‘lishi zarur. Egiluvchan mis sim qisqichga bevosita yoki mustahkam bosimlangan (presslangan) mis uchlik yordamida ulangan bo‘lishi shart. Sim, ulangan joylaridan sinmasligi uchun, uni egiluvchan po‘lat simli prujina shaklidagi qobiqqa joylashtirish tavsiya qilinadi. Egiluvchan mis sim tolalarini mexanik shikastlanishlardan saqlash maqsadida, simni aniq ko‘rinadigan qobiqqa solib qo‘yish ham tavsiya qilinadi.

3) Simdagi yerga ulash uchun mo‘ljallangan uchlik, strubsina ko‘rinishida yoki yerga ulangan konstruksiya yoki yerga ulagich simiga mahkamlanuvchi qisqich tuzilishiga (барашка) mos holda bajarilishi zarur.

4) Ko‘chma yerga ulagich elementlarining kontakt yuzalari qalaylab oqartirilgandan so‘ng, presslash, payvandlash yoki bolt bilan mustahkamlab, qattiq ulanishi shart. Buning uchun kavsharlash mutlaqo ta’qiqlanadi.

Havo elektr uzatish tarmoqlari simlarini yerga ulash uchun ishlatiladigan ko‘chma yerga ulagich uskunalarini, metall ustunlar konstruksiyasiga, yog‘och ustunlarni yerga ulash qurilmasiga yoki maxsus vaqtinchalik yerga ulagichga ulash ruxsat etiladi. Sinash sxemalarida ishlatiladigan ko‘chma yerga ulagich simining ko‘ndalang kesimi kamida 4 mm^2, elektr uzatish tarmoqlaridagi ustundan izolyatsiyalangan yashin qaytargich trosslari, hamda ko‘chma uskunalarni (laboratoriya va h.k) yerga ulashda esa, mexanik mustahkamligiga qarab, kamida 10 mm^2 bo‘lishi shart. Umuman olganda, elektr qurilmalarida kuchlanishi 380 V va undan yuqori o‘zgaruvchan tokda, 440 V va undan yuqori o‘zgarmas tokda yerga ulash va nolga ulash bajarilishi shart.

Kuchlanishi 220 V bo‘lgan o‘zgaruvchan tok elektr tarmoqlarida quvvati 1300 Vt bo‘lgan statsionar elektr qurilmalari yerga ulanishi lozim. Ushbu tadbir portlash xavfi bo‘lgan hududlarda har qanday kuchlanishda bajarilishi lozim.

Elektr qurilmalarini quyidagi qismlarini yerlantiriladi:

- elektr mashinalarining, transformatorlarning, yoritish chiroqlarining va turli elektr apparatlarning ustki qobiq qismlari;
- o‘lchash va payvandlash transformatorlarning ikkilamchi cho‘lg‘amlari;
- elektr o‘tkazgichlarni (kabellar) ustki himoya qobiq, zirhli qismlari;
- taqsimlash qutilari va shkaflarining karkas qismlari va boshqa bir qancha apparatlar o‘rnatilgan metall qismlari.

Yerga ulash va nolga ulash qurilmalariga qo‘yiladigan asosiy talablar quyidagilardan iborat:

- yerga ulash qurilmalarini ko‘rsatilgan muhlatda nazoratdan o‘tkazish: portlash xavfi bo‘lgan hududlarda bir yilda bir marta, qolgan hududlarda uch yilda

bir marta qoziqlarning qarshiligi elektr nazorati tashkiloti tomonidan tekshirilib, akt tuzilishi kerak:

- yerga ulash qurilmasi sifatida yonuvchi gaz va yengil alangalanuvchi suyuqliklar oqadigan quvurlardan foydalanish taqiqlanadi;
- yerga ulash simlari vazifasida alyuminiy tolali simlarni ishlatish taqiqlanadi, faqat temir o‘tkazuvchilar yoki kesim yuzasi 6 mm2 dan kam bo‘lmagan ko‘p tolali mis simlardan foydalanish mumkin;
- aylanma konturli yerga ulash qurilmalarida har bitta elektr qurilmasi alohida sim bilan konturga ulanishi zarur;
- elektr qurilmasini yerga ulash qurilmasiga ulashlar faqat payvandlash yoki boltli bajarilishi kerak.

Xulosa qilib aytganda, har bir ko‘chma yerga ulagichda uning raqami va yerga ulovchi simlarning ko‘ndalang kesimi yuzasi ko‘rsatilgan bo‘lishi lozim. Bu ma‘lumotlar yerga ulagichga mahkamlangan birkaga yoki strubsinaga (uchlikka) o‘yib yozilgan bo‘lishi lozim. Har bir ko‘chma yerga ulagichlarni 3 oyda bir marta ishlatishdan oldin va qisqa tutashuv toki ta‘sirida bo‘lgan hollarda, ko‘zdan kechirilishi shart. Simlarning ulangan kontaktlari yemirilganda, mexanik mustahkamligi pasayganda, ular erib tushganda, 5% dan ko‘p sim tolalari uzilganda va shunga o‘xshash holatlarda ko‘chma yerga ulagichlar ishlatishdan olib tashlanishi kerak. Yuqorida aytib o‘tilgan ma’lumotlardan kelib chiqib shunday xulosaga kelish mumkinki, ko‘chma yerga ulash qurilmalari elektr qurilmalari izolyatsiyalarini himoya qiladi va buning natijasida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan yong‘inlarning oldini olishga, shuningdek, har qanday elektr moslamalari va qurilmalari bilan ishlashda ishchilar, xodimlar va boshqa odamlarning ko‘ngilsiz elektr toki urishidan himoyalanishini, ya’ni elektr xavfsizligini xususan, xavfsizlik texnikasini yanada oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. S.Z.Ergashev, A.M.Burhonxo‘jayev, S.Q.Jumayev “Elektr qurilmalari yong‘in xavfsizligi” // Darslik. – “O‘qituvchi” nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent, 2016.
2. T.M.Qodirov, H.A.Alimov, G.R.Rafiqova, Sanoat korxonalari va fuqaro binolarining elektr ta‘minoti // Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma. – T.: “Cho‘lpon”, 2007.
3. Karimov X.G., Rasulov A.N., Taslimov A.D. Elektr tarmoqlari va tizimlar // O‘quv qo‘llanma. -T.: Tafakkur qanoti. 2015.
4. Elektr uskunalarida foydalaniladigan himoya vositalarini qo‘llash va sinash qoidalari // “O‘zdavenergonazorat” elektr energetikada nazorat bo‘yicha davlat inspeksiyasi. -T.: Mehnat. 2012.
5. S.Q.Jumayev “Elektr qurilmalarining yong‘in portlash xavfsizligi” // O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2016.

УДК 502.5/8 (075.8) С 34

МОБИЛЬНЫЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИССКУСТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

PhD, доцент Хужанов Ч.Р. (Академии МЧС РУ.),
Бойхурозов М.Р. (Академии МЧС РУ),
Нишанбаев Х.А. (Академии МЧС РУ)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada mobil robototexnika komplekslaridan inson faoliyatining turli sohalarida, sanoat, kundalik foydalanishda foydalanish bo‘yicha istiqbolli ishlar, shuningdek, eng tez rivojlanayotgan sohalardan biri haqida ma'lumotlar keltirilgan*

Kalit so‘zlar: *mobil robototexnika kompleksi, yong'in va qutqaruv ishlari, harakatlantiruvchi qurilma, algoritmik ta'minot.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о перспективной работе по использованию мобильных робототехнических комплексов в различных сферах деятельности человека, в промышленности, повседневном использовании, а также об одной из самых быстрорастущих отраслей*

Ключевые слова: *мобильный робототехнический комплекс, пожарно-спасательные работы, двигательное устройство, алгоритмическое обеспечение.*

Annotation. *This article presents promising areas of work on the use of mobile robotic systems in various fields of human activity, be it industry or everyday use, as well as one of the fastest growing areas of robotics as mobile robotics.*

Keywords: *mobile robotic complex, fire and rescue operations, propulsion, hardware, algorithmic support.*

Технический прогресс приводит к возрастанию рисков возникновения техногенных аварий и катастроф, в том числе пожаров в замкнутых пространствах. В таких условиях работа пожарных становится более опасной вследствие усложнение технологических процессов, насыщенности их различными пожаровзрывоопасными веществами, широкого использования токсичных и радиоактивных веществ. Можно сказать, что пока в полной мере не решена проблема защиты пожарных от действия лучистых потоков пламени при тушении пожаров резервуарных парков, технологического оборудования нефти и газоперерабатывающих заводов, лесов, газонефтяных фонтанов, складов лесопиломатериалов, а также в зонах повышенного выделения радиации при аварийных ситуациях на АЭС или там, где опасно и нежелательно присутствие людей. Перспективным направлением совершенствования пожарной техники является создание мобильных

робототехнических комплексов, с помощью которых можно осуществлять круглосуточный контроль объектов, оперативную разведку и оценку пожарной обстановки, тушение загораний, охлаждение технологического оборудования и строительных конструкций, проведение аварийно-спасательных работ, эвакуацию людей из зоны пожара и спасение материальных ценностей. Значительное упрощение работы пожарно-спасательного расчета возможно благодаря использованию современной техники, в число которой входят пожарно-спасательные мобильные роботы современного поколения. Роботы в настоящее время широко используются в промышленности, на транспорте, в медицине, военном деле, космонавтике и других областях. Альтернативы роботов не существует в ситуациях, когда выполнение некоторой задачи находится за пределами возможностей человека либо сопряжено с чрезмерной угрозой его здоровью и жизни [1]. Современная робототехника возникла во второй половине XX века, когда в ходе развития производства появилась потребность в универсальных манипуляционных машинах-автоматах.

Объективными предпосылками ее возникновения явились потребность исключения человека из непосредственного участия в машинном производстве и недостаточность для этих целей традиционных средств автоматизации; необходимость гибкой автоматизации в промышленности.

Мобильный робототехнический комплекс – это лектромеханическое, пневматическое, гидравлическое устройство с программным обеспечением либо их комбинация, работающая без участия человека и выполняющая действия, обычно осуществляемые человеком.

Другими словами, **робот** – это автоматическое устройство, митирующее движения и действия человека. Мобильные робототехнические комплексы определяют как автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма. Действуя по заранее заложенной программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков, РТК самостоятельно осуществляет операции, выполняемые обычно человеком, при этом они могут иметь связь с оператором (получать от него команды) или действовать автономно [2].

Создание дистанционно и автономно управляемых роботов специального назначения позволяет существенно повысить безопасность работы спасателей, а также эффективность работы спасательных подразделений в чрезвычайных ситуациях.

Мобильный робот – это техническое средство, которое выполняет функции, предписанные виды работ или операции без непосредственного участия человека в опасной зоне [3].

Мобильный робот перемещается для решения тех или иных задач, получает данные с внешних датчиков и должен постоянно обрабатывать информацию, чтобы управлять своим движением. Все эти процессы происходят непрерывно и тесно взаимосвязаны друг с другом. Можно сказать, что существует огромное число мобильных роботов различного назначения, которые используются практически во всех окружающих нас

средах. Характерной особенностью мобильных робото-технических комплексов считается способность частично или полностью выполнять двигательные и интеллектуальные функции человека. От обычной автоматической системы робототехнические комплексы отличаются многоцелевым назначением, большей универсальностью, возможностью перестройки на выполнение разнообразных функций. Мобильный робототехнический комплекс призван заменить человека в случаях, когда выполнение задачи находится за пределами человеческих возможностей либо сопряжено с чрезмерной угрозой здоровью и жизни спасателя [4].

Мобильных роботов для аварийно-спасательных работ можно классифицировать по следующим признакам: область применения (разведка в очагах возникновения пожаров в условиях повышенного радиационного фона, химического заражения и осколочно-фугасного поражения, ликвидация химических, радиоактивных, взрывоопасных аварий, пожаротушения и другие аварийно-спасательные работы); степень подвижности (стационарные, мобильные); тип системы управления (программные, адаптивные, интеллектуальные); функциональное назначение (манипуляционные, транспортные, информационные, комбинированные); уровень универсальности (специальные, специализированные, универсальные); тип исполнительных приводов (электрические, гидравлические, пневматические). Несмотря на различия, все роботы имеют три основные общие черты, на которые необходимо опираться при проектировании: определенный набор механических свойств (форма, размер, используемые материалы и т.д.), необходимых для выполнения поставленных задач; определенный набор электронных компонентов; определенный уровень компьютерного программного кода.

Мобильную робототехнику можно разделить на два класса. Первый класс – это дистанционно управляемые оператором роботы, второй класс – это роботы, способные выполнять определенные действия в автономном режиме. В большинстве случаев управление роботом осуществляет человек-оператор на уровне движений, при этом от человека требуется непрерывное наблюдение за роботом и оперативное управление его действиями.

Такой подход определяется неспособностью робота принимать самостоятельные решения и имеет ряд недостатков. К ним можно отнести необходимость организации и постоянной поддержки канала связи с человеком-оператором, что существенно ограничивает область применения робота. Кроме того, человек не всегда может правильно оценить обстановку по данным телеметрии и осуществить адекватное управление. Возможны ситуации, когда мобильный робот оказывается вне зоны наблюдения или связь с ним теряется. В этих случаях робот должен автоматически определять типы возникающих перед ним препятствий и выбирать соответствующий способ их преодоления. Тем самым происходит снижение зависимости робота от человека.

Основные свойства мобильного робота, которые следует учитывать при проектировании движений мобильного робота: скоростные свойства;

влияние ускорения; надежность; уровень потребления энергии [2]. Конструктивно мобильный робот включает в себя движители, манипуляторы и их схваты, двигатели, различные датчики, устройства связи и т.д. Специфическими для роботов являются первые два типа устройств. Для представления эффективности роботов рассмотрим проблемы, связанные с проектированием движителей и манипуляторов роботов, а также их схватов.

Для обеспечения перемещения мобильного робота можно определить отличительные характеристики, которые непосредственно зависят от физических свойств среды. Для этого можно рассматривать наземных мобильных роботов, которые перемещаются на: конечностях или ногах; колесной базе; гусеничной базе. Движителем для мобильных роботов можно называть то устройство, которое преобразует энергию двигателя или внешнего источника в полезную работу по перемещению в соответствующей среде. Тип движителя робота определяется реализуемым им способом передвижения в пространстве, который в свою очередь обусловлен средой, в которой должен функционировать робот. Можно различать движители для перемещения по земле и под землей, по воде и под водой, в атмосфере, космосе, а также движители для робототехнических комплексов для спасательных и других неотложных работ, где есть большая опасность для жизни человека. Наряду с этим для роботов разработано большое число других движителей. Чаще всего при конструировании движителей роботов используют бионический подход, то есть способы передвижения земных живых существ. Зоологи выделяют шесть способов передвижения животных.

Для пожарно-спасательных работ наиболее эффективны следующие способы: передвижение на конечностях и ползание. В основном выделяют три основных типа движителей, обеспечивающих передвижение на конечностях: двуногие, четырёхногие, многоногие. Можно сказать, что двуногие шагающие роботы из-за больших размеров не подходят для спасательных работ в завалах. Наиболее известными существами в природе, которые передвигаются с помощью ползания, являются змеи и гусеницы.

Способы движения этих животных несколько отличаются. В робототехнике используют движители, реализующие как змееподобные движения, так и движения, подобные гусенице. Членистое строение змееробота облегчает их ремонт и дает возможность роботам объединяться в длинные структуры путем «стыковки» двух и более роботов. Основная проблема движителей змеиного типа – их высокая энергозатратность. Поэтому такие роботы, как правило, автономно могут двигаться лишь кратковременно либо по гладкой поверхности. Высокая мобильность змееробота может быть незаменима, например, при поиске пострадавших от землетрясений в руинах зданий – в таких условиях роботы на гусеницах или колесах не способны передвигаться.

Среди роботов, использующих колесные движение, можно выделить одно-, двух-, трех-, четырех- и многоколесные. Чаще всего применяют четырехколесных роботов. Одно- и двухколесные решения позволяют упростить конструкцию робота, придать ему возможность работать в

ограниченных пространствах. Но большей проходимостью обладают многоколесные роботы: шести-, восьми- и более колесные. Большее сцепление с грунтом, чем колесные движители обеспечивают гусеничные движители. Многие современные роботы разрабатываются как гусеничные. Манипулятором для мобильных роботов является механизм для управления пространственным положением орудий труда робота и объектов труда. Манипуляторы, как правило, включают в себя звенья, обеспечивающие поступательные и вращательные перемещения его рабочих органов. Среди рабочих органов, в первую очередь, выделяют захватные устройства и специальные устройства. Специфическими для роботов являются их схваты.

Можно определить, что проблемы проектирования традиционных движителей прошли большой путь развития и в настоящее время поддержаны большим числом специализированных программных систем. Методы и программное обеспечение используются также для проектирования традиционных движителей роботов. Иной является ситуация с проектированием движителей, не имеющих прототипов в живой природе. Для движителей данного класса только предстоит разработать математические модели, а также методы, алгоритмы и программное обеспечение, построенные на основе этих моделей. В настоящее время можно различать 3 поколения мобильных роботов: программные, с жестко заданной программой; адаптивные, с возможностью автоматически перепрограммироваться (адаптироваться) в зависимости от обстановки. Изначально задаются лишь основы программы действий; интеллектуальные, в которых задание вводится в общей форме, а сам робот обладает возможностью принимать решения или планировать свои действия в распознаваемой им неопределенной или сложной обстановке.

Типичные мобильные роботы имеют следующие компоненты: контроллер, управляющее программное обеспечение датчиков и исполнительные механизмы; контроллер, как правило, микропроцессор, встроенный микроконтроллер или персональный компьютер. Программное обеспечение может быть написано как на языке высокого уровня, так и на языке низкого уровня. Совокупность средств управления, формирующих, принимающих, транслирующих и обеспечивающих выполнение управленческих решений; при этом отдельные ее составляющие обладают технической, информационной, программной и эксплуатационной совместимостью. Система управления движением предназначена для планирования таких программных траекторий движения робота, которые бы приводили робота в указанное целевое состояние в среде с препятствиями, учитывая динамические характеристики робота.

Целевое состояние для этой системы формирует система планирования траектории. На выходе данная система формирует требуемое значение скоростей линейного движения [3]. Отметим прежде, что по степени участия человека в управлении роботом выделяют биотехнических и автономных (автоматических) роботов. К биотехническим относят всех дистанционно-управляемых копирующих роботов, роботов, управляемых человеком с

пульта управления, а также полуавтоматических роботов (включая роботов с супервизорным управлением, когда оператор вмешивается в действия робота путем, например, целеуказания). Автономные роботы после их создания и настройки могут, в принципе, функционировать без участия человека. Такие роботы обязательно должны обладать элементами искусственного интеллекта. Для работ в недетерминированной окружающей среде в настоящее время активно развивается особый класс робототехнических систем – адаптивные и интеллектуальные мобильные роботы.

Можно выделить следующие основные обеспечения мобильных программное обеспечение; информационное обеспечение; методическое обеспечение; математическое обеспечение; лингвистическое обеспечение; техническое обеспечение; организационное обеспечение. Программное обеспечение мобильных роботов представляет собой совокупность всех программ и эксплуатационной документации к ним, которые необходимы для выполнения автоматизированного проектирования. Программное обеспечение подразделяют на общесистемное и специальное (прикладное). Общесистемное программное обеспечение предназначено для организации функционирования технических средств мобильных роботов и представлено операционными системами. Специальное программное обеспечение представляет собой реализацию методов и алгоритмов (математического обеспечения) для выполнения проектных процедур. Основу информационного обеспечения мобильных роботов составляют данные, которые используют конструкторы в процессе проектирования для выработки проектных решений.

Методическое обеспечение мобильных роботов образуют входящие в ее состав документы, которые регламентируют эксплуатацию этих мобильных роботов, а также нормативы, стандарты и другие руководящие документы, регламентирующие процесс и объект проектирования. Математическое обеспечение мобильных роботов – это методы и алгоритмы, которые реализованы в программном обеспечении мобильных роботов. Основу лингвистического обеспечения мобильных роботов составляют специальные языковые средства (языки проектирования), предназначенные для описания процедур автоматизированного проектирования и проектных решений. Техническое обеспечение мобильных роботов включает в себя используемые системами автоматизированного проектирования ЭВМ, мониторы, графопостроители и другие технические устройства.

Организационное обеспечение мобильных роботов устанавливает организационную структуру службы мобильных роботов предприятия, задачи и функции этой службы. Основной тенденцией развития мобильных пожарных роботов и роботизированных комплексов можно считать универсализацию. При этом универсализация пожарных роботов осуществляется не в ущерб основной специализации роботов. Часто выпуск специализированных роботов осуществляется с применением отработанных на универсальных роботах технологиях.

Проанализировав все вышеуказанное, можно считать, что мобильные робототехнические комплексы являются эффективным средством в решении такого ответственного дела, как спасение людей. Ведь спасательные службы нуждаются в современных и актуальных технологиях, да и среда, в которой приходится работать спасателям, очень непредсказуема. Дальнейшее развитие пожарных мобильных робототехнических комплексов можно осуществлять за счет эволюции способов тушения и улучшения тактико-технических характеристик путем внедрения передовых технологий.

Литература:

1. А.Ю.Тишабаев, Ф.А.Назаров, М.Р.Бойхурозов, Ў.Р.Абдушарипов, Л.А.Камалов, Б.А.Хаджиева. “Автоматик бошқарув тизимлари” дарслик “Book nomy” нашриёти Тошкент 2023-73-бет.

2. ГОСТ Р 55895-2013, Техника пожарная. Системы управления робототехнических комплексов для проведения аварийно-спасательных работ и пожаротушения. Общие технические требования. Методы испытаний.

3. Automation Control - Theory and Practice / Edited.

4. Карпенко, А.П. Робототехника и системы автоматизированного проектирования: учеб. пособие / А.П. Карпенко. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 71 с.

UO‘K: 614.84

YANGI OLINGAN KUKUNLI YONG‘IN O‘CHIRUVCHI TARKIBLARNI FIZIK-KIMYOVIY VA TURLI ANALIZ TAHLILLAR ASOSIDA TADQIQ ETISH

K.f.n, dotsent I.I.Siddikov (Toshkent Arxitektura-qurilish Instituti),
K.J.Xatamov (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Maqola matnida yog‘och kompleksiga nisbatan fosfat kislotasining yong‘inga qarshi ta’siri asosan yog‘och majmuasining uglevod qismini issiqlik o‘zgarishi mexanizmining keskin o‘zgarishiga bog‘liqligi, natijada, suvsizlanish jarayonining samarali faollashish energiyasi pasayashi, uning boshlanish haroratining pasayashi, hosil bo‘lish tezligi va ajralib chiqayotgan suv miqdori haqida ma’lumotlar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *Fosfor birikmalari, antipirenlar, yangi olingan kukunli yong‘in o‘chiruvchi tarkiblar, gidrofoblik xususiyati.*

Аннотация. *В тексте статьи приводятся данные о том, что противопожарное действие фосфорной кислоты по отношению к древесному комплексу во многом зависит от резкого изменения механизма теплообмена углеводной части древесного комплекса, в результате чего*

снижается эффективная энергия активации процесса обезвоживания, снижается температура его начала, скорость образования и количество выделяемой воды.

Ключевые слова: *Соединения фосфора, антипирены, свежеприготовленные порошковые огнетушащие составы, гидрофобные свойства.*

Annotation. *The text of the article provides data that the fire-fighting effect of phosphoric acid in relation to the wood complex largely depends on a sharp change in the mechanism of heat exchange of the carbohydrate part of the wood complex, as a result of which the effective activation energy of the dehydration process decreases, the temperature of its onset decreases, the rate of formation and the amount of water released.*

Keywords: *Phosphorus compounds, flame retardants, freshly prepared powder extinguishing agents, hydrophobic properties.*

Butun dunyoda yildan-yilga yong‘inlarning soni ortib bormoqda. Yong‘inlar ko‘plab insonlarning o‘limiga va jiddiy moddiy yo‘qotishlarga olib kelishi mumkin. Bunday muammolarni oldini olish uchun olovbardosh materiallar va yonuvchanlikni kamaytiradigan turli xil maxsus qo‘shimchalar ishlab chiqarish muhimdir. Yonishni sekinlashtiruvchi asosiy tizimlar tarkibida galogenli birikmalar, fosfor, azot va bir qator noorganik birikmalar mavjud [1; 8-b]. Noorganik antipirenlarga alyuminiy gidroksid, magniy gidroksid, ammoniy polifosfat, qizil fosfor va boshqalar kiradi. Bu antipirenlar dunyo ishlab chiqarishining taxminan 50% ni tashkil etadi.

Galogenli (xlor va bromni o‘z ichiga olgan) yong‘indan himoyalovchi moddalar - dunyoda antipiren ishlab chiqarishning taxminan 25% ni tashkil qiladi. Fosfor birikmalari asosan qattiq fazada sodir bo‘ladigan reaksiyalarga ta’sir qiladi. Yuqori haroratda fosforli yong‘indan himoyalovchi moddalar polifosfat kislotasiga aylanadi. Bu esa kondensatsiyalangan fazada pirolizlangan polimer substratning suvsizlanishini katalizlaydi va uning karbonlanishiga olib keladi [2; 5-b].

Qattiq fazada va kuyish paytida yong‘indan himoya qilishda eng samarali, azot-fosforli birikmalar bo‘lib, ular fosfat kislotasini hosil qilish uchun qizdirilganda parchalanishi mumkin. Sellyuloza asosidagi materiallarga fosfor asosidagi antipirenlar bilan ishlov berilganda ularning termik parchalanish mexanizmi o‘zgaradi. Yog‘och kompleksiga nisbatan fosfat kislotasining yong‘inga qarshi ta’siri asosan yog‘och majmuasining uglevod qismini issiqlik o‘zgarishi mexanizmining keskin o‘zgarishiga bog‘liq. Natijada, suvsizlanish jarayonining samarali faollashish energiyasi pasayadi, uning boshlanish harorati pasayadi, hosil bo‘lish tezligi va ajralib chiqayotgan suv miqdori oshadi [3; 6-b].

Hayotimizda deyarli har kuni ishlatiladigan asboblar va moslamalar - smartfonlar, televizorlar, kompyuterlar, elektr dazmollar va boshqalarning yong‘in xavfsizligi juda muhimdir. Antipiren vositalari ushbu yelektron qurilmalarda ishlatiladigan polimer materiallariga ularni kamroq yonuvchan bo‘lishiga va ulardan maksimal darajada foydalanishga imkon beradi. Bunga qo‘shimcha ravishda, olovdan himoyalovchi vositalar mebel va to‘qimachilik buyumlarida,

masalan, mebel qoplamalari va yostiqlari, matraslar, pardalar, gilamlar va kiyim-kechaklarda ham qo‘llaniladi. Antipirenlar qurilish sohasida ajralmas hisoblanadi. Masalan kabellar va elektr liniyalari, izolyatsiya materiallari, shuningdek po‘lat va yog‘och konstruksiyalarni yong‘indan himoya qilish uchun qo‘llaniladi.

MarketsandMarkets tahlilchilari global olovga chidamli materiallar, bozor qiymatini 2021 yilda 12,81 milliard dollarga, 2015 yildan beri yillik o‘sish sur’ati 6,4 foizga teng bo‘lishini taxmin qilishmoqda.

Antipirenlarni ishlab chiqarishga bo‘lgan talab dunyo bo‘yicha 2019 yilda 7.0 milliard dollarga baholandi va 2020 yildan 2027 yilgacha yillik o‘sish sur’ati (CAGR) 3.6% gacha o‘sishi kutilmoqda. Antipirenlarga bo‘lgan talabning o‘sishi - qurilish, to‘qimachilik, elektrotexnika va elektron sanoat va transport kabi sohalardan foydalanishning oshib borishi bilan bog‘liq. Iste’molchilarning yong‘in paytida evakuatsiya qilishning muhim vaqti, yong‘inga qarshi vositalarning samaradorligi va ularning afzalliklari to‘g‘risida xabardorligini oshirish yong‘inga chidamli materiallarga bo‘lgan talabni oshiradi. Bundan tashqari butun dunyoda ishlab chiqilgan yong‘in xavfsizligi standartlari va qoidalari mahsulot talabiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi kutilmoqda [4; 57-b].

Yangi olingan kukunli yong‘in o‘chiruvchi tarkiblarni skanerli elektron-mikroskop va element tahlili hamda zarrachalarni o‘lchamlarini aniqlash, infraqizil spektroskopik tadqiqotlar hamda differensial-termik va termogravimetrik tahlillar asosidagi tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Yangi olingan kukunli yong‘in o‘chiruvchi tarkiblarni skanerli elektron-mikroskop usuli yordamida kalsiy stearat, kalsiy karbonat, ammofos asosida olingan yangi tarkiblarning FO-1, FS-2, KO-3, KO-4 va KK markali yangi kukunli tarkiblar deb nomlandi va ularning skanerli elektron-mikroskop, element tahlili hamda zarrachalarni o‘lchamlarni aniqlash orqali tadqiq etildi.

Ushbu taklif etilgan tarkiblar ichidan FO-1 va FS-2 markali tarkiblar yaxshi natijaga erishilgan. Yangi olingan kukunli yong‘in o‘chirish tarkibning gidrofoblik xususiyatini o‘rganishni borasida tajriba sinov ishlarini amalga oshirildi.

Gidrofoblik darajasini aniqlashning ekspress usuli.

Yangi olingan FO-1, FS-2, KO-3 va KO-4 markali yangi kukunli tarkiblarning gidrofobligini quyidagi usullarda aniqlandi. Ya’ni:

Uskunalar: – 250 ml hajmli konussimon kolba; - laboratoriya tarozilari, GOST 24104.

Reaktivlar: – distillangan suv, GOST 6709-72, - kukunli taklif etilgan yong‘in o‘chirish tarkiblari (FO-1, FS-2, KO-3 va KO-4 markali yangi kukunli tarkiblar).

Tahlil o‘tkazish. 20-2500 ml termik barqaror konussimon kolbaga 500 ml miqdordagi distillangan suv solinadi va kiyingi jarayonda texnik tarozida o‘rganilayotgan moddaning bir qismini tortib olinadi. So‘ngra yangi olingan kukunli yong‘in o‘chirish tarkibli namunani og‘irligi 1,00 - 3,00 gr. hisoblangan miqdorda olindi. Shundan kiyin taklif etilgan namuna 200-300 ml miqdorda suv solingan konussimon kolbaga solinadi va og‘zi yopilib 4-5 daqiqa davomida katta tezlikda aralashtiriladi.

Ushbu tadqiqotda gidrofob xususiyatli kukun suvda aralashib ketmasligi hamda loyqa hosil qilmasligi asosiy talablardan biri hisoblanadi. Biz taklif etgan yangi olingan kukunli yong‘in o‘chirish tarkibning gidrofoblik xususiyatini o‘rganish natijalarida aralashma bir necha daqiqa turgandan keyin eritma suvda cho‘kma hosil bo‘lmadi va loyqalanmadi.

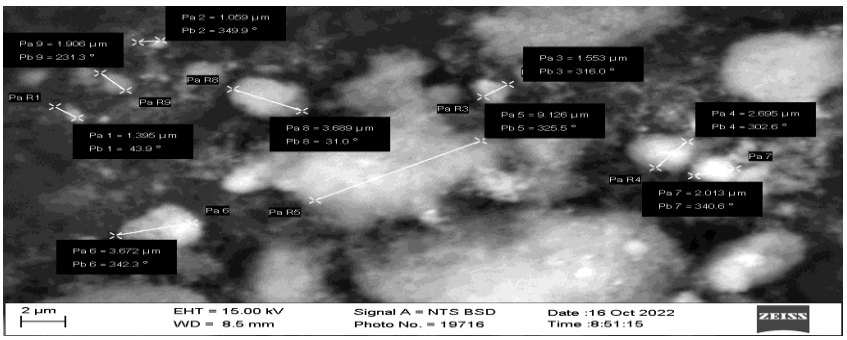
Yangi olingan kukunli yong‘in o‘chirish tarkibning gidrofoblik xususiyatini o‘rganish.

Uskunalar: - Petri chashka, - pipetka, GOST 25336, - distillangan suv, GOST 6709.

Yangi olingan kukunli yong‘in o‘chirish tarkibning gidrofoblik xususiyatini o‘rganishda 10 gr kukun olinadi va petri idishida solinib yuzasi birxil holatga keltirildi. Shundan keyin ushbu kukunga bir tomchi suv tomiziladi va 2-3 soat vaqt davomida saqlanadi. Biz taklif etayotgan yangi olingan kukunli yong‘in o‘chirish tarkibning gidrofoblik xususiyatini yuqori ekanligi, ya’ni 3 soat davomida kukun yuzasiga shimilmaganligi aniqlandi.

So‘nggi paytlarda kundalik hayotimizda, avtomobilda, qurilish va xalq xo‘jaligining turli sohalarida mahalliy yong‘inlarni o‘chirish uchun gidrofoblangan kukunli yong‘inga qarshi vositalar keng qo‘llanilmoqda. Ushbu kukunli o‘t o‘chirgichlarni saqlash muddati uning gidrofoblik xossasi bilan bog‘liq hisoblanadi. Bu faqat vaqt davomida bosimning kamayishi va turli fizik va kimyoviy omillar ta’sirida kukun tuzilishining o‘zgarishi bilan bog‘liq. Olovni o‘chirish samaradorligi hamda kukunni uzoq vaqt davomida xossalarni saqlab turish xususiyatiga ta’sir qiluvchi omillardan biri uning atrof-muhitdan suv namliklarni yutishi natijasida kukunli o‘t o‘chirgichlarni zichlashib qolishi bilan bog‘liq. Ushbu moammlarni hal qilishda biz taklif qilayotgan gidrofob xususiyatli kukun katta rol uynaydi. Taklif etilayotgan ishda quyma kukunning namlanishini o‘rganish va ularning gidrofob xossasiga turli omillarning ta’siri aniqlandi. Tajribalar o‘tkazish maqsadida olingan namunalar elektr o‘tkazuvchanligini yaxshilash uchun maxsus qoplama bilan qoplandi. FO-1 va FS-2 rusumli kimyoviy tarkiblarni hosil qilgan aralashmalarning yuzasini morfologik tuzilishi tadqiq etildi. Skanerli elektron-mikroskop tahlilidan foydalanib 2-rasmda keltirilgan analizlarni kuzatish natijasida moddalar bir-biri bilan gomogen holda mavjudligi aniqlandi. Bu holat aralashma tarkibining fizik-kimyoviy xususiyatlari yaxshilanishini ta’minlaydi [5; 179-b,].

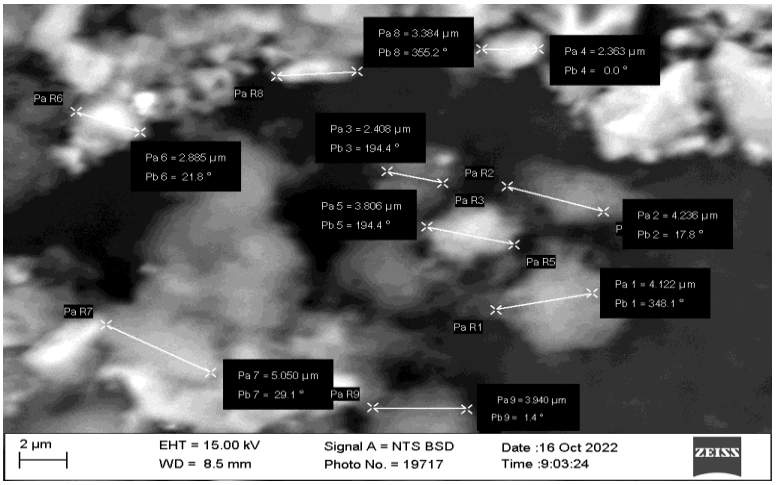
Ushbu kimyoviy tarkiblarni element analizi orqali moddalarni miqdori haqida ma’lumotlarga ega bo‘lish maqsadida element tahlili o‘tkazildi. Element tahlili o‘rganilganda FO-1 rusumli kimyoviy tarkiblar uglerod, kislorod, kalsiy, fosforit va aralashma holdagi magniy metallari borligi aniqlandi. Bundan tashqari yangi olingan FO-1 rusumli kimyoviy tarkiblarni tashkil qiluvchi zarrachalar o‘lchamlari aniqlangan bo‘lib 5-10 mkmdan oshmaganligi tahlil qilindi.



1-rasm. FO-1 rusumli kompozitlarni skanerli elektron mikroskop va element tahlili.

Kukun zarrachalarining o‘lchami qanchalik kichik bo‘lsa, zarrachalar soni ortib boradi hamda solishtirma sirtning yig‘indisi katta bo‘ladi. Bu esa o‘z navbatida yonish zonasidan ko‘p miqdorda issiqlikni olib chiqib ketilishini ta’minlaydi [6; 196-b]. Xulosa qilib aytganda, mahalliy xom-ashyolar asosida olingan kimyoviy tarkiblar yangi tarkibli yong‘in o‘chirish kukunini olish imkonini beradi. Fosforit rusumli kimyoviy tarkiblardan iborat aralashmalarni morfologik tuzilishi tadqiq etildi. Natijada SEM tahlilidan foydalanib olingan ma’lumotlar 3-rasmda keltirilgan bo‘lib, moddalar bir-biri bilan gomogen holatda ekanligi o‘rganildi. Aralashma tarkibi gomogen holatda ekanligi uning fizik-kimyoviy xususiyatlarni yaxshilanishini ta’minlaydi.

FS-2 rusumli kimyoviy tarkibning element analizi orqali moddalar miqdori haqida ma’lumotlarga ega bo‘lish maqsadida element tahlili o‘tkazildi. FS-2 rusumli kimyoviy tarkibning element tahlili o‘rganilganda unda kislorod, uglerod, kalsiy, fosforit va aralashma xoldagi magniy metallari borligi aniqlandi.



2-rasm. FS-2 rusumli kompozitlarni skanerli elektron mikroskop va element tahlillari.

Bundan tashqari tadqiqot davomida olingan FS-2 rusumli kimyoviy tarkibni tashkil qiluvchi zarrachalar o‘lchamlari aniqlandi. Mazkur zarrachalar o‘lchami 4-8 mkmdan oshmaganligi tahlil qilindi. Xulosa qilib aytganda mahalliy xom-ashyolar asosida olingan kimyoviy tarkiblar yangi tarkibli yong‘in o‘chirish kukunini olish imkonini beradi. Yangi olingan kukunli yong‘in o‘chirish tarkiblarning IQ spektroskopik tadqiqotlar tahlillari amalga oshirildi. Infraqizil spektr tasvirlarida moddani identifikatsiyalashning eng qulay zamonaviy usuli hisoblanadi.

Identifikatsiyalashda qo‘llaniladigan suyuqlanish harorati, nur sindirish ko‘rsatgichi, zichligi va boshqa fizik usullardan ishonchliligi bilan ajralib turadi. IQ spektrini tahlil qilganda ularning qanday atom yoki atomlar guruhini tutganligi va ularning o‘zaro deformatsion ta’sirini e’tiborga olish lozim. IQ spektr tahlillari barcha namunalar uchun 500-4000 sm^{-1} oraliqda keng diapozonda o‘tkazildi. Olingan namunaning tuzilishi IQ spektroskopiya usulida tahlil etildi (4-5-rasmlar).FO-1 rusumli namunani IQ spektr chiziqlari 4000-400 sm^{-1} sohasida yozib olingan bo‘lib kalsiy stearatga tegishli bo‘lgan $–CH_2$- 2916-2850 sm^{-1}, 1406-1120sm^{-1} va kalsiy stearatni hosil qiluvchi metall bog‘lar 1400-1300 sm^{-1} oralig‘ida keltirilgan. Kalsiy karbonat ($CaCO_3$) 700 -650 sm^{-1} sohalardagi yutilish chiziqlarga ega. Tadqiqotlarning ushbu bosqichida yangi olingan kukunli yong‘in o‘chiruvchi tarkiblarining IQ spektroskopiya usulidagi tahlili o‘rganildi.

Olingan namunaning tuzilishi IQ spektroskopiya usulida tahlil etildi. FS-2 rusumli namunaning IQ spektr chiziqlari 4000-400 sm^{-1} sohasida yozib olingan bo‘lib kalsiy stearatga tegishli bo‘lgan $–CH_2$- 2916-2850 sm^{-1}, 1406-1120sm^{-1} va kalsiy stearatni hosil qiluvchi metall bog‘lar 1400-1300 sm^{-1} oralig‘ida keltirilgan.

Tadqiqotlar natijasida, kalsiy karbonat, kalsiy stearat kukuni ya’ni ftorapatit asosida FO-1 va FS-2 rusumli yangi yong‘in o‘chiruvchi tarkiblar olindi va ularning zarrachalar o‘lchamlari va tarkiblarining element tahlili skanerli elektron-mikroskopda aniqlandi. Yangi yong‘in o‘chiruvchi tarkiblarning tuzilishi IQ spektroskopiya, tarkibning yuqori harorat ta’sirida o‘zgarishi tadqiq etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati:

1. Каприелов С.С., Батраков В.Г. Модифицированные бетоны нового поколения: реальность и перспектива // Бетон и железобетон. – 1999. – № 6. – С. 6-10.

2. Каприелов, С.С. Микрокремнезем: классификация; основные факторы механизма действия; влияние на структуру и свойства цементного камня // Химические добавки и их применение в технологии производства сборного железобетона. – М.: Центральный Российский Дом Знаний, 1992. – С.62-68.

3. Каприелов, С.С. Влияние органоминерального модификатора МБ-50С на структуру и деформативность цементного камня и высокопрочного бетона // Бетон ижелезобетон. – 2003. – № 3. – С. 2-7.

4. Зозуля И.И. Перспективы развития порошкового пожаротушения // Пожарное дело. 1985. № 1. - С. 55-61.

5. Сабиров Э.Э. Маҳаллий хомашёлар асосида самарадор суюқ ҳолатдаги ёнғин ўчириш таркибларини ишлаб чиқиш // техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертация. Тошкент, 2021. 154-б.

6. Болдырев, В. В. Механохимия и механическая активация твердых веществ / В. В. Болдырев // Успехи химии. – 2006. - № 75(3). – С. 203-216.

УДК 53.096:538.953:54-116

СНИЖЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ДЕРЕВЯННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Д.т.н., профессор Ш.Э.Курбанбаев (МЧС Республики Узбекистан),
К.т.н., доцент К.Х.Якубов (Академия МЧС Республики Узбекистан)

Аннотация. *Ушбу мақолада республикамизда воллостанит минерали ва кремний (IV) оксиди билан ишлов берилган ёғоч намуналарининг физик-механик хусусиятларини, шунингдек ШНК 2.01.02-04 Бинолар ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги норматив ҳужжати талабларига мувофиқ, алангаланиши, юза бўйича аланга тарқалиши ва тутун хосил қилиш коэффицентлари текширилди.*

Калит сўзлар: *ДСП (ЁҚП), ёнғиндан ҳимоя, коэффициент, ёнғиндан хавфли, алангаланиш, юза бўйича аланга тарқалиши, туташ қобилияти, қийин ёнувчан.*

Аннотация. *В статье рассматривается влияние огнезащитного покрытия на снижение пожарной опасности деревянных строительных материалов. Приведены результаты и методы испытания древесины на различные свойства, характеризующие пожарную опасность строительных материали требование по ШНК 2.01.02-04. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Разработанное огнезащитное вспучивающееся покрытие может быть использовано на строительных и промышленных объектаха также общественных и жилых зданий в Республики Узбекистан.*

Ключевые слова: *пожарная опасность, огнезащитное покрытие, деревянные строительные материали, огнезащитная эффективность, горючесть, воспламеняемость, способность распространения пламени по поверхности.*

Abstract: *This paper presents the results of experimental studies to determine the possibility of obtaining high-quality, slow-burning chipboard based on local sources of flame retardants using low-viscosity carboxymethylcellulose. The optimal compositions of compositions and formulations of the production of slow-burning chipboard are determined. The physicomechanical properties and flammability of the samples were investigated. The obtained samples of slow-burning chipboard according to ShNK 2.01.02-04 are classified as "slow-burning materials".*

Key words: *chipboard, fire protection, fire retardant, fire resistance, low viscosity carboxymethylcellulose, fire retardancy*

Объем выполненных строительных работ за 2023 года в республике составил 27 680,8 млрд.сум. Темпы роста к соответствующему периоду прошлого года достигли 104,4 %**.** Объем строительных работ, выполненных крупными подрядными организациями, составил 8 112,5 млрд. сум, или 97,7 % к соответствующему

периоду прошлого года, доля в общем объеме строительных работ достигла 29,3 %. Объем строительных работ, выполненных малыми предприятиями и микрофирмами, составил 11 649,1 млрд.сум**,** или 42,1% от общего объема строительных работ, темпы роста — 113,5 %. Доля неформального сектора составила 28,6 %, или 7 919,2 млрд. сум, темпы роста — 99,0 %.

Основная часть строительных работ по видам экономической деятельности была выполнена за счет строительства жилых зданий и нежилых помещений. Их доля в общем объеме строительных работ составила **77,2 %** и, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, возросла на 0,3 процентных пункта. Доля в объеме строительных работ по виду экономической деятельности, объектов гражданского назначения составила **11,3 %** и, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, она стала равна. Доля специализированных строительных работ составила **11,5 %** и, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, снизилась на 0,3 процентных пункта.

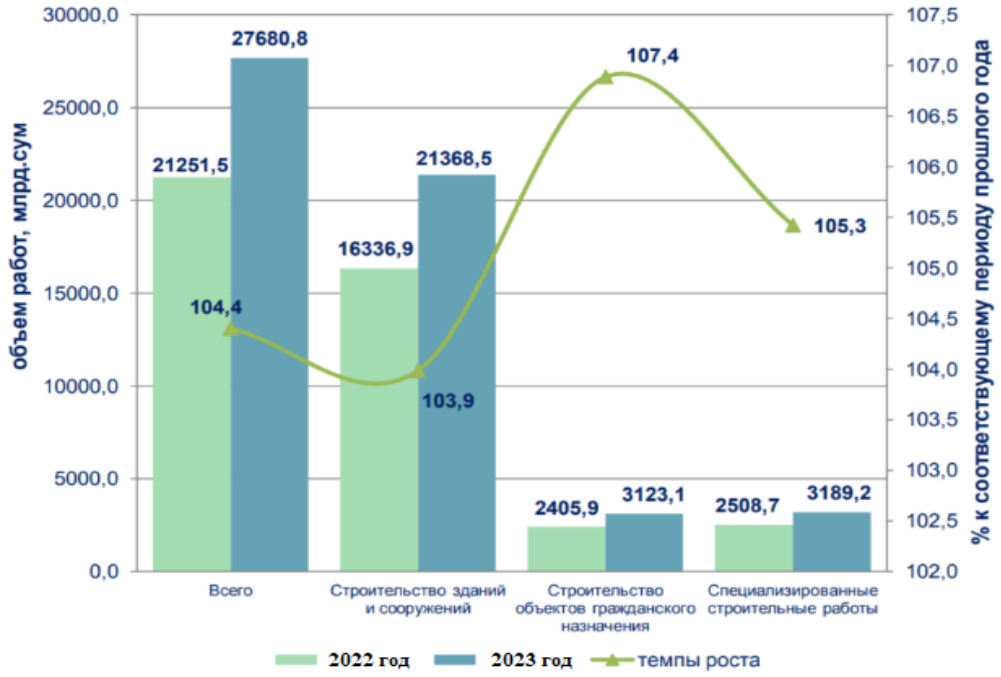


Рис.1.Строительные работы по видам деятельности

По масштабам использования в промышленном (заводы, фабрики), гражданском (жилые дома, общественные здания) и индивидуальном (коттеджи, садовые дома) строительстве ведущее место занимает древесина.

Широкое применение древесины обусловлено рядом известных положительных свойств: высокая прочность, небольшая плотность, малая теплопроводность, экологичность, лёгкость, дешевизна, кроме того древесина отлично поддается любым способам механической обработки. Однако древесные материалы обладают рядом недостатков, ограничивающих их конструктивное использование и снижающих эксплуатационные свойства. Древесина, как типичный органический материал, обладает повышенной

горючестью. Поэтому возникает необходимость огнезащиты зданий, сооружений и конструкций, выполненных из древесины.

Для предотвращения возникновения и распространения пожара в зданиях и сооружениях с несущими и ограждающими конструкциями, а также отделочными и облицовочными материалами из древесины широкое применение находят огнезащитные средства (ОЗС), которые различают по способу применения (обработки) и механизму огнезащиты.

Огнезащиту строительных материалиих натуральной древесины можно обеспечить конструктивными способами подобно защите конструкций из бетона, железобетона и металла с помощью плитных и рулонных материалов, штукатурок разного типа. Их назначение состоит в замедлении нагрева защищаемой поверхности древесины до критической температуры, при которой начинается активный пиролиз и происходит воспламенение древесины. Они должны также замедлять скорость обугливания древесины и нагрев оставшейся неизменной ее части за фронтом обугливания до предельной температуры, отвечающей утрате физико-механических свойств древесины. Эффективность огнезащиты древесины указанными конструктивными способами определяется, прежде всего, сопротивляемостью к действию огня и теплоизолирующей способностью огнезащитных плитных и рулонных материалов.

Однако, этот способ огнезащиты имеет существенные недостатки. При нарушении целостности конструктивной огнезащиты, например, из-за образования сквозных трещин и расслаивания, ее влияние на скорость обугливания древесины сводится к минимуму. Кроме того, конструктивные способы огнезащиты древесины эффективны лишь при большой толщине материалов.

В настоящее время для огнезащиты натуральной древесины популярны такие способы, как поверхностная и глубокая пропитка специальными составами, содержащими антипирены, а также нанесение огнезащитных покрытий. Согласно «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности»пожарная опасность строительных материалов характеризуется следующими свойствами:

1) воспламеняемость;
2) способность распространения пламени по поверхности;
3) дымообразующая способность;
4) токсичность продуктов горения.

Условия возникновения устойчивого процесса горения древесных материалов определяют также характер начальной стадии его развития. С точки зрения пожарной опасности, именно процессы воспламенения и распространения горения ответственны за начало пожара, его развитие, скорость выделения тепла, образование дыма и токсичных продуктов горения.

В связи с этим, становится актуальной необходимость разработки огнезащитного вспучивающегося покрытия, позволяющего повысить группы

древесины по воспламеняемости и распространению пламени по поверхности.

Со стороны авторов было проведено испытании,и получены следующие результаты.

Наименование и марка материала, трудногорючей ДСП (ГОСТ, ТУ) воллостанит и оксид кремния (IV) SiO2.

Дата 10.03.21г.

Температура воздуха, °С 23

Относительная влажность воздуха, % 40

Результаты испытания образцов трудногорючей ДСП обработанных воллостанит и оксид кремния (IV) SiO2составом*

Номер образца	Масса образца, г			Расход рабочего состава		Потеря массы образца		Средняя потеря массы образца	
	до обработки	перед сжиганием	после сжигания	покрытия, кг/м^2	пропиточного состава, кг/м^2 (кг/м^3)	г	%	г	%
ДСП-1	92,5	93,1	77,9	0,001	15,2	15,2	16,3	15,6	0,63
ДСП-1.1	93,4	93,9	78,6	0,001	15,3	15,3	16,2		
ДСП-1.2	94,2	94,9	79,3	0,001	15,6	15,6	16,4		
Контрольный образец**	92,7		52,3			40,4	43,5		

* Тления образцов после их горения не наблюдалось.

**Время тления контрольных образцов 130 с.

Потерю массы образца в процентах вычисляют по формуле:

$$P = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m_1},$$

где m_1 - масса образца до испытания, г;

m_2 - масса образца после испытания, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений, округленное до 1%.

Заключение:

Результаты испытаний показали, что средняя арифметическая потеря массы образцов древесинысоставом составляет 0,6 %, в связи с этим относятся к трудногорючим материалам, согласно ГОСТ 12.1.044-89

Результаты испытания образцов трудногорючей ДСП обработанных воллостанит и оксид кремния (IV) SiO2составом*

Номер образца	Масса образца, г			Расход рабочего состава		Потеря массы образца		Средняя потеря массы образца	
	до обработки	перед сжиганием	после сжигания	покрытия, кг/м^2	пропиточного состава, кг/м^2 (кг/м^3)	г	%	г	%
ДСП-1	92,5	93,1	77,9	0,001	15,2	15,2	16,3	15,6	0,63
ДСП-1.1	93,4	93,9	78,6	0,001	15,3	15,3	16,2		
ДСП-1.2	94,2	94,9	79,3	0,001	15,6	15,6	16,4		
Контрольный образец**	92,7		52,3			40,4	43,5		

* Тления образцов после их горения не наблюдалось.

**Время тления контрольных образцов 130 с.

Потерю массы образца в процентах вычисляют по формуле:

$$P = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m_1},$$

где m_1 - масса образца до испытания, г;

m_2 - масса образца после испытания, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений, округленное до 1%.

Заключение:

Результаты испытаний показали, что средняя арифметическая потеря массы образцов древесинысоставом составляет 0,6 %, в связи с этим относятся к трудногорючим материалам, согласно ГОСТ 12.1.044-89

Литература:

1. ШНК 2.01.02-04 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

2. ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов

3. Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний: нормы пожарной безопасности НПБ 251-98. М.: Главное управление Государственной противопожарной службы (ГУГПС) МВД России, 1998. 10 с.

Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость: межгосударственный стандарт ГОСТ 30402-96: М.: Минстрой России совместно с Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС), 1996 й. 19 с.

УДК 614.841

ОБЪЕКТЛАРНИ ЁНҒИН ЧИҚИШ ХАВФИ БЎЙИЧА ГУРУҲЛАРГА БЎЛИШ МЕТОДИКАСИ

Ф.К.Каримов, М.М.Кучкаров, т.ф.ф.д. (PhD) М.Р.Досчанов,
(Фавқулодда вазиятлар вазирлиги),
А.Т.Очилов
(ФВВ Бошланғич тайёргарлик ва малака ошириш маркази)

Аннотация. *Ушбу мақолада давлат ёнғин назорати органлари фаолиятини ташкил этиш ва амалга ошириш тартиби тўғрисидаги Йўриқномага киритилган ўзгартиришлар ва қўшимчалар келтирилган.*

Калит сўзлар: *объект, ёнғин, ёнғин хавфсизлиги, ёнғин назорати, ёнғинлар профилактикаси.*

Аннотация*. В данной статье содержит изменения и дополнения в Инструкцию о порябдке организации и осуществления деятельности органов государственного пожарного надзора.*

Ключевые слова: *объект, пожар, пожарная безопасность, контроль пожара, профилактика пожаров.*

Abstract. *This article contains amendments and additions to the Instruction on the procedure for organizing and implementing the activities of state fire control bodies.*

Key words: *fire, fire safety, fire control, fire prevention.*

Маълумки, давлат ёнғин назорати органлари фаолиятини ташкил этиш ва амалга ошириш тартиби алоҳида йўриқнома асосида амалга оширилади. Бугунги давлат ёнғин назорати органлари соҳасидаги ислоҳотлар натижасида республика ва маҳаллий ижро этувчи ҳокимият органлари, хўжалик бирлашмалари, фуқароларнинг ўзини ўзи бошқариш органлари, бошқа ташкилотлар, уларнинг мансабдор шахслари, шунингдек фуқаролар томонидан ёнғин хавфсизлиги талабларига риоя қилинишини текшириш ва текширув натижалари бўйича чора-тадбирлар кўриш мақсадида амалга ошириладиган давлат ёнғин назорати органлари фаолиятини ташкил этиш ва амалга ошириш тартибини белгилайдиган Давлат ёнғин назорати органлари фаолиятини ташкил этиш ва амалга ошириш тартиби тўғрисидаги Йўриқномага замон талабига мос равишда тегишли ўзгартиришлар киритилди.

Эндиликда, Ўзбекистон Республикаси ФВВнинг 2024 йил 6 майдаги “Давлат ёнғин назорати органлари фаолиятини ташкил этиш ва амалга ошириш тартиби тўғрисидаги Йўриқномага ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида”ги 131-сон буйруғига асосан назорат объектларида ўтказиладиган батафсил текширувларнинг даврийлиги ушбу объектларнинг ёнғин чиқиш хавфи бўлган гуруҳига кўра белгиланади.

Объектлар ёнғин хавфлилиги бўйича 4 та гуруҳга бўлинади:

1-гуруҳга мансуб объектлар — хавфли *(бир йилда кўпи билан бир мартадан батафсил ва назорат тартибида текширувдан ўтказилади);*

2-гуруҳга мансуб объектлар — ўрта даражада хавфли *(икки йилда кўпи билан бир мартадан батафсил ва назорат тартибида текширувдан ўтказилади);*

3-гуруҳга мансуб объектлар — паст даражада хавфли *(уч йилда кўпи билан бир мартадан батафсил ва назорат тартибида текширувдан ўтказилади);*

4-гуруҳга мансуб объектлар — хавфсиз *(давлат ёнғин назорати заруратга қараб амалга оширилади).*

1-гуруҳга мансуб объектларга қуйидагилар киради:

Ўзбекистон Республикаси Президенти қарори билан белгиланган ўта муҳим, биринчи ва иккинчи тоифали муҳим объектлар;

таркибида портлаб-ёниш ва ёнғин хавфи бўйича «А», «Б» ва «В1-В4» тоифаларга мансуб хоналар («А», «Б» ва «В» тоифага мансуб бинолар, «Ат», «Бт» ва «Вт» тоифаларга мансуб ташқи қурилмалар) бўлган объектлар;

пахта хом ашёсини сақлаш шохобчалари, пахта хом ашёсини қайта ишлаш корхоналари, пахта толасини сақлаш объектлари, пахта-тўқимачилик кластерлари ва шу каби объектлар;

портловчи моддалар, кучли таъсир этувчи заҳарли моддалар билан боғлиқ ишлаб чиқариш объектлари, ушбу моддаларни сақлаш омборлари мавжуд объектлар;

ёнғинга хавфли кимёвий ва ўткир таъсир этувчи заҳарли моддалар (маҳсулотлар) билан боғлиқ ишлаб чиқариш объектлари, ушбу моддалар (маҳсулотлар)ни сақлаш омборлари;

радиоактив моддалар ва радиоактив чиқиндилар айланиши билан боғлиқ объектлар;

барча турдаги автомобилларга ёқилғи қуйиш ва газ тўлдириш станциялари;

дон ва дон маҳсулотларини қайта ишлаш ва сақлаш корхоналари;

ҳаво ва темир йўл транспорти бинолари ва иншоотлари;

барча турдаги таълим муассаса (ташкилот)лари (мактабгача таълим ва тарбия, умумий ўрта ва ўрта махсус, профессионал, олий, олий таълимдан кейинги, мактабдан ташқари таълим ва кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш);

стационар даволашга мўлжалланган тиббиёт муассасалари;

стационар тиббий соғломлаштириш муассасалари;

халқаро конференциялар, кўргазма, ярмарка, форумлар ва бошқа оммавий одам йиғиладиган тадбирларни ўтказишга мослаштирилган объектлар;

тунда оммавий одам қоладиган объектлар (саховат уйлари, мурувват уйлари ва шу каби объектлар);

оммавий одам йиғиладиган диний тадбирлар ўтказиладиган объектлар;

28 м дан баланд бўлган кўп квартирали уйлар, маъмурий ва жамоат бинолари;

маданий-томоша муассасалари, маданий-оммавий тадбирлар ўтадиган объектлар;

юз ва ундан кўп ўринга мўлжалланган меҳмонхоналар, мотел, кемпинг, ётоқхона ва шу каби объектлар;

ихтисослаштирилган ва буюм бозорлари, савдо-кўнгилочар мажмуалар (савдо комплекслари); гипермаркетлар;

умумий овқатланиш (ресторан, қаҳвахона, бар, тўй ва шу каби бошқа маросимлар ўтказиладиган) масканлари;

саноат музлаткичлари;

алоҳида ёпиқ турдаги ер ости ва ер усти кўп қаватли автотураргоҳлар;

кийим-кечак савдоси билан шуғулланадиган савдо объектлари (аутлетлар, ритейл-парклар ва шу каби объектлар);.

телерадио узатиш марказлари (миноралари);

янги қурилаётган, реконструкция қилинаётган, кенгайтирилаётган, техник жиҳатдан қайта жиҳозланаётган ва капитал таъмирланаётган объектлар.

2-гуруҳга мансуб объектларга қуйидагилар киради:

таркибида портлаб-ёниш ва ёнғин хавфи бўйича «Г» тоифага мансуб хоналар («Г» тоифага мансуб бинолар, «Гт» тоифага мансуб ташқи қурилмалар) бўлган объектлар;

мингдан кўп ўринга мўлжалланган стадион, ёпиқ спорт иншоотлари ва манежлар;

амбулатор даволашга мўлжалланган тиббиёт муассасалари;

деҳқон (озиқ-овқат) бозорлари; универсал магазин (универмаг)лар;

супермаркетлар;

юз ўрингача мўлжалланган меҳмонхоналар, мотел, кемпинг, ётоқхона ва шу каби объектлар;

15,5 м (беш қават)дан 28 м гача (28 м ҳам) бўлган кўп квартирали уйлар, маъмурий ва жамоат бинолари;

3-гуруҳга мансуб объектларга қуйидагилар киради:

таркибида портлаб-ёниш ва ёнғин хавфи бўйича «Д» тоифага мансуб хоналар («Д» тоифага мансуб бинолар, «Дт» тоифага мансуб ташқи қурилмалар) бўлган объектлар;

гидротехник иншоотлар;

алоқа ва бошқа муҳандислик-коммуникация тизимлари (иншоотлари);

минг ўрингача мўлжалланган стадион, ёпиқ спорт иншоотлари ва манежлар;

15,5 м (беш қават)гача бўлган кўп квартирали уйлар, маъмурий ва жамоат бинолари;

Давлат ҳокимияти ва бошқаруви органларини, адлия ва прокуратура органлари, судлар, ўзини-ўзи бошқариш органлари ва шу каби хизматларнинг маъмурий бинолари;

истироҳат боғлари;

очиқ турдаги автотураргоҳлар.

4-гуруҳга мансуб объектларга қуйидагилар киради:

1 – 3 - гуруҳларга кирмаган объектлар.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, объектларни ёнғин хавфлилиги бўйича бундай гуруҳларга ажратилиши Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг давлат ёнғин назорати органларига ташкилий-ҳуқуқий шаклидан қатъи назар, юридик ва жисмоний шахсларга тегишли бўлган объектларда батафсил, назорат ва тезкор текширувлар ўтказишга, Давлат ёнғин назорати органларининг асосий вазифаларига ҳамда жисмоний ва юридик шахсларнинг мурожаатларига асосан бино ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги талабларига мувофиқлигини баҳолаш (ёнғин аудити) хизматини кўрсатиш ва бу йўналишда мустақил баҳоловчи ёнғин аудиторлик ташкилотлари фаолиятини мувофиқлаштириш имконини беради.

Фойдаланилган норматив ҳужжатлар рўйхати:

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 4 октябрдаги 272-сон “Давлат ёнғин назорати тўғрисидаги низомни тасдиқлаш ҳақида”ги қарори.

2. Ўзбекистон Республикаси ФВВнинг 2024 йил 6 майдаги “Давлат ёнғин назорати органлари фаолиятини ташкил этиш ва амалга ошириш тартиби тўғрисидаги Йўриқномага ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида”ги 131-сон буйруғи.

УДК 614841

КАМ ҲАРАКАТЛАНУВЧИ АҲОЛИ ГУРУҲИНИНГ ТУРЛИ БИНОЛАРДАН ЭВАКУАЦИЯСИНИ МОДЕЛЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ

Т.ф.ф.д. (PhD) З.Р.Илашов (Ўзбекистон республикаси ФВВ Академияси)

Аннотация. *Ушбу мақола матнида бино ва иншоотларни қуриш ва лойиҳалаш даврида одамлар хавфсизлигини таъминлаш муаммолари, ёнғиннинг инсон ҳаёти учун хавфли омиллари, одамларни бинодан эвакуация қилишнинг ҳисобий вақтини аниқлашнинг анъанавий усуллари баён этилган бўлиб, бино ва иншоотлардан аҳолининг кам ҳаракатланувчи гуруҳларини эвакуация қилиш вақтининг логарифмик, полиномиал ва даражали моделларини ишлаб чиқиш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари кенг ёритилган.*

Калит сўзлар: *бинолар, одамлар, ёнғин, эвакуация, вақт, ҳаракат, модел, оқимининг зичлиги, йўл, участка.*

Аннотация. *В тексте данной статьи описаны проблемы обеспечения безопасности людей при строительстве и проектировании зданий и сооружений, факторы, опасные для жизни человека при пожаре, а также*

традиционные методы определения расчетного времени эвакуации людей из здания и широко освещены результаты исследований по разработке логарифмических, полиномиальных и уровневых моделей времени эвакуации маломобильных групп населения из зданий и сооружений.

Ключевые слова: *здания, люди, пожар, эвакуация, время, движение, модель, плотность потока, путь, участка.*

Annotation. *The text of this article describes the problems of ensuring the safety of people during the construction and design of buildings and structures, factors dangerous to human life in case of fire, as well as traditional methods for determining the estimated time of evacuation of people from a building and widely covers the results of research on the development of logarithmic, polynomial and level models time of evacuation of people with limited mobility from buildings and structures.*

Keywords: *buildings, people, fire, evacuation, time, movement, model, flow density, path, section.*

Хозирда юртимизда кун сайин янгидан-янги бино ва иншоотлар жадал қурилмоқда. Ҳар бир вилоят ва шаҳар марказларида баланд бинолар, кўнгилочар савдо марказлари ва турли саноат бинолари қурилиб фойдаланишга топширилмоқда. Бундай бинолар замонавий дизайн ва қулайликларга эга бўлишига қарамай уларга турли хил таҳдидлар жумладан, ёнғинлар хавф солиши мумкин. Маълумки, ёнғинлар юзага келган биноларда одамларни фавқулодда эвакуация қилиш ҳамда эвакуация вақтини имкон қадар қисқартириш – бино ичидаги одамларга ёнғиннинг хавфли омиллари таъсирини камайтириш ва ҳимоялаш имконини беради. Мавжуд ёки лойиҳаланаётган бино ва иншоотлардан одамларни эвакуация қилишга кетадиган вақтни ҳеч қандай тажрибаларсиз олдиндан аниқлаш, ортиқча сарф-ҳаражатларнинг олдини олиш билан бир қаторда бино ва иншоотларни хавфсизлик шартларига тўлиқ имкон берувчи шартлар билан лойиҳалаш имконини яратади. Одамларни бинодан эвакуация қилиш вақтини ҳисоблаш ва уни моделлаштириш бўйича кўплаб таниқли мутахассислар томонидан олиб борилган тадқиқод ва тажрибалар таҳлилига кўра, одамлар оқимининг ҳаракат тезлиги унинг зичлиги ва эвакуация йўлининг майдони ҳамда узунлигига боғлиқ эканлиги аниқланиб, ҳозирга қадар бу усул эвакуация вақтини ҳисоблаш бўйича энг мақбул модел сифатида ўз исботини топди. Бироқ ушбу усулнинг камчиликларидан бири унда аҳолининг кам ҳаракатланувчи (ҳаракатланаётганда қўшимча таянчлардан – хасса, таёқлардан фойдаланадиган ҳамда ногиронлар аравачаларида ҳаракатланадиганлар) қатламини бинодан эвакуация қилиш вақтини аниқлаш бўйича маълумотлар келтирилмаган. Эвакуациянинг ҳисобий вақтини аниқлашнинг анъанавий усулига кўра одамлар оқими «псевдо-суюқлик» кўринишида ифодаланиши белгиланган. [1] га мувофиқ эвакуация қилинаётганларнинг ҳаракатланиш тезлиги ва интенсивлиги уларнинг оқим зичлигига (1-жадвал) ва асосий учта омилга боғлиқ:

а) одамлар оқимининг зичлиги - *D*;

б) ҳаракатланиш содир бўладиган участка майдони – м^2;

с) одамларнинг жисмоний ҳолати (эвакуация қилинаётганларнинг ҳаракатланувчи гуруҳлари).

Одамлар оқимининг зичлиги - *D* қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$D_1 = \frac{N_1 f}{L_1 \delta_1} \qquad (1)$$

бу ерда,

N - оқимдаги одамлар сони,

f - ҳаракатланишдаги 1 кишининг горизонтал проекция майдони:

0,1 м^2- катта ёшдаги киши уй кийимида;

0,125 м^2- катта ёшдаги киши қишки кийимида;

0,07 м^2- кичик ёшдаги болалар;

L_1, δ_1, -йўл (участка)нинг узунлиги ва кенглиги.

Одамлар оқимлари назариясида *D* зичликдан ташқари, ҳаракатланиш интенсивлигини қуйидаги кўпайтма сифатида фойдаланиш қабул қилинган [1]:

$$q = V*D. \qquad (2)$$

Эвакуация йўлининг участкаларига келсак, [1]да уларнинг тўртта тури қабул қилинган: бино ичида горизонтал ($Г_б$), бино ташқарисида горизонтал ($Г_{б.таш}$), юқорига зинапоя ($З_ю$), пастга зинапоя ($З_п$) ва эшик тешиги ($Э_т$) (1-жадвал). Амалдаги ШНҚ ва ҚМҚда пандуслар ($П_ю$, $П_п$) ва бино ташқарисидаги горизонтал участкалар ($Г_у$) ҳам ҳисобга олинади [8].

1-жадвал

Оқим зичлиги *D*,	Горизонтал йўл		Эшик ўрнидаги жадаллик *q*, м/дақиқа	Зина пастга		Зина юқорига	
м^2/м^2	Тезлик υ, м/дақиқа	Жадаллик *q*, м/дақиқа		Тезлик υ, м/дақиқа	Жадаллик *q*, м/дақиқа	Тезлик υ, м/дақиқа	Жадаллик *q*, м/дақиқа
0,01	100	1	1	100	1	60	0,6
0,05	100	5	5	100	5	60	3
0,1	80	8	8,7	95	9,5	53	5,3
0,2	60	12	13,4	68	13,6	40	8
0,3	47	14,1	16,5	52	16,6	32	9,6
0,4	40	16	18,4	40	16	26	10,4
0,5	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11
0,7	23	16,l	18,5	18	12,6	15	10,5
0,8	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
0,9 ва ундан юқори	15	13,5	8,5	8	7,2	11	9,9
Изоҳ. Оқимнинг зичлиги 0,9 ва ундан катта бўлганида эшик ўрнидаги ҳаракат жадаллигининг жадвалдаги 8,5 м/дақиқага тенг бўлган кўрсаткичи, кенглиги 1,6 ва ундан катта бўлган эшик ўрни учун белгиланган, бундан кичик бўлган кенгликдаги эшик ўрни δ *учун эса ҳаракат жадаллигини* $q = 2{,}5 + 3{,}75\delta$ *формула бўйича аниқлаш лозим.*							

Эслатма: ҳаракатланиш даражаси бўйича Ml гуруҳлар учун маълумотлар. Ушбу модел республикамизда амалда бўлган [1] ҳужжати билан тартибга солинадиган тегишли ҳисоблаш усулларининг асоси ҳисобланади. Бу ҳисоблаш усуллари орқали эвакуациянинг ҳисобий вақти, бино ва иншоотларга ёнғиннинг хавфли омиллари таъсири ҳамда бино ва иншоотдан одамларни эвакуация қилишнинг зарурий вақти аниқланади. Бу эса бино ва иншоотнинг ёнғин хавфи даражасини баҳолаш ва зарур бўлганда эвакуация маршрутлари параметрларини созлаш бўйича тавсиялар беришга имкон беради.

Юқорида келтирилган ҳисоблаш ва маделлаштириш усуллари аҳолининг ҳаракатдаги қатламлари учун қўллашга мўлжалланган бўлиб, кам ҳаракатланувчи аҳоли гуруҳлари учун тадбиқ қилиш мақсадга мувофиқ эмаслиги аниқланди. Ушбу гуруҳ қатламини бино ва иншоотлардан эвакуация қилиш вақтини аниқлаш ва уларнинг ҳаракатини моделлаштиришга оид бир қатор тадқиқодлар ўтказилди. Унга кўра юқорида келтирилган 1-жадвал маълумотлари билан тажриба натижалари солиштирилиб, аҳолининг кам ҳаракатли гуруҳларига мансуб одамлар оқимини эвакуация йўллари ва участкалари бўйлаб бинони тарк этишига кетадиган ҳисобий вақти ва бу вақт ичида ёнғиннинг тарқалиши ҳисоблаб чиқилиб қуйидагича таҳлил қилинди.

Тадқиқод иши жаҳон тажрибаси ва мамлакатимизда амалда бўлган норматив хужжатлар талабларига мувофиқ одамларни жисмоний ҳолати ва ҳаракатланиш даражаси бўйича тўртта гуруҳга ажратиб ўрганилди ва булар қуйидагилар [2]:

М 1 - ҳаракати чекланмаган одамлар, шу жумладан эшитиш қобилияти бузилган;

М 2 – кексалиги, кўриш қобилиятига кўра ногиронлар, протезларда юрадиганлар, шунингдек руҳий касалликлари бўлган одамлар;

М 3 - ҳаракатланаётганда қўшимча таянчлардан – хасса, таёқлардан фойдаланадиган ногиронлар;

М 4 - қўл билан ҳаракатга келтириладиган ногиронлар аравачаларида ҳаракатланадиганлар

Маълумки, аҳолининг кам ҳаракатланувчи қатламини бинодан эвакуация қилиш муайян бир вақтни талаб этади. Унинг қанчалик қисқа бўлиши кишилар ҳаётини фавқулодда вазиятлар ва ёнғиннинг хавфли омиллари таъсиридан ҳимоя қилиш имконини беради. Аҳолининг кам ҳаракатланувчи М2, М3 ва М4 гуруҳлари билан олиб борилган тадқиқодлар эвакуациянинг ҳақиқий вақтини ҳисоблашда одамларнинг турли участкалар бўйлаб ҳаракатланишидаги $V=f(D)$ боғлиқликни аниқлаш учун ўтказилди. Натижада $V=f(D)$ учун бир нечта моделлар таклиф қилинди.

Булар 1-4-расмларга мос равишда - логарифмик, полиномиал ва даражали моделлардир.

$$V=\begin{cases} V_0 \ agar \ D \le D_0 \\ V_0 \ (1\text{-}a \ ln \ D/D_0) \ agar \ D_0 < D < 0.9 \end{cases} \qquad (3)$$

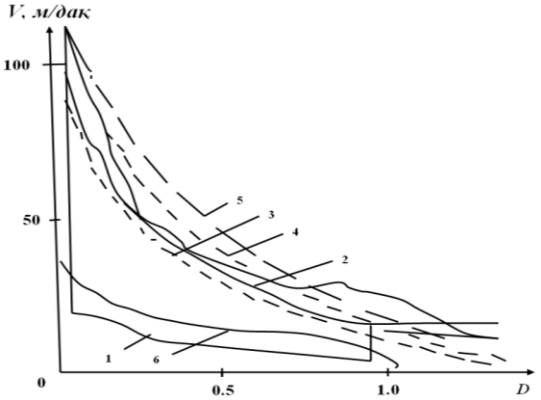
0 *agar* $D > 0.9$

$$V = a_0 + a_1 D + a_2 D^2 + a_3 D^3 + \ldots. \quad (4)$$

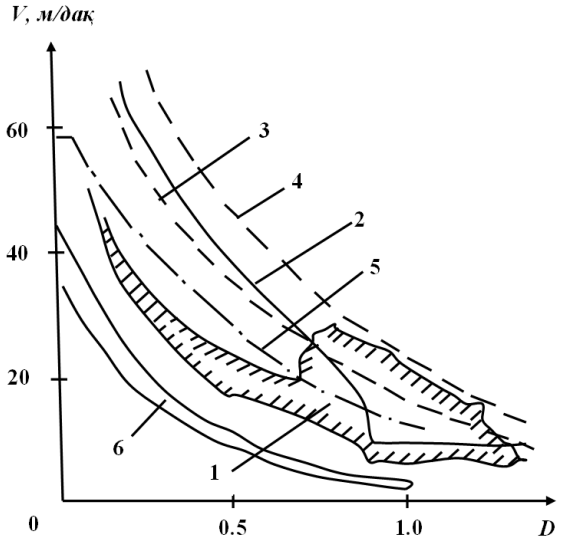
$$V = \begin{cases} V_0 \text{ agar } D \le 0.05 \\ V_0 \, 10^{kD} \text{ agar } D > 0.05 \end{cases} \quad (5)$$

бу ерда V_0, D_0, a, $\{a_i\}$, k, V_D- модель параметрлари (2)-(5) - 2-жадвалга қаранг.

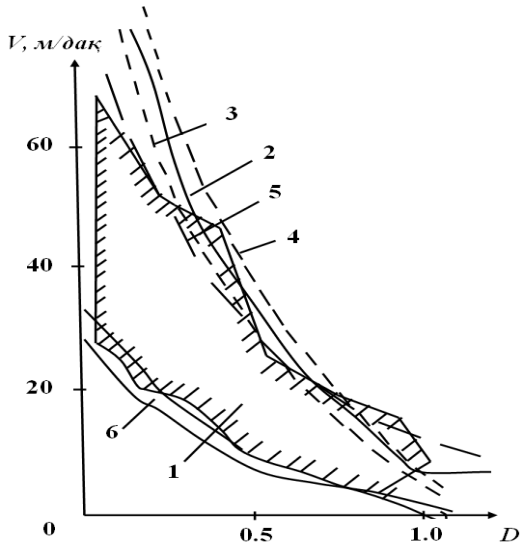
Энг мақбул модель логарифмик модель (3) эканлиги аниқланди, шунга кўра одамларнинг турли даражадаги мобилликка эга гуруҳлари учун ушбу модель параметрларини ўз ичига олган жадвал шакиллантирилди. (3-жадвалга қаранг).



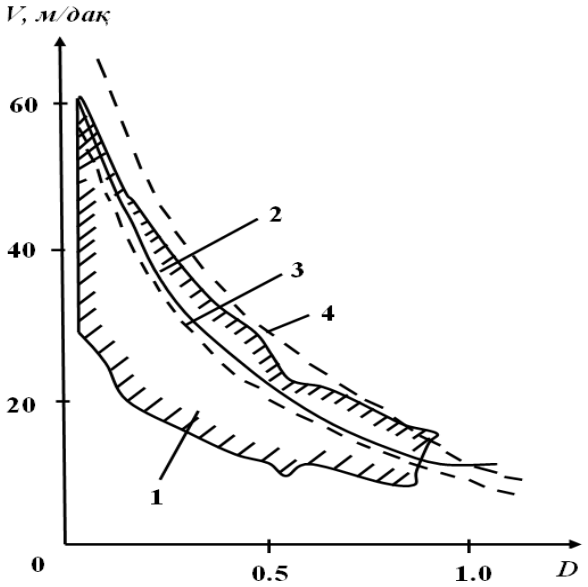
1-расм. Бино эвакуация йўлининг горизонтал участкаси ($Г_б$) да ҳаракатланаётган одамлар оқими тезлигининг унинг зичлигига боғлиқлиги
1 - экспериментал маълумотлар; 2 - ГОСТ; 3, 4 – маълумотлари;
5 - даражали модель; 5 - полиномиал модель.



2-расм. Зинадан юқорига ($З_ю$) кўтарилаётганда одамлар оқими тезлигининг унинг зичлигига боғлиқлиги
1-экспериментал маълумотлар; 2, 3, 4 - ГОСТ маълумотлари;
5-даражали модель (4); 6-полиномиал модель (5).



3-расм. Одамлар оқими тезлигининг зинадан пастга ($З_п$) тушиш пайтида унинг зичлигига боғлиқлиги:
1-экспериментал маълумотлар; 2, 3, 4 - ГОСТ маълумотлари; 5-даражали модель (4); 6-полиномиал модель (5).



4-расм. Эшик тешигидан ($Э_т$) ўтиш пайтида одамлар оқимининг тезлигига боғлиқлиги. Зичлик D (1) ифодага мувофиқ қайта ҳисобланган.
1 - экспериментал маълумотлар; 2, 3, 4 - ГОСТ маълумотлари

2-жадвал.

Одамлар оқими тезлигининг зичликка боғликлик моделлари параметрлари.

Модел	$Г_б$	$З_п$	$З_ю$
(3)	V_0=100 м/дақ; a=0.295; D_0=0.051	V_0=100 м/дақ; a=0.400; D_0=0.089	V_0=60 м/дақ; a=0.305; D_0=0.067
(4)	$\{a_i\}$={37.455; -106.127; 167.999; -93.69}	$\{a_i\}$={35.247; -80.755; 63.149; -14.297}	$\{a_i\}$={41.224; -94.84; 74.499; -17.023}
(5)	V_0=114 м/дақ; V_D=125.9; k=0.86	V_0=78.1 м/дақ; V_D=80; k=0.90	V_0=58.1 м/дақ; V_D=63.1; k=0.72

3-жадвал.

Турли даражадаги мобиллик гуруҳларига мансуб одамларни эвакуация йўлининг турли участкаларидаги ҳаракатланиш параметрлари

Мобиллик гуруҳи		Эвакуация йўли участкалари							
		$Г_{б.таш}$	$Г_{б}$	$З_{п}$	Зю	$П_{п}$	$П_{ю}$	$Э_{т}$	f, м^2
М 1	V_0	100	100	100	60	115	80		0.1
	a	0.407	0.295	0.4	0.305	0.399	0.399		
	D_0	0.069	0.051	0.089	0.067	0.171	0.107		
	q_{max}	12.06	16.41	15.95	11.97	35.36	15.40	19.6	
М 2	V_0		30	30	20	45	25		0.2
	a		0.335	0.346	0.348	0.438	0.384		
	D_0		0.135	0.139	0.126	0.171	0.146		
	q_{max}		9.88	9.55	5.71	12.16	6.97	9.7	
М 3	V_0		70	20	25	105	55		0.3
	a		0.350	0.454	0.347	0.416	0.446		
	D_0	-	0.102	0.208	0.120	0.122	0.136		
	q_{max}		16.01	6.29	6.83	21.69	11.55	17.6	
М 4	V_0		60	-		115	40		0.96
	a		0.400			0.424	0.420		
	D_0		0.135			0.146	0.150		
	q_{max}		14.52			27.70	10.30	16.4	

Эслатма: 1. fn- инсон ҳаракатланиши горизонтал проекциясининг ўртача юзи; 2. $q_{max} = a\ V_0 D_0 exp(a^{-1}-1);\ D(q_{max}) = D_0 exp(a^{-1}-1);\ V(q_{max}) = aV_0$

3-жадвал маълумотларидан фойдаланган ҳолда (3)-формула бўйича тузилган $V=i\{D\}$ боғлиқликнинг жадвал қийматлари 4-7-жадвалларда келтирилган. Маълумот учун, 8-жадвалда метрополитендаги эвакуация йўллари участкалари учун $V=f(D)$ боғлиқликлари кўрсатилган.

Ҳаракатланиш моделлари билан ишлаш тажрибаси шуни кўрсатдики, V ҳаракатланиш тезлигининг D оқим зичлигига боғлиқлиги q интенсивликни ҳисобга олган ҳолда $D\sim V\text{-}q$ бирлаштирилган графиклар кўринишида тасвирлаш учун қулайдир - улар эвакуация йўларининг турли участкалари ва мобиллик гуруҳлари учун 5-расмда кўрсатилган.

4-жадвал

Эвакуация йўлларининг турли участкалари бўйлаб М1 мобиллик гуруҳи одамлар оқимининг зичлиги, ҳаракатланиш тезлиги ва интенсивлиги

Бинонинг горизонтал эвакуация йўллари - $Г_{б}$												
D	0.051	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.556	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
V	100	80.14	59.67	47.73	39.24	32.66	29.50	27.28	22.73	18.79	15.32	12.21
q	5.1	5.1	8.014	11.94	14.32	15.70	16.33	16.42	16.37	15.91	15.03	12.21
Бино ташқарисидаги горизонтал эвакуация йўллари - $Г_{б.таш}$												
D	0.069	0.1	0.2	0.296	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.805	
V	100	84.9	56.87	40.70	40.18	28.48	19.39	11.97	5.70	0.26	0	
q	6.9	8.49	11.34	12.06	12.06	11.39	9.70	7.18	3.99	0.21	0	

Зинадан пастка – $З_п$												
D	0.089	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	100	95.34	67.61	51.93	39.89	30.96	23.67	17.50	12.16	7.45	3.23	
q	8.9	9.53	13.52	15.42	15.95	15.48	14.20	12.25	7.45	6.70	3.23	
Зинадан юқорига – $З_ю$												
D	0.067	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.654	0.7	0.8	0.9	1.0
V	60	52.67	39.99	32.57	27.30	23.22	19.88	18.31	17.06	14.62	12.46	11.26
q	4.02	5.27	8.0	9.77	10.92	11.61	11.93	11.97	11.94	11.69	11.22	11.26
Пандусдан пастка – $П_п$												
D	0.171	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.771	0.8	0.9	1.0	
V	115	107.81	89.21	76.01	65.77	57.40	50.33	45.86	44.20	38.80	33.96	
q	19.67	21.56	26.76	30.40	32.88	34.44	35.23	35.38	35.36	34.92	33.96	
Пандусдан юқорига – $П_ю$												
D	0.107	0.2	0.3	0.4	0.483	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	80	60.03	47.09	37.91	31.92	30.79	24.97	20.05	15.78	12.02	8.66	
q	8.56	12.01	14.13	15.16	15.40	15.39	14.98	14.03	12.63	10.82	8.66	

5-жадвал

Эвакуация йўлларининг турли участкалари бўйлаб М2 мобиллик гуруҳи одамлар оқимининг зичлиги, ҳаракатланиш тезлиги ва интенсивлиги

Бинонинг горизонтал эвакуация йўллари - $Г_б$												
D	0.135	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.983	1.0	
V	30	26.05	21.97	19.08	16.84	15.01	13.46	12.12	10.93	10.05	9.88	
q	4.05	5.21	6.59	7.63	8.42	9.01	9.42	9.64	9.84	9.88	9.88	
Зинадан пастка – $З_п$												
D	0.132	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.920	1.0	
V	30	26.22	22.01	19.03	16.71	14.82	13.22	11.83	10.61	10.38	9.52	
q	3.96	5.24	6.60	7.61	8.36	8.89	9.55	9.47	9.55	9.55	9.52	
Зинадан юқорига – $З_ю$												
D	0.126	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.820	0.9	1.0	
V	20	16.78	13.96	11.96	10.41	9.14	8.07	7.14	6.96	6.32	5.58	
q	2.52	3.36	4.19	4.78	5.2	5.48	5.65	5.14	5.71	5.68	5.58	
Пандусдан пастка – $П_п$												
D	0.171	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.617	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	45	41.91	33.92	28.25	23.85	20.26	19.71	17.22	14.59	12.27	10.19	
q	7.70	8.38	10.18	11.3	11.93	12.16	12.16	12.05	11.67	11.04	10.19	
Пандусдан юқорига – $П_ю$												
D	0.146	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.726	0.8	0.9	1.0	
V	25	21.98	18.09	15.32	13.18	11.43	9.95	9.60	8.67	7.54	6.53	
q	3.65	4.40	5.43	6.13	6.59	6.86	6.97	6.97	6.94	6.79	6.53	

6-жадвал

Эвакуация йўлларининг турли участкалари бўйлаб М3 мобиллик гуруҳи одамлар оқимининг зичлиги, ҳаракатланиш тезлиги ва интенсивлиги

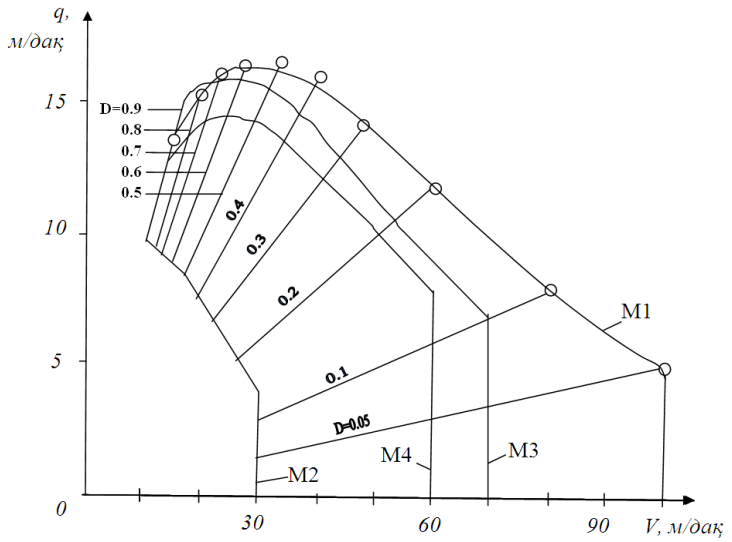
Бинонинг горизонтал эвакуация йўллари - $Г_б$												
D	0.102	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.653	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	70	53.50	43.13	36.52	31.05	26.59	24.50	22.81	19.54	16.65	14.07	
q	7.14	10.70	12.94	14.61	15.53	15.95	16.01	15.63	15.63	14.99	14.07	
Зинадан пастка – $З_п$												

D	0.208	0.3	0.4	0.5	0.6	0.692	0.7	0.8	0.9	1.0		
V	20	16.67	14.06	12.04	10.38	9.08	8.98	7.77	6.70	5.74		
q	4.16	5.00	6.52	6.02	6.23	6.29	6.29	6.21	6.03	5.74		
Зинадан юқорига – $З_{ю}$												
D	0.12	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.788	0.8	0.9	1.0	
V	25	20.57	17.05	14.56	12.62	11.04	9.70	8.68	8.54	7.52	6.61	
q	3.00	4.11	5.12	5.82	6.31	6.62	6.79	6.83	6.83	6.77	6.61	
Пандусдан пастка – $П_{п}$												
D	0.122	0.2	0.3	0.4	0.497	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	105	83.41	65.70	53.13	43.68	43.39	35.42	28.69	22.86	17.71	13.11	
q	12.81	16.68	19.71	21.25	21.69	21.69	21.25	20.08	18.28	15.94		
Пандусдан юқорига – $П_{ю}$												
D	0.136	0.2	0.3	0.4	0.471	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	55	45.454	35.59	28.54	24.53	23.06	18.59	14.81	11.53	8.64	6.06	
q	7.48	9.11	10.68	11.41	11.55	11.53	11.15	10.37	9.23	7.78	6.06	

7 -жадвал

Эвакуация йўлларининг турли участкалари бўйлаб М4 мобиллик гуруҳи одамлар оқимининг зичлиги, ҳаракатланиш тезлиги ва интенсивлиги

Бинонинг горизонтал эвакуация йўллари - $Г_{б}$												
D	0.135	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.605	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	60	50.57	40.84	33.93	28.58	24.20	24.0	20.5	17.3	14.47	11.9	
q	8.10	10.11	12.25	13.57	14.52	14.52	14.52	14.35	13.84	13.02	11.9	
Пандусдан пастка – $П_{п}$												
D	0.146	0.2	0.3	0.4	0.5	0.568	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	115	99.65	79.88	65.86	54.98	48.76	46.09	38.57	32.06	26.32	21.18	
q	16.79	19.93	23.97	26.34	27.49	27.7	27.65	27.0	25.65	23.68	21.18	
Пандусдан юқорига – $П_{ю}$												
D	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.597	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
V	40	35.17	28.36	23.52	19.77	16.8	16.71	14.12	11.88	9.9	8.13	
q	6.0	7.03	8.51	9.41	9.87	10.03	10.03	9.88	9.5	8.91	8.13	



5-расм. М1-М4 мобиллик гуруҳлари учун бинодаги йўлнинг горизонтал участкаси учун бирлаштирилган графиги

Хулоса ўрнида, ўтказилган тажриба ва олинган натижалар асосида бажарилган график ва ҳисоблаш усулларини аҳолининг кам ҳаракатланувчи гуруҳларини фавқулодда ҳолатларда ва ёнғин пайтида бинони тарк этиши учун зарур бўлган вақтни ҳисоблаш бўйича энг оптимал вариантларини ишлаб чиқишда фойдаланиш имконини берди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. ГОСТ 12.1.004-91* “Пожарная безопасность. Общие требования”.
2. Егоров А.А. Математические модели и алгоритмы эвакуации людей в аварийных ситуациях в учебных заведениях: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.18. - Саратов: СГТУ, 2008.
3. Захаров В.Н. Интеллектуальные системы управления: основные понятия и определения // Теория и системы управления. 1997, № 3.
4. Ибрагимов Б.Т., Илашов З.Р. Юқори қаватли биноларда содир бўлиши мумкин бўлган ёнғинларда инсонларни эвакуация қилишнинг илмий асосларини такомиллаштириш // СамДАҚИ. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари (илмий-техникжурнал) Самарқанд-2020. №1. (05.00.00; №14)
5. Теребнёв В.В., Панков Ю.И., Журавлёв Ю.Г. Методические указания к выполнению упражнений и контрольных работ по курсу «Пожарно-строевая подготовка». М.: ВИПТШ МВД РФ, 1992.
6. ШНК 2.08.01-05 “Тураржой бинолари”.
7. ШНК 2.08.02-09* “Жамоат бинолари ва иншоотлари”.
8. ШНҚ 2.01.02-04 «Бинолар ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги».

УДК 502.5/8 (075.8) С 34

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА НА КАТЕГОРИРОВАННЫХ ОБЪЕКТАХ МЧС УЗБЕКИСТАНА

PhD, доцент Камолов Л.А., Бойхурозов М.Р. (Академии МЧС РУ),

Аннотация. *O‘zbekiston favqulodda vaziyatlar vazirligi tizimida radiatsiyaviy, kimyoviy va biologik himoya xizmatini (keyingi o‘rinlarda — RXB) tashkil etishning dolzarb masalalari ko‘rib chiqildi. Markaziy apparatda rxb himoyasi va hisoblash-tahlil guruhining namunaviy boshqaruv tuzilmasi varianti taklif etilgan. Respublika doirasida FVV tizimida RXB himoyasini ta'minlash uchun mas'ul bo‘lgan Markaziy apparat bo‘linmalarining ishini faollashtirish bo‘yicha tashkiliy xarakterdagi umumiy tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *omillar; ta'minlash; radiatsiya, kimyoviy va biologik himoya; hisoblash va tahlil guruhi; xizmat; favqulodda vaziyat.*

Аннотация. *Рассмотрены актуальные вопросы организации службы радиационной, химической и биологической защиты (далее — РХБ) в системе МЧС Узбекистана. Предложен вариант модельной структуры управления РХБ защиты и расчетно-аналитической группы в центральном аппарате. В рамках республики даны общие рекомендации организационного характера по активизации работы подразделений центрального аппарата, отвечающих за обеспечение защиты РХБ в системе МЧС.*

Ключевые слова: *факторы; обеспечение; радиационная, химическая и биологическая защита; расчетно-аналитическая группа; сервис; аварийная ситуация.*

Annotation. *The current issues of creating radiation, chemical and biological protection service (hereinafter referred to as RCB) in the EMERCOM of Uzbekistan system are considered. Standard structure of the RCB protection Department and the computation and analyses group in the central office are proposed. General recommendations are given to the central office work of the units responsible for providing RCB protection in the system of the EMERCOM of Uzbekistan, within the framework of the RChS.*

Key words: *factors; provision; radiation, chemical and biological protection; computation and analyses group; service; emergency situation.*

Анализ военных опасностей в современном мире свидетельствует о тенденции наращивания угроз радиационного, химического и биологического характера. Этому способствует и стремительное развитие инновационных технологий. В мирное время продолжают нарастать угрозы глобального экстремизма (терроризма) и терактов с применением радиоактивных, токсичных химических веществ и опасных биологических агентов. Вероятные угрозы радиационного, химического и биологического характера, возникающие при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, определены в Военной доктрине.

Радиационная, химическая и биологическая защита (далее — РХБ защита) населения является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере национальной безопасности и представляет собой совокупность согласованных мероприятий и действий сил гражданской обороны (далее — ГО) и сил единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее — РСЧС), направленных на обеспечение РХБ защиты населения в условиях угрозы возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (далее — ЧС), а также при реализации опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов.

В целях повышения готовности органов управления и сил РХБ защиты к действиям по защите населения в мирное и военное время необходимо рассматривать РХБ защиту как один из видов обеспечения МЧС.

При этом под «обеспечением РХБ защиты, проводимой силами МЧС Узбекистана», понимается комплекс мероприятий, который планируется, организуется и осуществляется в интересах защиты населения, сил ГО и РСЧС от поражающих факторов, возникающих при разрушении (аварии) радиационно-химически и биологически опасных объектов в мирное и военное время.

Таким образом, предлагается ввести термин «Обеспечение РХБ защиты».

Обеспечение РХБ защиты — комплекс мероприятий, проводимых с целью максимально ослабить воздействие на население, силы ГО и РСЧС поражающих факторов последствий разрушений (аварий) радиационно-химически и биологически опасных объектов в мирное и военное время, оружия массового поражения и обеспечить их жизнедеятельность в условиях радиационного, химического и биологического загрязнения (заражения).

РХБ защита организуется и осуществляется с целью: не допустить или максимально снизить воздействие радиоактивных (далее — РВ), аварийно химически опасных веществ (АХОВ) и биологических средств (БС) на население, силы ГО и РСЧС и обеспечить им возможность выполнения задач в условиях РХБ загрязнения (заражения).

Исходя из задач РХБ защиты населения на долгосрочную перспективу, определенных в Концепции1, РХБ защита включает следующие мероприятия:

радиационную, химическую и биологическую разведку;

радиационный, химический и биологический контроль;

сбор, обработку и передачу данных о РХБ обстановке;

оповещение населения о РХБ загрязнении (заражении);

использование средств индивидуальной и коллективной защиты, защитных свойств местности, техники и других объектов;

специальную обработку имущества, транспорта, техники и обеззараживание зданий, участков местности, дорог и других объектов;

локализацию (ликвидацию) очагов РХБ загрязнения (заражения);

санитарную обработку населения, в том числе в целях гигиенической помывки;

транспортировку, передачу на захоронение (нейтрализацию) РВ и АХОВ (отходов).

В данном сообщении рассмотрен вопрос о необходимости создания в системе МЧС Узбекистана службы РХБ защиты.

Учитывая сложившуюся ситуацию по своевременному выявлению РХБ обстановки, ее оценке для принятия решений по предупреждению, локализации и ликвидации ЧС различного характера, важное значение имеет своевременное принятие обоснованных решений руководителями всех уровней, комиссиями по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности по защите населения и действиям спасателей, персонала объектов экономики в условиях радиоактивного, химического и биологического загрязнения (заражения).

Служба РХБ защиты необходима для управления подразделениями РХБ защиты, находящимися в ГУ МЧС по областям, спасательных центрах МЧС РУ (далее — СЦ МЧС РУ), специализированных пожарно-спасательных частях противопожарной службы (далее — СПСЧ ПС).

Функциональная подсистема органов управления РХБ защиты в системе МЧС представлена Отделом организации РХБ защиты и первоочередного жизнеобеспечения Департамента гражданской обороны и защиты населения. Начальник отдела по совместительству должен являться начальником службы РХБ защиты МЧС. Однако отсутствие приказа по министерству о возложении на него этих обязанностей не позволяет ему в полной мере осуществлять управление, ставить задачи и контролировать действия сил РХБ защиты в системе МЧС.

На состояние и функционирование органов управления и сил РХБ защиты МЧС отрицательно сказывается отсутствие в центральном аппарате министерства соответствующих должностных лиц (подразделений).

Проведенный опрос ГУ МЧС по областям и анализ деятельности органов управления и сил РХБ защиты МЧС России в современных условиях [1, 2] позволяют сделать вывод о целесообразности создания в центральном аппарате МЧС самостоятельного органа управления — Управления РХБ защиты. Это позволит: сформировать в МЧС единую вертикаль управления системой РХБ защиты населения и территорий; создать необходимые условия для своевременной оценки РХБ обстановки и планирования выполнения мероприятий РХБ защиты.

Управление РХБ защиты должно быть готово решать широкий спектр задач:

обеспечение радиационной и химической безопасности населения и сил РХБ защиты в мирное и военное время;

развитие и подготовка формирований РХБ защиты;

организация технического обеспечения органов управления и сил РХБ защиты.

На Управление РХБ защиты центрального аппарата необходимо возложить решение широкого круга вопросов, касающихся:

нормативной деятельности; реализации требований Концепции РХБ защиты населения;

организации обеспечения радиационной и химической безопасности;

разработки и утверждения тактико-технических требований к техническим средствам РХБ защиты и средствам индивидуальной и коллективной защиты населения, личного состава и служащих МЧС;

организации обеспечения подразделений средствами РХБ защиты по закрепленной номенклатуре, контроля за законностью и целесообразностью их расходования, правильностью хранения;

метрологического обеспечения технических средств радиационной разведки и контроля; проверки состояния средств индивидуальной защиты населения в областях и органах исполнительной власти;

планирования и организации подготовки подчиненных подразделений РХБ защиты МЧС;

определения потребности средств РХБ защиты и норм их накопления по закрепленной номенклатуре;

осуществления текущего и перспективного планирования обеспечения МЧС России средствами РХБ защиты, контроля за их накоплением, размещением и техническим состоянием;

планирования и организации финансового и материально-технического обеспечения, ремонта техники РХБ защиты и средств индивидуальной защиты, учета материально-технических средств РХБ защиты.

Исходя из решаемых задач, Управление РХБ защиты должно состоять из четырех отделов:

радиационной и химической защиты;

развития и подготовки формирований РХБ защиты;

биологической защиты;

технического обеспечения.

Начальник Управления РХБ защиты по совместительству может (должен) исполнять обязанности начальника службы РХБ защиты МЧС. Данное положение должно быть закреплено приказом МЧС.

Основным направлением в развитии РХБ защиты в МЧС в мирное и военное время до 2025 года и дальнейшую перспективу должно быть максимальное снижение потерь в условиях разрушений РХБ опасных объектов, а также от поражающих факторов оружия, основанного на новых принципах, включая условия активного воздействия противника на окружающую среду в военных целях. Это потребует от МЧС Узбекистана в рамках организации РХБ защиты повысить оперативность и надежность выявления и оценки РХБ обстановки, включая прогноз ее возникновения и развития. Эту задачу могут выполнить подразделения РХБ разведки спасательных воинских формирований и расчетно-аналитическая группа (далее — РАГ), которую необходимо создать в Главном управлении «Национальный центр управления в кризисных ситуациях».

В Главном управлении пожарной охраны необходимо решать следующие вопросы:

разработка нормативных правовых и методических документов по вопросам РХБ защиты населения при пожарах в условиях РХБ загрязнения (заражения);

участие в организации проведения мероприятий по обеспечению готовности подразделений противопожарной службы Государственной противопожарной службы (далее — ФПС ГПС) к выполнению задач по предназначению в условиях РХБ загрязнения (заражения);

совершенствование системы управления при тушении пожаров в условиях РХБ загрязнения (заражения);

участие в подготовке и проведении учений (занятий) в подразделениях ФПС ГПС по РХБ защите;

организация и проведение тренировок с личным составом по использованию индивидуальных средств защиты органов дыхания и кожи в подразделениях ФПС ГПС;

разработка табеля обеспечения пожарных частей средствами РХБ разведки и специальными средствами индивидуальной защиты для тушения пожаров в условиях РХБ опасности;

обеспечение личного состава приборами радиационной и химической разведки, средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, специальной обработки, рецептурами для проведения специальной обработки и индикаторными средствами;

участие в инспектировании специальных подразделений ФПС ГПС по вопросам обеспечения и содержания средств РХБ защиты;

контроль состояния дозиметрических приборов и организация их ежегодной поверки в соответствии с графиком;

технических требований (заданий) к закупаемым средствам РХБ защиты для осуществления деятельности подразделений ФПС ГПС;

участие в обеспечении пожарной безопасности организаций, осуществляющих деятельность в области ядерного оружейного комплекса Республики Узбекистан;

организация и ведение учета средств РХБ защиты в подразделениях ФПС ГПС;

учет обеспеченности средствами РХБ защиты пожарно-спасательных и пожарных формирований федеральных органов исполнительной власти;

организация и контроль подготовки нештатных сотрудников по вопросам РХБ защиты.

В Департаменте тылового и технического обеспечения необходимо иметь специалиста для решения следующих вопросов:

организация взаимодействия с органами исполнительной власти по решению задач в области оснащения средствами РХБ защиты;

разработка предложений по переоснащению подразделений РХБ защиты техникой, приборами, средствами защиты органов дыхания и кожи, индикаторными средствами;

координация работы по проведению ежегодной поверки дозиметрических приборов;

планирование и организация ремонта специальной техники, комплектов специальной обработки, приборов радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля, средств индивидуальной и коллективной защиты;

разработка плана обеспечения подразделений средствами РХБ защиты и своевременного освежения запасов (резервов);

определение ежегодной потребности в капитальном и регламентированном ремонте специальной техники и средств РХБ защиты;

организация обеспечения средствами РХБ защиты подразделений МЧС, привлекаемых для ликвидации последствий ЧС и проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;

осуществление контроля обеспечения подразделений МЧС средствами РХБ защиты;

участие в организации закупок специальной техники РХБ защиты, приборов радиационной и химической разведки, индикаторных средств и средств защиты;

контроль выполнения поставок средств РХБ защиты в подразделения МЧС;

участие в разработке совместно со структурными подразделениями центрального аппарата МЧС порядка списания специальной техники и средств РХБ защиты по закрепленной за департаментом номенклатуре.

В Департаменте надзорной деятельности и профилактической работы специалист РХБ защиты необходим для решения следующих вопросов:

разработка предложений в порядок организации и осуществления государственного надзора в области гражданской обороны в части, касающейся мероприятий РХБ защиты населения и территорий;

участие в разработке проектов, инструкций, правил и т. д., проводимой департаментом, по вопросам организации РХБ защиты населения и территорий и при действиях в условиях РХБ загрязнения (заражения);

проведение мероприятий по профилактике нарушений обязательных требований в области РХБ защиты населения и территорий;

контроль за порядком использования специальной техники, оборудования, приборов радиационной и химической разведки, средств индивидуальной и коллективной защиты;

участие в проверках (плановых, внеплановых, инспекторских и целевых) по вопросам оценки условий хранения и состояния средств РХБ защиты во всех структурах МЧС;

контроль состояния дозиметрической аппаратуры и проведение ежегодной поверке в соответствии с графиком;

контроль хранения и использования радиоактивных источников.

Принимая во внимание результаты проведенного анализа достаточности и эффективности деятельности органов управления и сил РХБ защиты МЧС, а также современные требования к своевременному

выявлению РХБ обстановки, необходимости ее быстрой и качественной оценки для принятия решений по предупреждению, локализации и ликвидации ЧС различного характера, рассматривается возможность создания в МЧС службы РХБ защиты.

Под «службой РХБ защиты» понимается совокупность структурных подразделений органов управления, подчиненных им подразделений, в т. ч. снабженческих и ремонтных, предназначенных для организации и осуществления РХБ защиты в МЧС.

Возможность управления всей службой РХБ защиты позволит оперативно маневрировать силами и средствами РХБ защиты, сосредоточивать их усилия в нужном направлении и в нужное время. Под контролем будут находиться исходящие от окружающей среды и от противника все возможные угрозы РХБ характера.

Кроме того, управляемость даст возможность в полном объеме владеть состоянием сложившейся обстановки и функциональных способностей сил РХБ защиты. Руководство службой РХБ защиты МЧС, как уже было ранее рассмотрено, целесообразно возложить на начальника Управления РХБ защиты, который по должности будет начальником службы РХБ защиты МЧС. В СЦ МЧС, СПСЧ ФПС и ГУ МЧС по областям уже существует как штатная должность начальника службы РХБ защиты, так и по совместительству. В их подчинении должны находиться специальные подразделения, лаборатории и ремонтные мастерские.

Следует отметить, что в ГУ МЧС Узбекистана по областям в первую очередь штатную должность начальника службы РХБ защиты необходимо вводить там, где существуют реальные угрозы РХБ характера. В других субъектах эти должности могут временно исполняться по совместительству.

Таким образом, создание в МЧС службы РХБ защиты будет способствовать проведению эффективных профилактических мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций на потенциально опасных объектах, повышению готовности подразделений РХБ защиты к реагированию на ЧС природного и техногенного характера и в целом, — своевременному и качественному выполнению комплекса мероприятий по реализации Концепции РХБ защиты населения.

Список использованной литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан №УП-5066 01.06.2017 “О мерах по коренному повышению эффективности системы предупреждения и ликвидатсии чрезвычайных ситуатсий”.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Ўзбекистон Республикаси фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бундай вазиятларда ҳаракат қилиш давлат тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида” ги 29.04.2023-йилдаги 171-сонли қарори.

3. Святова Н.В., Мисбахов А.А., Кабыш Е.Г., Мустаев Р.Ш., Галеев И.Ш. Безопасност и защита человека в чрезвычайных ситуатсиях: Учебное пособие / – Казан. – ТГГПУ. – НС БЖД. – 2020.

4. Уроки и выводы из аварии на Чернобылской АЕС, книга вторая. М. Издание ГШ РВ. 1986г.

5. Романов Р. В., Косырев П. Н., Новиков О. Н., Садовский И. Л. и др. Совершенствование радиационной, химической и биологической защиты населения Российской Федерации // Заключительный отчет о НИР. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020. С. 135.

6. Молчанов С. А., Романов Р. В., Косырев П. Н. Новиков О. Н. и др. Научно-методическое сопровождение мероприятий по организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты // Заключительный отчет о НИР. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2020. С. 174.

УДК 614.842.611

ТАРКИБИДА ЦЕЛЛЮЛОЗА ТУТГАН ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРНИНГ ЁНУВЧАНЛИК ХОССАЛАРИГА КРЕМНИЙ (IV) ОКСИДЛИ ТАРКИБЛАРНИНГ ТАЪСИРЛАРИНИ ТАДБИҚ ЭТИШ

Т.ф.ф.д. (PhD) доцент К.Х.Якубов, Д.Бекмурадов
(Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси)

Аннотация. *Мақолада сўнгги йилларда турли хил объектларда содир бўлган ёнғинлар ва уларнинг фожиали оқибатлари, ёнғин ўчириш амалиётида қўлланилаётган замонавий қурилиш материалларини турлари, ушбу материалларнинг характеристикалари ва уларнинг физик-кимёвий хусусиятлари, афзалликлари ва камчиликларига тўхталиб ўтилган. Қурилиш соҳасида қўлланилаётган қурилиш материалларининг турлари ўрганиб чиқилиб, маҳаллий хомашёлар асосида яратилган янги таркибли олов ва иссиқдан ҳимояловчи қурилиш материаллари ҳақида маълумотлар берилган.*

Бундан ташқари, республикамизда ишлаб чиқарилаётган ёғоч қипиқли плиталарнинг тутун ҳосил қилиш коэффициентларини аниқлаш бўйича ўтказилган синов натижалари ҳақида маълумотлар берилиб, туташ қобилияти бўйича мўътадил туташ қобилиятига эга эканлиги аниқланган.

Калит сўзлар: *технология, материал, конструкция, кимёвий модда, ёнғин хавфсизлиги, моддий зарар, маҳаллий хом-ашё, кукун, ёнғин ўчириш, натрий бикарбонат, аэросил, фосфат тузлари, турли хил оксидлар, кимёвий бирикмалар, кукунли аралашмалар, натрийли суюқ шиша, сульфат кислота, кремний (IV) оксиди, каолин, фосфор-аммонийли тузлар, ёғоч қипиқли плита, қурилиш материаллари, ёғоч толали плита, тутун, туташ қобилияти.*

Аннотация. *В данной статье приводиться данные происшедших пожаров на различных объектах и изучено их трагические последствия. Исследовано виды и составы порошковых огнетушащих средств, применяемый в настоящей время в практических органах.*

А также изучено состав этих порошков и физико-химические свойства, достоинства и недостатки. Исходя из вышеуказанных данных были разработаны огнетушащие порошковые составы на основе местного сырья.

Кроме того, была предоставлена информация о результатах испытаний, проведенных для определения коэффициента дымообразования древесной плиты, производимой в республике, и исследованиям обнаружен, что эти плиты обладают свойствам умеренный адгезии.

Ключевые слова:*технологии, материал, строительство, химический, пожарная безопасность, материальный ущерб, пожар, огнетушители, местное сырье, порошок, пожаротушение, бикарбонат натрия, аэросил, фосфатные соли, различные оксиды, химические соединения, порошковые смеси, пожарная печь, первичный пожар средство пожаротушения, огнетушащая способность, жидкое стекло натрия, серная кислота, оксид кремния (IV), бентонит, вермикулит, каолин, фосфорно-аммониевые соли, древесная щепа, строительные материалы, древесноволокнистые плиты, дым, горючесть.*

Annotation. *The article examines fires that have occurred at various objects in recent years, and their tragic consequences, models of fire-fighting powder compositions used in fire-fighting practice, the composition of these powders, their physicochemical properties, advantages and disadvantages. The above data on the powders used in fire-fighting practice were studied and information was provided on the new composition of fire extinguishing powders based on local raw materials.*

In addition, information was provided on the results of tests carried out to determine the smoke production rates of wood chips produced in the country and found to have moderate adhesion.

Key words:*technology, material, construction, chemical, fire safety, property damage, fire, fire extinguishers, local raw materials, powder, fire extinguishing, sodium bicarbonate, aerosil, phosphate salts, various oxides, chemical compounds, powder mixtures, fire stove, primary fire extinguishing agent, fire extinguishing ability, sodium liquid glass, sulfuric acid, silicon oxide (IV), bentonite, vermiculite, kaolin, phosphorus-ammonium salts, wood chips, building materials, fiberboards, smoke, flammability.*

Қурилиш индустриясини янада модернизациялаш ва диверсификациялашни таъминлаш, минерал-хом ашё ресурсларини чуқур қайта ишлаш негизида экспортга мўлжалланган рақобатбардош ва импорт ўрнини босадиган қурилиш материаллари саноати тайёр маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кенгайтириш, энергия самарадорлигини оширадиган ва ресурсларни тежайдиган замонавий илғор технологияларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш, бунинг учун хорижий инвестицияларни кенг жалб этиш республикамизда амалга оширилаётган ислохотлардан бири ҳисобланади.

Ҳозирги кунда республикамизда жами мингга яқин қурилиш материаллари, шу жумладан ёғоч қипиқли плита (ДСП) га ҳам ишлаб

чиқарилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 22 сентябрдаги 319-сонли қарори "Ғўза поясидан ёғоч қипиқли плита ишлаб чиқариш чора-тадбирлари тўғрисида"ги қарорига мувофиқ Республикамизнинг Тошкент вилоятининг Ўртачирчиқ туманидаги "Seowon Kiup" ОАЖ, Сирдарё вилояти Сирдарё туманида жойлашган "Fayz" ОАЖ, Жиззах вилояти Пахтакор туманида жойлашган "Жиззах курилиш зийнати" ХК ва Сурхондарё вилояти Термиз шаҳрида жойлашган "Термиз таъминот" ХК лари томонидан 2020 йилга қадар умумий қиймати 108 минг 800 АҚШ долларига тенг бўлган 802 минг $м^3$ ёғоч қипиқли плита ишлаб чиқариш режалаштирилган.

Ўзбекистон Республикасида ёнғин хавфсизлигини таъминлаш тизимини сифат жиҳатидан янги босқичга олиб чиқишга алоҳида эътибор қаратилмоқда, бу борада бир қатор қонун ва қонун ости ҳужжатлари қабул қилинди. Ёнғинлар натижасида етказилган бевосита моддий зарар 2020 йил якуни бўйичадеярли 146 млрд. сўмниташкил қилган бўлса, бу кўрсаткични ўтган йилнинг мос даврига солиштирганда 52,4% га кўпайганлигини таҳлилий маълумотлар асосида билиб оламиз.

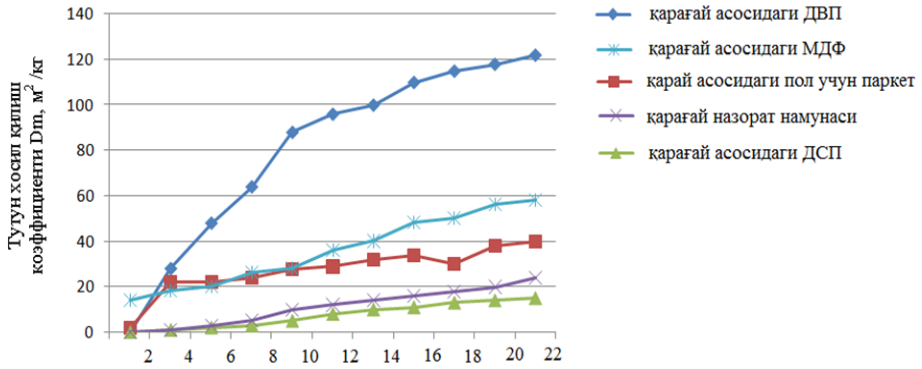
Дарҳақиқат, мавжуд таҳлилий маълумотларни атрофлича ўрганиб чиқар эканмиз, фикримизча ҳозирги кунда ҳам ёнғинлар кўп миқдордаги одамларнинг ҳалок бўлишига, катта миқдордаги моддий зарарнинг келиб чиқишига асосий сабаб бўлиб қолмоқда. Ёнғинларнинг келиб чиқиш сабаблари, унинг инсонлар ҳаёти, соғлигига жиддий хавф туғдириши ва аянчли оқибатларга олиб келишини инобатга олиб, янги ёки муқобил ёнғин ўчириш воситаларини яратиш ва жорий қилиш замонавий тадқиқотларнинг долзарб муаммоси ҳисобланиши ҳақида якуний хулосага келамиз.

Республикамизда ҳозирда мингга яқин қурилиш материаллари, шу жумладан ёғоч қипиқли плита (ДСП) га ҳам ишлаб чиқарилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 22 сентябрдаги 319-сонли қарори "Ғўза поясидан ёғоч қипиқли плита ишлаб чиқариш чора-тадбирлари тўғрисида"ги қарорига мувофиқ Республикамизнинг Тошкент вилоятининг Ўртачирчиқ туманидаги "Seowon Kiup" ОАЖ, Сирдарё вилояти Сирдарё туманида жойлашган "Fayz" ОАЖ, Жиззах вилояти Пахтакор туманида жойлашган "Жиззах курилиш зийнати" ХК ва Сурхондарё вилояти Термиз шаҳрида жойлашган "Термиз таъминот" ХК лари томонидан 2020 йилга қадар умумий қиймати 108 минг 800 АҚШ долларига тенг бўлган 802 минг $м^3$ ёғоч қипиқли плита ишлаб чиқариш режалаштирилган.

Мазкур маҳаллий қурилиш материалларидан намуналар олиниб, уларнинг тутун ҳосил қилиш коэффициенти бўйича синовлар ўтказилди.Ўтказилган синов натижалари тегишли далолатномалар асосида расмийлаштирилди.

Синов намунаси. Ёғоч толали плита (ДВП) "Тутун ҳосил қилиш коэффициентини аниқлаш қурилмаси" ГОСТ 12.1.044-89 асосида. Намуна ўлчами 40 х 40 х3 мм. (U=200 В).

Намуна-нинг тартиб рақами	Намуна оғирлиги, m(гр).		Ёруғлик ўтказувчанлик, %		Туташнинг давомий-лиги, (мин.)	Хар бир намунанинг тутун ҳосил қилиш коэффициенти, D_m, ($м^2$/кг)
	Тажриба-дан олдин	Тажрибадан кейин	Бошлан-ғич, T_0	Якуний, T_{min}		
1	3,93	0,93	4,7	2,2	35	161,898
2	4,04	0,63	5	2,1	35	162,72
3	3,78	0,63	5	2,2	35	166,22



Қарағай асосидаги ёғоч материалларининг тутун ҳосил қилиш коэффициенти ўртача кўрсаткичлари
(ҳарорат-800^{0}С. Синов вақти, 0-22 дақ).

Тутун ҳосил қилиш коэффициенти (D_m) қуйидаги формула орқали топилади:

$$D_m=\frac{V}{l\Delta m} ln \frac{I_0}{I_{min}},[м^2/кг]$$

Хулоса: Синалган Ёғоч толали плита (ДВП) қурилиш материал намунасининг тутун ҳосил қилиш даражасининг ўртача кўрсаткичлари $D_{ўрl} \approx$ 163,5 $м^2$/кг га тенг. Туташ қобилияти бўйича мўътадил туташ кобилиятига эга.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси ФВВ Ёнғин-қутқарув хизмати томонидан 2020 йил давомида республика худудида ёнғинлар ва уларда инсонларнинг тан-жароҳати олиб, ҳалок бўлиш ҳолатларини олдини олиш йўлида амалга оширилган ишлар ва йўл қўйилган камчиликлар таҳлили. Тошкент 2020 йил.

2.Смирнов С.А. Механохимическое модифицирование аммофоса впроизводстве огнетушащих порошков общего назначения / С.А.Смирнов, А.В.Кунин, А.П. Ильин // Химическая технология.– 2010.– №11.– С. 641-645.

3. Беловошин, А.В. Научно-технические предпосылки к созданию огнетушащих порошков, обладающих повышенной огнетушащей и теплоизолирующей способностью / А.В.Беловошин,С.А.Смирнов // Пожаровзрывобезопасность.– 2010.– Т.19. №11.– С. 56-60.

4. Лапшин,Д.Н. Исследование свойств гидрофобизированного моноаммонийфосфата / Д.Н. Лапшин, А.В. Кунин, С.А. Смирнов, А.П. Ильин // Известия ВУЗов. Химия и хим. технология.– 2010.– Т. 53. Вып. 11.– С. 77-80.

UDK 614.841.331

ZILZILAVIY HUDUDLARDA TURAR JOY VA JAMOAT BINOLARINI LOYIHALASHNING QOIDALARI

T.f.f.d.(PhD) O.U. Yalgashev
(O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqola matnida karkas panelli, yirik panelli va hajmiy blokli turar-joy, jamoat binolarini loyihalash asoslari keng yoritilgan. Muhandislik geologik sharoitga bog‘liq bo‘lgan qurilish maydonlarining zilzilaviyligi hamda qurilish maydonining tuproq tarkibi ilmiy asoslangan. Zilzilaviy yuklanishning tasiri ko‘rsatilgan yo‘nalishlarda zilzilaviy xususiyati bo‘yicha yer osti suvlarining ko‘tarilishi va gruntning bo‘kuvchanligi alohida hisobga olingan. Binolarning zilzilaga chidamliligini taminlash bo‘yicha tadbirlar o‘rganildi.*

Kalit so‘zlar: *karkas panelli, turar-joy, jamoat, muhandislik, qurilish, zilzila, grunt, ball, cho‘kish, choklar, yerto‘la, poydevor, yuklanish.*

Аннотация. *В тексте данной статьи рассмотрены основы проектирования жилых и общественных зданий каркасными панелями, крупнопанельными и объемными блоками. Сейсмичность строительных площадок, которая зависит от инженерно-геологических условий, и состава грунтов строительной площадки научно обоснованы. На направлениях, где указано влияние сейсмической нагрузки, учитывают подъем подземных вод и податливость грунтов по сейсмическим характеристикам. Изучены мероприятия по обеспечению сейсмостойкости зданий.*

Ключевые слова: *каркасно-панельный, жилой, общественный, инженерный, строительный, землетрясение, грунт, забит, просадка, швы, подвал, фундамент, нагрузка.*

Annotation. *The text of this article discusses the basics of designing residential and public buildings using frame panels, large-panel and volumetric blocks. The seismicity of construction sites, which depends on engineering geological conditions, and the composition of the soil at the construction site, is scientifically substantiated. In the directions where the influence of seismic load is indicated, the rise of groundwater and the compliance of soils according to seismic characteristics are taken into account. Measures to ensure seismic resistance of buildings have been studied.*

Keywords: *frame-panel, residential, public, engineering, construction, earthquake, soil, clogged, subsidence, seams, basement, foundation, load.*

Yurtimizda amaldagi mavjud meyoriy qoidalar quriladigan karkas panelli, yirik panelli va hajmiy blokli turar-joy, jamoat binolarini loyihalashda keng qo‘llaniladi. Zilzilaviy tumanlar uchun binolarni loyihalashda shu tumanlar uchun maxsus ishlab chiqilgan bir tipdagi yig‘ma konstruksiyalardan foydalanish zarur. Zilzilaviy hududlarda foydalaniladigan binolar, xuddi zilzila kam bo‘ladigan hududlardagidek zilzila bo‘lgunga qadar

kuchlanish holatida turadi, shuning uchun ham ular umumiy qurilish normasiga muvofiq ravishda foydalanishning hamma talablariga javob berishi kerak. Faqat zilzila boshlangan paytda, ya'ni binoga qo'shimcha tashqi kuch tasir etayotgandagina, binoni loyihalashda mo'ljallangan mustahkamlik zahirasi ishga tushadi. Demak, binoning yuk ko'tarish qobiliyati ekspluatatsiya va zilzila natijasida paydo bo'ladigan zo'riqishlar tasiri holatiga mo'ljallab loyihalangan bo'lishi zarur. Binolarni hajmiy-rejalash, konstruktiv yechimlarini, qurilish materiallari va konstruksiyalarini tanlash, alohida konstruktiv yechimlarini loyihalashda va qurishda normativ hujjat talablariga, asosiy qurilish materiallarini tejamli ishlatish bo'yicha texnik qoidalar, shuningdek QMQ 2.01.03-96 ning "Zilzilaviy hududda qurilish" meyoriy qoidasi bo'yicha tanlash kerak.

Zilzilaviyligi 7,8,9 balli hududlarda quriladigan binolar uchun maxsus talablar joriy qilinadi.

Yuqorida qayd qilingan binolarni loyihalashda quyidagilarga amal qilish zarur:

- seysmik zo'riqishning eng kichik qiymatlarini taminlaydigan materiallar, konstruksiyalar, sxemalar qollash;
- odatda konstruksiyalarning mustahkamligi va og'irligi teng taqsimlangan holda simmetrik konstruktiv sxemalarni qabul qilish kerak. Rejada to'g'ri burchakli parallel joylashgan oraliqlarning balandliklarini bir xil loyihalash tavsiya etiladi;
- yig'ma elementli binolar tutashgan joylarini kuchlanishlar mintaqasidan tashqariroqda joylashtirish, konstruksiyalarning yaxlitliligini va bir jinsliligini yig'ma yirik elementlarni qo'llagan holda taminlash kerak;
- ko'p qavatli binolarda chiziqli elementlardan tuzilgan yig'ma karkaslarda to'sinlarni ustunlar bilan birlashtirish, ularning o'zaro ulangan joylarida mustahkamlikni taminlash kerak.

Muhandislik – geologik sharoitga bog'liq bo'lgan qurilish maydonlarining zilzilaviyligi (ballda)

1-jadval.

Gruntning seysmik xossalari toifasi	**Gruntlar**	**Tuman seysmikligi quyidagicha bo'lganda qurilish maydonchasining seysmikligi, ballarda**		
		7	**8**	**9**
1	2	3	4	5
I	1.Suvga to'yingan holatda bir o'q bo'yicha siqilganda mustahkamlik chegarasi R>1 MPa yoki seysmik to'lqinlarining tarqalish tezligi Vs>1700 m/s bo'lgan har qanday toshloq gruntlar 2. Seysmik to'lqinlari tarqalish tezligi Vp>2500m/s va Vs>900 m/s bo'lgan yirik siniqtosh gruntlar (yumaloq katta toshlar tosh parchalari)	6	7	8

II	1.Suvga to‘yingan holatda bir o‘q bo‘yicha siqilganda mustahkamlik chegarasi R<1 MP a yoki seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vp>1800 va Vs>600 m/s bo‘lgan (nuragan va o‘ta nuragan) toshloq gruntlarning barcha turlari. 2. Seysmik to‘lqinlari tarqalish tezligi Vp>800 va Vs>500 m/s bo‘lgan yirik siniqtosh gruntlar (toshqotishmali, shag‘alli, parchatoshli, yirik qumli). 3. Qumloq gruntlar: - seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vp>500 va Vs>350 m/s, kam namlangan, g‘ovaklilik koeffitsiyenti e < 0.7 bo‘lgan yirik va o‘rtacha yiriklikdagi shag‘alli qumlar; - seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vp>400 va Vs>300 m/s, namligi kam, g‘ovaklilik koeffitsiyenti e < 0.6 bo‘lgan mayda va changsimon qumlar. 4. Tuproqli gruntlar: - quyuq-suyuqlik ko‘rsatkichi JL < 0.5 yoki seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vp>900 va Vs>500 m/s bo‘lgan tuproqlar; - quyuq-suyuqlik ko‘rsatkichi JL < 0.5 bo‘lganda g‘ovaklilik koeffitsiyenti e < 0.8 yoki seysmik to‘lqinlarning tarqalish tezligi Vp>500 va Vs>300 m/s bo‘lgan qumoq va qumloq tuproqlar; - quyuq-suyuqlik ko‘rsatkichi JL < 0.5 bo‘lganda g‘ovaklilik koeffitsiyenti e < 0.8 yoki seysmik to‘lqinlarning tarqalish tezligi Vp>500 va Vs>300 m/s bo‘lgan soz tuproqli gruntlar (soz tuproqlar, qumloq soz tuproqlar, qumloq tuproq va gillar). 5. To‘kma gruntlar: - seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vp>500 va Vs>300 m/s bo‘lgan, yotaverib zichlashib ketgan yirik siniq toshlar; - suvga to‘yinganda umumiy deformatsiya moduli YE0 > 12 MPa yoki seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vp>500 va Vs>300 m/s bo‘lgan, yotaverib zichlashib ketgan qumloq va changsimon-tuproqli gruntlar.	7	8	9
III	1. Qumloq gruntlar: - namlik darajasi Sr ≤ 0,5 bolib kam namlangan, g‘ovaklilik koeffitsiyenti ye ≥ 0,7 bo‘lgan va o‘rtacha yiriklikdagi shag‘alli qumlar; - seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vs ≤ 350 m/s, g‘ovaklilik koeffitsienti e < 0.7 bolgan nam (Sr > 0,5) va suvga to‘yingan (Sr > 0,8) yirik va o‘rtacha yiriklikdagi shag‘alli qumlar; - seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vs ≤ 300 m/s, g‘ovaklilik koeffitsiyenti e < 0.7 bo‘lgan nam (Sr > 0,5) va suvga to‘yingan (Sr > 0,8) mayda va changsimon qumlar, kam namlangan (Sr ≤ 0,5), g‘ovaklilik koeffitsiyenti ye ≥ 6 bo‘lgan qumlar. 2. Tuproqli gruntlar: - quyuq-suyuqlik ko‘rsatkichi JL > 0.5 yoki seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi	8	9	>9

	Vs ≤ 500 m/s bo‘lgan tuproqlar; - g‘ovaklilik koeffitsiyenti ye ≥ 0,8 va ye < 0.8 yoki seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vs< 300 m/s bo‘lgan qumoq va yumaloq tuproqlar; - quyuq-suyuqlik ko‘rsatkichi JL > 0.5 bo‘lganda g‘ovaklilik koeffitsiyenti ye ≥ 0,8 va ye < 0.8 yoki seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vs< 300 m/s bo‘lgan soz tuproqli gruntlar (sog‘ tuproqlar, qumoq soz tuproqlar, qumloq tuproq va gillar). 3. To‘kma gruntlar: - suvga to‘yinganda umumiy deformatsiya moduli YE0 ≤ 12 MPa yoki seysmik to‘lqinlarining tarqalish tezligi Vs ≤ 300 m/s bo‘lgan, yotaverib zichlashib ketgan qumloq, va changsimon tuproqli gruntlar.			

Agar qurilish maydonining tuproq tarkibi bir xil bo‘lmasa, zilzilaviy xususiyati bo‘yicha juda ham nomuvofiq toifaga kirsa, agar tarkiban 10 m atrofidagi tuproq qatlami (tekislanadigan nuqtadan hisoblaganda) shu toifaga kirsa, yo‘g‘onligining yig‘indisi 5 m dan ko‘proqqa ega.

Inshootdan foydalanish davrida yer osti suvlarining ko‘tarilishi va gruntning bo‘kuvchanligi tuproq xususiyatiga qarab (namligi, konsistensiyasi) aniqlanadi. 6 balli zilzilaviy hududlarda qurilayotgan ota muhim inshoot va binolar uchun zilzilaviy xususiyati bo‘yicha III toifadagi tuproqli qurilish maydonlarida zilzilaviylikni 7 ballga teng qilib hisoblash kerak. Loyli yoki qumli tuproqli konsistensiyasi yoki namligi haqida malumotlar bo‘lmasa, agar yer osti suv sathi 5 m dan ortiq bo‘lsa, u holda zilzilaviylik xususiyati bo‘yicha III toifaga kiradi. Konstruksiya elementlarida va ular birikmalarida plastik deformatsiyani avj olishini yengillashtiruvchi sharoitlarni ko‘zda tutish, bunda inshootlarning umumiy mustahkamligi taminlanishi zarur.

Zilzilaviy hududlarda binolarni loyihalash paytida quyidagilarni hisobga olish kerak:

a) zilzilaning shiddatliligi (ballarda);

b) zilzilaning takrorlanish darajasini.

Zilzilaning shiddatini va takrorlanish darajasini zilzilaviy hudud joylashgan aholi manzilgohlarining kartasi bo‘yicha, QMQ 2.01.03-96 da ko‘rsatilgan holda qabul qilish kerak.

Qurilish maydonining zilzilaviyligini, zilzilaviy tumanlashtirish asosida aniqlash tavsiya etiladi. Zilzilaviy mikro tumanlashtirish kartalari yo‘q joylarda qurilish maydonining zilzilaviyligini 1-jadval bo‘yicha aniqlashga ruxsat etiladi.

Tik qiyalik burchagi 150 dan katta bo‘lgan qurilish maydonlari, jar yaqinlari, tog‘ jinslarining fizik-geologik jarayonining kuchli buzilishi, tuproqlarning cho‘kishi, ko‘chki o‘pirilishi, sel kelishi zilzilaviy nuqtai nazardan noqulaydir. Bunday maydonchalarda binolar qurish zaruriyati tug‘ilsa, ularning poydevorlarini mustahkamlashda qo‘shimcha choralar ko‘rish va bino konstruksiyalarini kuchaytirish zarur.

Zilzilaviyligi 9 balldan ortiq bo‘lgan joylarda faqat Davlat arxitektura qurilish Qo‘mitasining roziligi bilan qurilish ishlarini olib borish kerak.

Zilzilaviy tumanlar uchun binolarni loyihalashda, qoida bo‘yicha shu tumanlar uchun ishlab chiqilgan tipiklashtirilgan maxsus konstruksiyalardan foydalanish kerak.

Rejada binolarni bir xil balandlikda to‘g‘ri burchakli qilib loyihalash tavsiya etiladi. Bunday binolarning konstruktiv yechimlari zilzilaviy tebranishlar paytida har biri o‘zi mustaqil ishlashi kerak.

Binolarni quyidagi hollarda zilzilaga qarshi choklar bilan ajratish kerak, agar:

- bino murakkab bo‘lsa;
- bino uchastkalarining balandligi 5 m va undan ortiq bo‘lsa.

Balandligi 10 m bo‘lgan bir qavatli binolarning zilzilaviyligi 7 ball hisobida zilzilaga qarshi choklarsiz qurishga ruxsat etiladi.

Zilzilaga qarshi choklar binoni butun balandligi bo‘ylab ajratishi kerak. Zilzilaga qarshi chok cho‘kish choki bilan bir xil bo‘lgan taqdirdagina, poydevor choksiz bo‘lishi mumkin.

Zilzilaga qarshi choklar orasidagi masofa va bino balandligi quyidagi ko‘rsatkichlardan oshib ketmasligi kerak:

Zilzilaga qarshi choklar orasidagi masofa va bino balandligi

2-jadval.

Binoning yuk ko‘tarish konstruksiyasi	Uzunligi bo‘yicha (kengligi), m.	Balandligi, m. (qavatlar soni)
	7 : 8 : 9	7 : 8 : 9
Temir-betonli karkas	Zilzila bo‘lmagan tumanlar talabiga muvofiq 150 m dan oshmagan holda	Zilzila bo‘lmaydigan tumanlar talabiga muvofiq
Yirik panelli devorlar	80 : 80 : 60	45/14:39/12 : 30/9
Karkassiz hajmiy-blokli binolar	60 : 60 : 60	51/16:39/12 : 30/9

Zilzilaga qarshi choklar juft devorlar yoki romlar qo‘yib bajariladi.

Zilzilaga qarshi chokning enini hisobiy zilzilaviy tasir tushayotgan tomonga qarab, hisoblab aniqlanadi.

Tom yopmalari va qavatlararo yopmalarda zilzilaga qarshi choklar /sm/ karrali 5 sm gacha qilib olinadi va quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$A=D1+D2+2 \text{ sm} \quad (1)$$

bunda D1 va D2 – hisobiy zilzilaviy ko‘ndalang tasirda zilzilaga qarshi choklar bilan ajratilgan ikki yonma-yon devorning eng katta siljishi.

Balandligi 5 m gacha bo‘lgan binolar uchun bunday choklarning eni 0,3 sm dan kam bo‘lmasligi kerak. Juda baland binolarda zilzilaga qarshi choklarga har 5 m balandlikda 2 sm dan qo‘shib berish tavsiya qilinadi.

Zilzilaga qarshi choklarni to‘ldirish binoning o‘zaro bog‘lanishiga halaqit bermasligi kerak.

Zinapoyalarni loyihalashda tashqi devorlarda yopiq deraza o‘rnini qo‘yib ketish talab qilinadi. Zinalar soni va joylashishi bino va inshootlarni yong‘inga qarshi loyihalash normalari bo‘yicha QMQ bobiga muvofiq bajarilayotgan, ammo zilzilaga qarshi choklar o‘rtasida birdan kam bo‘lmagan holda qabul qilish hisoblarining natijalaridan aniqlash lozim.

Binoning yig‘ma temir-beton yopmalari va qavatlararo yopmalari yaxlit, ko‘ndalang tekislikda bikr va bo‘ylama yuk ko‘taruvchi konstruksiyalar bilan biriktirilgan bo‘lishi kerak.

Yig‘ma temir-beton tom yopmalar va qavatlararo yopmalar mustahkamligi quyidagicha taminlanishi kerak:

- qavatlararo yopmalar va yopmalar orasi bilan panellar orasidagi choklar sement qorishma quyib biriktirilishi kerak;

- panelli devorlar va karkas elementlari orasidagi bog‘lanishning tuzilishi, choklarda paydo bo‘lgan cho‘ziluvchi va harakatlantiruvchi kuchlanishlarning paydo bo‘lishi bilan, hajmiy-bloklarni shiftning plitalari sathida qavatlararo gorizontal disklari bilan.

Qavatlararo yopmalar va yopmalar panellarining yon qirralari shponkali va qirrali bo‘lishi kerak. Panellarda zilzilaga qarshi belbog‘lar bilan biriktirish uchun karkas elementlari bilan bog‘lash uchun armatura qalamchasi yoki quyma detallar bo‘lishini nazarda tutish kerak.

Pardevorlarga o‘xshash asosiy elementlarni yengil yirik panelli yoki karkasli qilish va kolonna hamda devorlarga ulash, uzunligi 3 m dan ortiq bo‘lganda qavatlararo yopmalarga ham biriktirish tavsiya etiladi. Ular armatura qalamchalari va maxsus boltlar bilan biriktirilishi ham mumkin. Balandligi 5 qavatdan ortiq bo‘lgan binoning pardevorlarini g‘ishtdan terishga ruxsat etilmaydi. G‘ishtli pardevorlarni butun uzunligi bo‘ylab har 700 mm dan kam bo‘lmagan balandlikda umumiy kesimi 0,2 sm2 dan kam bo‘lmagan sterjenlar bilan armaturalash kerak.

Zilzilaviy hududlarda binolar poydevorlarini loyihalashda QMQ ning binolar va inshootlar poydevorlarini loyihalash bo‘yicha bobi talablariga muvofiq bajarish kerak. Zilzilaning tasir doirasini nazarga olib, poydevorlarni QMQ talablariga muvofiq aniqlanadigan ayrim birikmalarini ko‘tarish qobiliyatiga binoan hisobi hamda QMQ ni binolar va inshootlarni zilzilaviy hududlarda loyihalash bo‘yicha boblari asosida loyihalash zarur. 5 qavatdan ortiq binolarda esa yerto‘la qavatini nazarda tutib poydevorlar chuqurligini oshirish tavsiya etiladi. Yerto‘la qavatlari butun bino bo‘ylab yoki ayrim bo‘lakning butun qismi bo‘ylab simmetrik joylashishi kerak. Binolarning poydevorlarini yoki uning bir bo‘lagini tekis yerlarda bir sathda qurish zarur. Agar turli yonma-yon bo‘laklarda tasmali poydevorlar qurilsa, u holda eng chuqur joydan yuqoriroq qismiga o‘tishida pog‘onali qilinadi. Pog‘ona 1:2 dan tik, balandligi esa 60 sm dan ortiq bo‘lmasligi kerak. Tutash bo‘linmalarining tasmali poydevorlari chokdan 1 m gacha chuqurlikda, bir xil bo‘lishi shart. Cho‘kadigan chokka bo‘lingan ustunli poydevorlar bir xil sathda joylashishi shart.

Qoziqoyoqli poydevorlarni loyihalashda qoqiladigan temir-betonli qoziq ustunlarni nazarda tutish kerak, bunda yuk ko‘tarish vazifasi (qoziqoyoqning qoqilgan pastki uchki qismi) nuramagan qoyali jinslarni, namroq yirik chaqiq va qumli qattiq loyli tuproqni tanlash kerak. Qoziqoyoqlarning pastki uchini bunday yerlarga qoqish uzunligi (qoyalardan tashqari) tuproq xususiyatiga qarab, 1-2 m dan kam bo‘lmasligi kerak. Agar qoziqoyoqlar bo‘sh yerga qoqilsa, qoziqoyoqning pastki qismi qattiq yerga kirish chuqurligi 2 m dan kam bo‘lmasligi, agar o‘rtacha zich yerga qoqilsa 1 m dan kam bo‘lmasligi kerak. Qoziqoyoqlarni yerga qoqilish

qismi 4 m dan kam bo‘lmasligi kerak. Qoziqoyoq qalpoqchasi yerga butunlay ko‘milishi kerak. Yuk ko‘taruvchi devorlar ostida ularni ketma-ket bir sathda joylashtirish kerak. Qoziqni ustki qismi zilzilaviy yuklanishni nazarda tutib qalpoq bilan juda mahkam biriktirilgan bo‘lishi kerak. Binolarning namdan izolyatsiyalash qatlami sementli qorishmadan bo‘lishi kerak. Binolarning zilzilaga chidamliligini taminlash bo‘yicha tadbirlarni 3-jadvalda belgilangan hisoblangan zilzilaga qarab aniqlanadi.

3-jadval.

№	Binoning tavsifi	Qurilish maydonining zilzilaviylik hisobi, ballar		
		7	8	9
1	2	3	4	5
1	2-5 bandlarda ko‘rsatilganlardan tashqari turarjoy va jamoat binolari	7	8	9
2	Davlat arxitektura qurilishi qo‘mitasi roziligi bilan idora yoki vazirlik tasdiqlaydigan o‘ta mas’uliyatli binolar ro‘yxati	8	9	9[x]
3	Buzilish g‘oyat og‘ir oqibatlarga olib keladigan binolar (katta va o‘rtacha vokzallar, yopiq stadionlar va boshqalar)	7xx	8[x]	9[xx]
4	Zilzila oqibatlarini tugatish vaqtida ishlashi zarur bo‘lgan binolar (elektr va suv taminoti sistemasi, o‘t o‘chirish deposi, o‘t o‘chirish sistemasi va boshqalar)	7xx	8[xx]	9[xx]
5	Inson o‘limiga sabab bo‘lmaydigan qimmatbaho jihozlarga shikast yyetkazmaydigan hamda muvaqqat binolarning buzilishi	Zilzila tasirini hisobga olmaganda		
x Bino qo‘shimcha 1,5 koeffitsiyentga ko‘paytirilgan, hisoblangan zilzilaviyligiga muvofiq yukni ko‘tarishga mo‘ljallangan. xx Bino qo‘shimcha 1,2 koeffitsiyentga ko‘paytirilgan, hisoblangan zilzilaviyligiga muvofiq yukni ko‘tarishga mo‘ljallangan.				

Xulosa qilib aytganda vatanimizda qurilish ishlab chiqarishning asosiy vazifasini industrlash, qurilish konstruksiyalari va detallarini korxonada tayyorlash darajasini ko‘tarish, konstruksiyalardan inshootlar va binolarni montaj qilishni amalda kengaytirish kerak. Bu masalaning yechimlaridan biri hajmiy-blokli uylar qurishdan yirik uy-joy komplekslarini qurishga o‘tishni rivojlantirishdir. Zilzilaviy hududlarda hajmiy-bloklar kam ishlatiladi. Zilzilaviy kuchi 7 va undan ortiq balli bo‘lgan tumanlar uchun hajmiy-blokli binolarni loyihalashda yuqorida ifodalangan tadbirlar qo‘llanishi kerak. Olib borilgan tadqiqotlar ko‘rsatishicha, zilzilaviy tumanlar uchun hajmiy-blokli binolarni bir-biriga ustma-ust qo‘yilgan hajmiy-bloklardan tashkil topgan ustunlarni tarkibiy vertikal sterjenlarning sistemasi sifatida qabul qilish kerak bo‘lgan karkassiz konstruktiv sxemalar asosida loyihalash kerak. Zilzilaviy tasir keng sathda barcha yo‘nalishlarda bo‘lishi mumkin. Ular statik og‘irlik hisobga olinadi va binoning bo‘ylama yoki ko‘ndalang o‘qlari yo‘nalishida gorizontal tasir etuvchi deb qabul qilinadi. Zilzilaviy yuklanishning tasiri ko‘rsatilgan yo‘nalishlarda alohida hisobga olinishi kerak.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. ҚМҚ 2.01.03-96 Зилзилавий ҳудудларда қурилиш. Ўзбекистон Республикаси Даварҳитектқурилиш кумитаси, 1996.

2. УзЛИТТИ АЖ. Руководство по проектированию жилых и общественных зданий железобетонным каркасом, возводимых сейсмических раёнов. М. Стройиздат, 1970.

3. Инструкция по проектированию конструкций панельных жилых зданий. ВСНЗ 2-77. Госгражданстрой. М. Стройиздат, 1978.

4. Поляков С.В. и др. Проектирование сейсмических зданий. М. Стройиздат,1971.

5. Поляков С.В. Сейсмические конструкции зданий. М. Высшая школа, 1983.

6. Бондаренко В.И. Проекторование гражданских зданий в сейсмических раёнах. Т. ТашПИ, 1988.

7. Альбомы типовых конструкций и узлов каркасно-панельных и крупнопанельных зданий. ТашЗНИИЭП, ТбилЗНИИЭП.

8. 2.06.11-04 Сейсмик туманларда курилиш. Гидротехника иншоотлари. Ўзбекистон Республикаси Даварҳитектқурилиш кумитаси, Тошкент, 2004.

9. ШНҚ 2.08.02-09* Жамоат бинолари ва иншоотлари. Ўзбекистон Республикаси Даварҳитектқурилиш кумитаси, 2009

10. ҚМҚ 2.03.05-13 Пўлат қурилмалар. Лойиҳалаштиришнинг меъёрлари. Ўзбекистон Республикаси Даварҳитектқурилиш кумитаси, 2013.

11. ҚМҚ 2.03.01-96 Бетон ва темир бетон конструкциялар. Ўзбекистон Республикаси Даварҳитектқурилиш кумитаси, 1996.

12. ҚМҚ 2.01.07-96 Юклама ва таъсирлар Ўзбекистон Республикаси Даварҳитектқурилиш кумитаси, 1996

13. ShNQ 2.08.01-19 Turar-joy binolari. O‘zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi – Toshkent, 2019-yil.

УДК 546.48.01

РАҚАМЛИ ТАЪЛИМ: ТАҲЛИЛЛАР, МУАММОЛАР ВА ЕЧИМЛАРИ

Пўлатова Э.Қ. (Астрахан давлат техника университети Тошкент вилояти филиали)

Аннотация. *Ушбу мақолада рақамли таълим ва технологиялар, таълимда рақамлаштиришнинг ҳозирги босқичи, ракамли таълим шароитида таълим тизимини бошқариш, таълимни рақамлаштириш жараёнида янги технологик таълим йўналишларини ривожланиб бориши, бўлажак таълимни ривожлантириш стратегиясининг асосий мақсадлари кабилар ҳақида сўз юритилади.*

Калит сўзлар: *билим, кўникма, малака, рақамли таълим,трансформация, концепция, технология, компетентлик, платформа, комбинация, коммуникация, интеграция, маҳорат, интерфаол, интернет, мультимедиа, видео-конференция, виртуал, электрон ресурс ва бошқалар*

Аннотация. *В данной статье говорится о цифровом образовании и технологиях современном этапе цифровизации образования, управлении образовательной системой в цифровом образовании, развитии новых технологических направлений образования в процессе цифровизации образования, основных целях будущей стратегии развития образования.*

Ключевые слова: *знание, навык, компетентность, цифровое обучение, трансформация, концепция, технология, компетентность, платформа, сочетание, коммуникация, интеграция, навык, интерактив, интернет, мультимедиа, видеоконференцсвязь, виртуальный, электронный ресурс и т.д.*

Abstract. *This article talks about digital education and technologies, the current stage of digitization in education, management of the educational system in digital education, the development of new technological educational directions in the process of digitization of education, the main goals of the future education development strategy, etc*

Key words: *knowledge, skill, competence, digital learning, transformation, concept, technology, competence, platform, combination, communication, integration, skill, interactive, internet, multimedia, video-conferencing, virtual, electronic resource, etc.*

Мамлакатимизда иқтисодиёт тармоқларини малакали кадрлар билан таъминлаш имкониятларини ошириш ҳамда таълим тизимига жаҳоннинг илғор стандартлари ҳамда замонавий бошқарув механизмларини жорий этиш учун зарур бўлган олий маълумотли педагог ва бошқарув кадрларини тайёрлаш, ривожланган давлатларнинг етакчи олий таълим ташкилотлари билан ҳамкорликни янада кенгайтириш бўйича кенг қамровли ташкилий-амалий ишлар амалга оширилмоқда ҳамда мазкур жараённи тизимли йўлга қўйишда соҳага рақамли технологияларни кенг жорий этиш талаб этилмоқда [1].

“Рақамли таълим” ибораси кундалик ҳаётимизга рақамлаштириш жараёнлари орқали кириб келган тушунчалардан бири бўлиб, унинг энг асосий талабларидан бири, бу талабаларнинг рақамли саводхонликка эга бўлишидир. Дунё олимлари томонидан таълим соҳасини рақамлаштириш масаласи XX асрнинг 90-йилларидан бошлаб илмий-тадқиқот ишларида учрай бошлади ҳамда бугунга қадар ривожланишнинг 4 босқичини босиб ўтган. Биринчи босқич: ўз-ўзидан таълим тизимига компьютерларнинг кириб келиши билан боғланади. Ушбу давр таълимга компьютер саводхонлиги дарсларининг кириб келиши, шунингдек таълим даражасини текшириб берувчи турли компьютер тестлари ишлаб чиқилиши ҳамда уларни таълим жараёнига татбиқ этилиши билан боғлиқ. Иккинчи босқич: таълим тизимида компьютер техникаларидан янада кўпроқ фойдаланиш ва турли ўқув дастурларининг яратила бошланиши билан боғлиқ. Бу босқичда технологик воситаларни тўғридан-тўғри таълим соҳасининг барча йўналишларида қўллаш, яъни таълим жараёнида видеокассеталардан кенг фойдаланила бошланган. Учинчи босқич: дастлабки икки босқич орқали орттирилган малака, яъни жараёндаги ютуқ ва камчиликларнинг таҳлили натижаси - таълимни рақамлаштиришдаги ижобий ва салбий таъсирлар таҳлили билан боғлиқ. Бунинг натижасида таълимга салбий таъсир қилган жиҳатлардан воз кечилиб ижобий жиҳатларга аҳамият оширилган. Тўртинчи босқич: шахсий индивидуал таълимга ўтиш билан боғлиқ.Бугунги кунда рақамли технологиялар ҳаётнинг барча соҳаларида фаол қўлланилмоқда, иқтисодиёт, банк, хизмат сектори шунингдек, таълим жараёнини ҳам тез суръатларда ривожланишига хизмат қилмоқда. Мамлакатда яшаётган барча фуқаролар онгида рақамли технологиялар орқали жамиятдаги барча муаммоларни ҳал қилиш мумкин деган фикрни шакллантирмоқда.

Рақамлардан фойдаланишга асосланган ҳамда жорий этилган технологияларнинг сўзсиз фойдаси билан ахлоқий, шахсий маълумотларни ҳимоя қилиш, роботлар ва ташкилотлар ходимлари ўртасидаги рақобатнинг ҳуқуқий жиҳатлари билан боғлиқ масалалар тобора кўпроқ эътиборга олинмоқда. Шу жиҳатдан, мамлакатимиз Президенти Ш.Мирзиёев таъкидлаганидек “Тараққиётга эришиш учун рақамли билимлар ва замонавий ахборот технологияларини эгаллашимиз зарур ва шарт. Бу бизга юксалишнинг энг қисқа йўлидан бориш имкониятини беради. Зеро, бугун дунёда барча соҳаларга ахборот технологиялари чуқур кириб бормоқда [2].

Шахсга йўналтирилган таълим муҳитини шакллантиришда рақамли ахборот таълим муҳитини шакллантириш муҳим омил ҳисобланади. Бу унинг шахсий қобилиятларини билим ва фаолият субъекти сифатида аниқлашга асосланиб, ўз навбатида ҳар кимнинг муқобил таълим шаклларини ўрганиш орқали ўз ривожланиш йўналишини танлаш ҳуқуқини тан олишга асосланади [3]. Таъкидлаганидек [3], таълимда рақамлаштиришнинг ҳозирги босқичи унинг барча мавзуларини рақамли таълим муҳитига сингдиришдан иборат.
Ҳозирги вақтда рақамли таълим муҳитининг таркибий масаласи мунозарали ҳисобланади. Айни пайтда таьлим муҳити тушунчасини рақамли ахборот таълим муҳити тушунчасига ўтказиш муҳим ва долзарб аҳамиятга эга

эканлигини айтиш мумкин. Ахборот таълими - жамоат хизматига тайёргарлик эмас, балки узлуксиз таълим ва шахсий ривожланишдир. Бу ерда вазифа, ўз таълим жараёнини ва таълимни бошқариш қобилиятини шакллантиришдан иборат. Таълим муассасаларининг рақамли трансформациясининг асоси рақамли технологияларни жорий этиш ва улардан фойдаланиш энг самарали бўлган ўқув жараёнини шахсийлаштирилган ташкил этишга ўтишдир [3].

Рақамли таълим шароитида таълим тизимини бошқариш бугунги кунда талабалар, педагоглар ва таълим тизимини бошқарувчи менежерлар томонидан ўзлаштирилаётган касбий билим, кўникма, малака ва компетентлик сифатларини янада ривожлантириш, кенг кўламли илмий-тадқиқотларни олиб бориш, кучли рақобат мавжуд бўлган шариотларда ўз ўринларини сақлаб қолишларига ёрдам беради. Бу шароитда таълим тизимини бошқариш инновацион таълим технологияларининг моҳияти, назарий асослари, самарали шакл, метод ва воситалари билан танишиб бориш, касбий фаолиятда педагогик технологияларни самарали, мақсадли қўллаш малакаларига эга бўлиши, таълим жараёнини оқилона лойиҳалаштиришга доир тажрибаларини янада бойитади. Шунингдек, педагогик инновацияларни асослаш, яратиш ва амалиётга самарали татбиқ этиш йўлларидан хабарор бўлади, инновацион характерга эга муаллифлик дастурларини ишлаб чиқиш малакаларини муваффақиятли ўзлаштиради.

Бу эса ўз навбатида ўқитиш жараёнида талабаларнинг фаолликларини таъминлаш, таълим сифатини яхшилаш, самарадорликни оширишда муҳим аҳамият касб этади Шуни ҳам алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, таълимни рақамлаштириш жараёнида қуйидаги янги технологик таълим йўналишлари пайдо бўлди ва ривожланиб бормоқда.

Сақловчи технологиялар ёрдамидаги таълим. Ўзида катта маълумотлар базасини сақловчи сайтлар, платформалар. Ушбу платформалардан рўйхатдан ўтиш ёки муаллиф рухсати билан фойдаланиш мумкин.

Онлайн курслар ёрдамидаги таълим. Бу текин ёки қисман текин бўлган кириш ва фойдаланиш мустақил бўлган, ҳамма учун очиқ ҳолдаги таълимий курслар. Мобиль таълим. Технологик қурилмалар - планшет, смартфон, нетбук, мини-компьютерлар орқали олинадиган "мобиль" ёки "онлайн" таълим. Таълимнинг бу турида талаба макон ва замонни ўзига қулай ҳолда белгилаш орқали ўқиши мумкинлиги билан "анъанавий" ёки "офлайн" таълимдан фарқланади. Сунъий интеллект ёрдамидаги таълим. Таълимнинг бу тури программалаштирилган ҳамда рақамлаштирилган ҳолда ҳар бир талабага индивидуал ёндаша оладиган ва мустақил баҳолай оладиган платформа. Соҳа мутахасиссларининг таъкидлашича келажакда сунъий интеллект таълим тизимида педагог ва дарсликлар ўрнини эгаллайди.

Gamification. Ўйин элементларидан фойдаланиш, вазифаларни босқичма-босқич мураккаблаштириш, ёркин персонажлар ва қизиқарли жараёнларни акс эттириш, кутилмаган вазиятлар ва мотивацион якунли жараёнга эга таълим кўриниши.

Таълимни рақамлаштириш натижасида педагогнинг функционал вазифаси ҳам ўзгариб боради. У рақамли таълим жараёнида энди "таълим берувчи" эмас балки, мустақил изланиш ва технологик воситалардан фойдаланган ҳолда илм олишга "йўналтирувчи" сифатида фаолият олиб боради. Бундан келиб чиқадиган бўлсак, рақамли таълимни биз маълум маънода "мустақил таълим" деб аташимиз мумкин бўлади. Рақамли таълим платформалари - билимлар сифатини ошириш, дарсларни қолдириш фоизини камайтириш, талабаларнинг ўзлаштириш даражасини ошириш ва педагогларнинг кундалик меҳнатини осонлаштиришга ёрдам беришини кўрсатмоқда. Ўзбекистон ҳам босқичма-босқич таълим жараёнларини рақамлаштириш йўлидан одимлаб бораётган давлатлар қаторида. Жумладан, бугунги кунда олий ва ўрта махсус таълим тизими - талабаларга dist.edu.uz, moodle, srs, zoom тизимлари орқали, халқ таълим тизими - ўқувчилар учун телевидение орқали масофавий дарсларни олиб бормоқда ва уй вазифаларини kundalik.com тизимида бериб бормоқда.

Рақамлаштириш ҳаётимизнинг ҳар бир жабҳасида инсонларнинг оғирини енгил қилиши, вақтни тежаш ва ишларни сифатли бажарилишига кўмаклашиши бугунги кунда дунё тажрибасида ўз исботини топди.

Бу борадаги технологиялар барча соҳаларда тараққиёт суръатларини жадаллаштиради ва пировард мақсадларга тезроқ ва яхшироқ эришишга кўмаклашади. Рақамли таълимнинг комбинацияси икки турдаги технологиялар – ахборот ва алоқа билан боғлиқ. Ахборот технологиялари – бу меҳнат самарадорлиги ва унумдорлигини оширишга қаратилган маълумотларни сақлаш, қайта ишлаш, узатиш ва намойиш қилишни таъминлайдиган усуллар ва воситалар мажмуи. Бугунги кунда рақамли технологияларнинг барча соҳаларга кириб келиши сўзсиз таълимнинг янги сифатини талаб қилади Таълимда рақамлаштириш ҳаёт ва меҳнатга тайёргарлик эмас, балки умрбод таълим олиш ва шахсий ривожланишдир [4].

Таълимни рақамлаштиришнинг ҳозирги босқичи унинг барча фанларини рақамли таълим муҳитига сингдиришдан иборат. Рақамли муҳитда таълим бирлиги талабанинг фаолиятига айланади, бу биринчи навбатда педагог томонидан тақдим этилган маълумотлар билан ёки уни излаш, танлаш ва шарҳлаш жараёнида аниқ самарали ҳаракатларга қаратилган. Масалан, видео томоша қилиш ёки аудио материалларни тинглаш, ўрнатилган модель билан ишлаш, виртуал симуляторда кўникмаларни машқ қилиш, интерактив топшириқларни бажариш ёки ўз-ўзини назорат қилиш фаолият бўлиши мумкин.

Таълимда рақамлаштириш ҳаёт ва меҳнатга тайёргарлик эмас, балки умрбод таълим олиш ва шахсий ривожланишдир. Таъкидлаш керакки, глобал ахборот тизимлари ва сунъий интеллект технологияларининг кенг тарқалиши зарур ўзгаришларни амалга оширишга ёрдам бермоқда. Ушбу мақсадга еришиш булутли ҳисоблаш, юқори тезликдаги Интернетнинг тарқалиши, ақлли рақамли воситаларни ва виртуал технологияларни кенг жорий этиш билан боғлиқ ҳолда айниқса муҳимдир. Рақамлаштириш даврида ваколатларни шакллантириш ва мослашиш қобилиятини ривожлантиришга

кўпроқ эътибор бериш керак. Ўқиш учун зарур бўлган мавзулар сонини камайтириш қолган материалнинг ривожланишини сезиларли даражада чуқурлаштиришга, керакли қобилиятларни шакллантиришга максимал эътибор беришга имкон беради. Натижада талабалар фан соҳаларининг исталган бўлимларини мустақил ўзлаштириш имкониятига эга бўладилар [5].

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, бўлажак таълимни ривожлантириш стратегиясининг асосий мақсадлари қуйидагилардан иборат:

- инсонларнинг ҳаёт сифатини яхшилаш, уларнинг шахсий салоҳиятини таълим орқали амалга оширишдан субъектив қониқиш;

- жамиятнинг маданий ўзгаришларга олиб келадиган рақамли инқилобнинг беқарорлаштирувчи таъсирига чидамлилигини ошириш, бандлик тузилишига таъсир қилади ва ижтимоий тенгсизликни оширади;

- иқтисодиётда йилига камида 3,5−4,0% ўртача йиллик ўсиш суръатига 2025 йилгача эришишга имкон берувчи инсон капиталини шакллантириш, шу билан бирга 2035 йилгача ушбу тенденцияни сақлаб қолиш;

- рақамли иқтисодиётни комплекс технологик модернизация қилиш ва ривожлантириш учун инсон ресурсларини шакллантириш (юқори технологияли маҳсулотларни ишлаб чиқариш ва улардан самарали фойдаланиш);

- мамлакат обрўси ва глобал таъсирини ошириш, илм-фан, таълим ва маданият соҳасидаги мавқеини мустаҳкамлаш.

Прогнозларга кўра, яқин 5-10 йил ичида виртуал ва ахборотлаштириш технологияларининг интеграцияси мавжуд ўқув материалларини ўзгартиради. Натижада, ушбу материаллар визуал ва моддий бўлиб қолади, улар талабалар билан бевосита мулоқот пайтида ақлий ҳаракатларни босқичма-босқич шакллантиришнинг барча босқичларини тўлиқ такрорлайди. Бугунги кунда ўқув жараёнида юзага келадиган муаммолар билан боғлиқ вазиятлар аста-секин ҳал қилинмоқда, аммо бу энг муҳими эмас, рақамли трансформация даврида таълимнинг турли шаклларини ривожлантириш ва ўзлаштиришни давом эттириш ҳамда ўқув жараёнида рақамли технологияларни фаол қўллаш керак бўлади.

Таълим соҳасидаги инновацияларни ривожлантирмасдан технологияларни жорий этиш мумкин эмас. Ушбу технологиялар юқори самарали ҳисоблашга таянади. Шунинг учун бундай технологиялардан оммавий фойдаланиш фақат сўнгги рақамли қурилмалар ва кенг полосали интернет мавжуд бўлгандагина амалга оширилади. Технологик инфратузилманинг юқори нархи янги технологияларнинг тарқалишига жиддий тўсиқ бўлади. Барча даражадаги рақамли технологияларни инновацион жорий этиш билан ўқитиш амалиётини ўзгартириш анъанавий ва сифат жиҳатидан янги ўқув натижаларини шакллантириш, ҳар бир талабанинг салоҳиятини ривожлантиришга олиб келиши мумкин. Бундай ўзгаришлар таълимни рақамли ўзгартиришнинг ажралмас қисмидир.

Бугунги шиддат билан ривожланиб бораётган рақамли иқтисодиёт шароитида, иқтисодиётнинг барча соҳаларига, жумладан таълим соҳасига рақамли технологияларни қўллаш орқали масофавий таълимни жорий этиш,

нафақат ортиқча сарф-харажатларни камайтиришга, балки замонавий дунёқарашга ва билимга эга, мустақил фикрлайдиган, Ўзбекистон Республикасини келгусида юқори марраларга кўтаришга ҳисса қўшадиган етук кадрларни шакллантиришга кўмаклашади [5].

Демак, таълим тизимининг ишини шундай ўзгартириш керакки, таълим муассасалари битирувчиларининг умумий саводхонлиги ва ностандарт вазифаларни ҳал қилиш қобилияти замонавий ақлли компьютер тизимларидан юқори бўлиши керак. Профессор-ўқитувчилар ўқувчиларга ўз билимларини қўллаб-қувватлаш учун технологиядан қандай қилиб тўғри фойдаланишни, ушбу технологик воситалар ва қурилмалар билан ўқув мақсадларида қандай муносабатда бўлишни кўрсатишлари керак. Шундагина бундай битирувчилар сони кўпаяди ва янги рақамли бўлиниш камаяди. Бу эса иқтисодиётнинг реал сектор корхона ташкилотлари учун керак бўладиган етук мутахассислар таййорлаб беришга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 23 июндаги «Tashkent International University of Education» ҳалқаро университетини ташкил этиш тўғрисида”ги 404-сон қарори. Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 23.06.2020 й., 09/20/404/0799-сон; 28.04.2021 й., 09/21/243/0388-сон; Қонунчилик маълумотлари миллий базаси, 05.04.2022 й., 09/22/153/0266-сон.

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2020 йил 24 январда Олий Мажлисга йўллаган Мурожаатномаси…3/2020 (№ 00047).

3. Петрова Н.П., Бондарева Г.А. Цифровизация и цифровые технологии в образовании // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 5 (78). С. 353–355.

4. Козлова Н.Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. Вып. 1/40. С. 83-90.

5. Абдуллаев М.К. Талабаларга таълим беришда рақамли технологиялардан фойдаланишнинг аҳамияти. “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. ТДИУ. № 3, - 2020.

УЎК 331.45

QISHLOQ XO‘JALIGI XODIMLARI UCHUN PAXTA-IPAK TRIKOTAJ BUYUMLARINING JISMONIY-MEXANIK XUSUSIYATLARI

B.X.Jurayev (Qarshi muhandislik- iqtisodiyot instituti)

Annotatsiya. *Ushbu maqola, trikotaj dastgohida ishlab chiqarilgan naqshli paxta-ipak trikotaj matolarining yangi turlarining fizik-mexanik xossalarini tahlil qilish natijalari keltirilgan bo‘lib, tabiiy ipakdan tayyorlangan trikotaj gazlamalar ishlab chiqarish nafaqat tabiiy ipakdan foydalanishni kengaytirish, balki trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish, sifati, iste’mol va ayniqsa, gigiyenik xususiyatlari qishloq xo‘jaligi xodimalari uchun maxsus keyimlar tikish uchun ham yaxshilash natijalar beradi.*

Kalit so‘zlar*: paxta, ipak-tola, ip, trikotaj, naqshli, fizik-mexanik xususiyatlar, sifat nazorati, maxsus keyim gigiyenik xususiyatlari, trikotaj gazlamalar.*

Аннотация. *В стате представлени результати анализа физико-механических свойств нових видов трикотажних хлопчатобумажно-шелкових трикотажних полотен, изготовленних на вязалной машине. А также указано гигиенические свойства результати улучшения при пошиве спетсиалной одежди для работников селского хозяйства.*

Ключевие слова: *хлопок, шелковое волокно. пряжа, трикотаж, трикотаж, физико-механические свойства, контрол качества. Гигиенические свойства спетсиалной одежди, трикотажних изделий.*

Abstract. *The article presents the results of an analysis of the physical and mechanical properties of new types of knitted cotton-silk knitted fabrics made on a knitting machine. The hygienic properties and improvement results when sewing special clothing for agricultural workers are also indicated.*

Key words: *cotton, silk fiber, yarn, knitwear, knitwear, physical and mechanical properties, quality control, hygienic properties of special clothing, knitwear.*

Jahon amaliyotida material sarfini kamaytirish, trikotaj mato turlarini ko‘paytirish, trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishga katta e'tibor berilmoqda. Chunki, bu ohir-oqibat inson tanasi uchun gigienik mos, iqtisodiy tejamkor, iqlimiy sharotiga chidamli, jumladan, maxsus (ishchi) keyim tikilishi uchun asoslidir. Shu nuqtai nazardan, bu yo‘nalishda trikotaj dastgohlaridagi texnologik imkoniyatlarini tirkataj dizayn hosil qilish imkoniyatlarini kengaytirish, trikotaj gazlamalar tarkibiga qo‘shimcha elementlar kiritish orqali ularning xossalari va sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash, kabi yo‘nalishlarda maqsadli ilmiy tadqiqotlar olib borish eng muhim vazifalardan biridir. Trikotaj sanoatida mahsulot sifatini oshirish, assortimentini yaxshilash va yangilash eng muhim va dolzarb muammo hisoblanadi. Nazariy jihatdan bu muammoning echimi trikotaj to‘qimachilik nazariyasini yanada rivojlantirish,

trikotajning yangi turlarini yaratish, trikotaj xossalari uchun optimal parametrlarga ega bo‘lgan yuqori samarali to‘qish jarayonlarini ishlab chiqishdan iborat. Shartlar va foydalanish maqsadiga ko‘ra, trikotaj matolari tuzilishi fizik-mexanik xususiyatlari tavsifi bilan amalga oshiriladi.

Trikotaj matolar assortimentini kengaytirish uchun trikotaj buyumlari sifatini yaxshilashga ta’sir qiladigan tarzda trikotaj xususiyatlarini oshirish kerak. Asosan, trikotaj ishlab chiqarishda paxta va jun iplari sof shaklda ham, kimyoviy, sintetik va sun’iy iplar bilan aralashmalarda ham qo‘llaniladi.

Markaziy Osiyo mintaqasi uchun tabiiy ipakdan tayyorlangan mahsulotlar gigiyenik xususiyatlari bilan ajralmas hisoblanadi va doimo katta talabga ega bo‘lgan. Tabiiy ipak chiroyli ko‘rinishga ega bo‘lishiga, yaltiroqligi, yuqori mustahkamlik va elastiklikka, yaxshi nafas olishiga va namlikni oson qabul qilish qobiliyatiga ega bo‘lishiga qaramay, xalqaro maydonda uning assortimenti cheklangan va asosan mustahkam krepka va safravut matolar ishlab chiqarish uchun ishlatilmoqda [1]. Butun dunyo olimlari turli xil kelib chiqishi ipak iplaridan keng assortimentdagi mahsulotlar ishlab chiqarish va ipak xomashyosining qimmatligi hisobga olinib, ipakdan har xil turdagi tola va iplar aralashmasida foydalanish imkoniyatlari o‘rganilmoqda [2,3].

Mahalliy trikotaj gazlamalar assortimentini kengaytirish va paxta-ipak trikotajning fizik-mexanik xossalarini oshirish, har xil o‘lchamli naqishlar berish hamda dizaynni yaxshilash maqsadida Mayer -16 rusumli-trikotaj dastgohida naqshli paxta-ipak trikotajning 6 xil varianti ishlab chiqilmoqda. Mato yuzasida naqsh tuzilishi va o‘lchami bilan farqlanadi. Xom ashyo sifatida chiziqli zichligi 25 teks bo‘lgan paxta iplari va chiziqli zichligi 14,3 teks bo‘lgan ipak iplari ishlatilmoqda. Naqshli paxta-ipak trikotajning yangi variantlari parametrlari va xossalarini solishtirish uchun asosiy variant sifatida trikotajning birinchi varianti olingan [4, 6].

Tadqiqot natijalari. Naqshli paxta-ipak trikotaj buyumlari fizik-mexanik xossalari standart usullar yordamida [7] TITLP dagi “CentexUz” laboratoriyasida aniqlangan. (1-jadval) [8].

1-jadval.

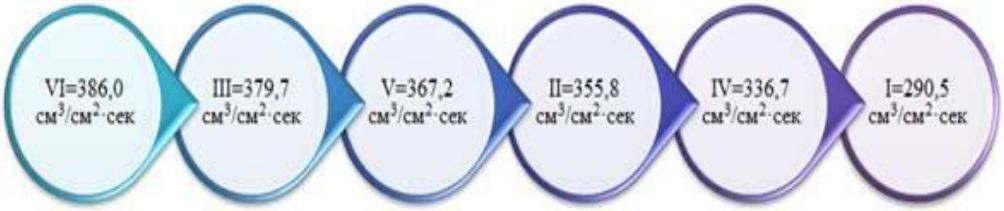
Paxta-ipak trikotaj buyumlarining fizik-mexanik xossalari

Ko‘rsatkichi		**Variantlari**					
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**
Ip turi, chiziqli zichligi va gazlama tarkibidagi xom ashyo miqdori %	Paxta ipi 25 teks	100	54	58	56	60	56
	Ipak ip14,7 teks	-	46	42	44	40	44
Trikotaj buyumlarining sirt zichligi Ms,g/m^2		203,6	122	128,8	139,1	110,2	118,5
Trikotaj qalinligi T, mm		0,5	0,34	0,44	0,46	0,4	0,5
Hajm zichligi d, mg/sm3		407,2	358,8	292,7	302,4	275,5	237
Havo o‘tkazuvchanligi B, sm3/sm2·sek		290,5	355,8	379,7	336,7	367,2	386,0
Buzilish yuki P, N	Uzunligi	103	95	120	123	107	109
	Kengligi	91	86	93	93	104	105
Uzilishdagi cho‘zilish L, %	Uzunligi	94	90	97	96	99	83
	Kengligi	130	123	108	127	99	103

6H uzilishda, %	Kengligi	63	65	68	73	47	52
Qaytarib bo‘lmaydigan deformatsiya e, %	Uzunligi	13	7	9	8	11	9
	Kengligi	10	5	7	7	6	6
Qaytariladigan deformatsiya eo, %	Uzunligi	87	93	91	92	88	91
	Kengligi	90	95	93	93	94	94
Siqilish U,%	Uzunligi	+6	+2	+2	+3	+2	+3
	Kengligi	+5	+2	+3	+4	+4	+3
Asinmaya qarshilik I, ming tsikl.		8,0	8,5	11	11	10,6	8,8
Gigroskopiklik E, (%)		5,7	7,8	6,9	7,1	6,5	7,4

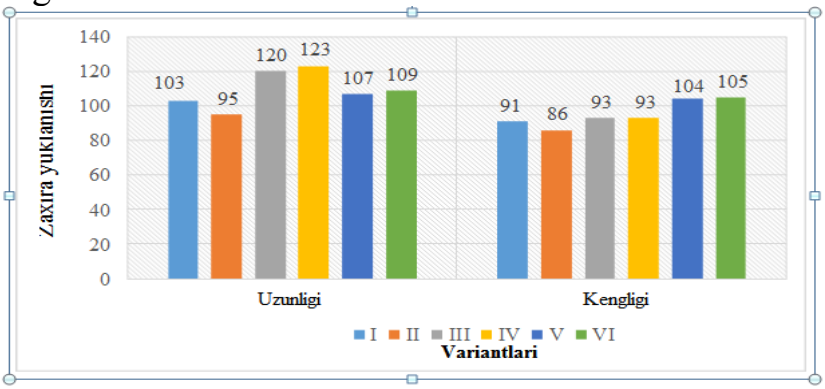
Ishlab chiqilgan trikotaj variantlarini o‘rganish, ularning sifatini baholash va oqilona variantlarni tanlash uchun ularning fizik-mexanik xususiyatlarini tahlil qilish kerak [9, 12].

Yaratilgan paxta-ipak trikotaj buyumlarining havo o‘tkazuvchanligi trikotaj gazlama tuzilishidagi xom ashyoning ulushiga qarab 290,5 dan 386,0 $sm^3/sm^2 \cdot sek$ gacha o‘zgarib turadi. VI variant paxta-ipak trikotaj gazlama (trikotaj tarkibi 44% ipak ipdan iborat) havo o‘tkazuvchanligi eng yuqori ko‘rsatkichi 386,0 $sm^3/sm^2 \cdot sek$, bu asosiy variantga nisbatan 25% ga ko‘p. Xom ashyo ham 56% paxta va 44% ipak ipini o‘z ichiga oladi. VI varianti paxta-ipak trikotaj namunalari havo o‘tkazuvchanligi eng past 336,7 $sm^3/sm^2 \cdot sek$, bu bazaviy versiyadagi havo o‘tkazuvchanligidan 13% yuqori (1-rasm).



1-rasm. Trikotajning nafas olish qobiliyati.

Yaratilgan paxta-ipak trikotaj mato namunalarining uzunligi bo‘yicha mustahkamlik qiymatlari 95 dan 123 N gacha, eni bo‘yicha tortishish kuchi qiymatlari esa 86 dan 105 N gacha bo‘lgan, asosiy versiyasi 103 N. Paxta-ipak trikotaj matoning II versiyasi tuval uzunligi bo‘ylab minimal kuchlanish kuchi 95 N edi. Bu ko‘rsatkich asosiy versiyaning kuchlanish kuchidan 7,7% past bo‘lib chiqdi. Shu bilan birga, uzunlik bo‘yicha cho‘zilish kuchining eng yuqori qiymati IV variantda bo‘lgan, bu yerda trikotaj tarkibi 56% paxta va 44% ipak ipdan iborat bo‘lib, qiymati 123 N bo‘lgan va asosiy trikotajning yirtilishi evalentlik kuchidan 16% yuqori bo‘lgan.



2-rasm. Trikotaj sinish yukidagi o‘zgarishlarning gistogrammasi.

Trikotaj matoni tortishish kuchi birinchi variantda 91 N ni tashkil qiladi, eng past kuchlanish kuchi 86 N, tarkibida 46% ipak ip mavjud. Shu bilan birga, eng yuqori choʻzilish kuchi IV variantda boʻlib, u 44% 103 N ipak ipdan iborat boʻlib, asosiy variantning choʻzilish kuchidan 13% yuqori ekanligi aniqlandi (2-rasm).

Paxta-ipak trikotaj eksperimental namunalari uzunligi boʻyicha qaytariladigan deformatsiyalanish ulushi 87% dan 93% gacha, eni boʻyicha qaytariladigan deformatsiyalanish ulushi - 90% dan 95% gacha.

Paxta-ipak trikotaj namunalarining qisqarish koʻrsatkichlari uzunligi +2% dan +6% gacha va kengligi boʻyicha +2% dan +5% gacha oʻzgarib turadi. Namunalarning uzunligi va kengligi boʻyicha eng yuqori qisqarish koʻrsatkichlari 100% paxta ipidan tashkil topgan asosiy versiya uchun boʻlgan. Trikotaj mahsulotlarining tarkibi 54% paxta va 46% II variantdagi ipak ipdan iborat boʻlib, paxta-ipak trikotaj matosining uzunligi va kengligi boʻyicha qisqarish koʻrsatkichi eng kichik +2% edi.

Yuqorida koʻrsatib oʻtilgan maʼlumotlar va tadqiqot natijalari koʻra quidagilarni **xulosa** qilishimiz mumkin.

Paxta-ipak trikotaj mahsulotlari taklif etilayotgan yangi strukturasining fizik-mexanik xossalarini tahlil qilish natijalariga koʻra, trikotaj matoda ipak ipdan foydalanish, choʻzilish mustahkamligi, havo oʻtkazuvchanligi, qaytuvchan deformatsiyasi tufayli asosiy versiyadan yuqori. Bundan tashqari, trikotaj matoning choʻzilish koeffitsenti, qisqarishi va gigroskopikligi asosiy versiyaga nisbatan kamaydi. Ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida yuqori sifatli paxta va ipak trikotaj buyumlari hamda xomashyo sarfi kam boʻlgan mahsulotlar turlari kengaytirildi.

Shu nuqtai nazardan yuqorida koʻrsatib oʻtilgan versiyadagi paxta-ipak tolasidan tayyorlangan trkotaj materiallaridan, qishloq xoʻjaligi xodimlari uchun maxsus kiyim tayyorlash tavsiya etiladi. Bu esa tadqiqot natijasida maʼlum boʻldiki qishloq xoʻjalik xodimlarining tana gigienik xolatiga mos keladi va har qanday iqlim sharoitida foydalanish muddatini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Мукимов М.М., Холиков К., Хазраткулов Х., Мусаева М. Хлопко-шелковий плюшевий трикотаж. // Материали международной научного форума “Прогресс-2013” –г. Иваново, 2013 г. 204-207 с.
2. Б.Ф.Мирусманов. Разработка технологии получения хлопка-шелкового белового трикотажа: Дисс. канд. техн. наук. - Т.: ТИТЛП, 140с. 2004.
3. Мусаев Н. М., Гуляева Г. Х., Мукимов М. М. Комплексная отсенка рисунчатого трикотажного полотна, выработанного хлопчатобумажной и шелковой пряжи //Дизайн. Материалы. Технологий. – 2020. – №. 1. – С. 83-87.
4. Мукимов М. М., Мусаев Н. М. Технологические параметре нового вида рисунчатого хлопко-шелкового трикотажа // Материалы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. – 2021. – С. 233-235.
5. Шустов Й.С. Основе текстильного материаловедений. -М.:ООО «Совяж Бево» 2007 г.-307 с.

6. B.X. Jurayev. Qishloq xo‘jaligida mehnatni muhofaza qilish talablari. // "Yong‘in-portlash xavfsizligi" ilmiy-amaliy elektron jurnal. ISSN 2181-9327 № 2 (11), 2023. 198-209 b.

7. T.f.d., dotsent. R.R. Nurmamatova., B.X. Jurayev. Qishloq xo‘jaligi sohasida texnika xavfsizligini ta’minlash muammolari. // "Yong‘in-portlash xavfsizligi" ilmiy-amaliy elektron jurnal. ISSN 2181-9327 № 4 (13), 2023. 169-174 b.

УЎК. 331.45

TOG‘-KON SANOATI SOHASINING YOPIQ KONLARIDA XAVF-XATARLARNI BAHOLASHNING ILMIY YONDASHUVLARI

T.f.d., proessor B.T.Ibragimov
(O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi),
m.f.d., dotsent R.R.Nurmamatova
(Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi xodimlarining malakasini oshirish markazi), m.f.d., professor A.M.Muzafarov, t.f.f.d. (PhD) A.A.Boboyev
(Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar univyersiteti)

Annotasiya. *Xavfni baholash, xavfga olib kelishi mumkin bo‘lgan noxush hodisalarni aniqlash, oldindan xavf mexanizmini o‘rganish va salbiy oqibatlarning soni, diapazoni va ehtimolini baholash uchun amalga oshiriladi. Risklarni baholashning turli yondashuvlari murakkab operasiyalar, usullar va uskunalar xavfsizligini oshirishga katta hissa qo‘shadi. Xavfsizlikni yaxshilash uchun tog‘-kon sanoati uzuluksiz ishlaydigan xavflarni boshqarish rejasiga ega bo‘lishi dolzarb ahamiyatga ega bo‘lib, xavfni baholash hamda monitoring qilish usuli, kon boshqaruviga konda mavjud bo‘lgan yoki ehtimoli yuqori bo‘lgan xavflarni kamaytirish uchun qo‘llaniladigan nazorat choralarini aniqlashga yordam beradi.*

Kalit so‘zlar*: xavf, ehtimollik, oqibat, xavfni tahlil qilish, xavfni baholash, qazib olish, nazorat qilish.*

Аннотации. *Оценка риска проводится с целью выявления неблагоприятных событий, которые могут привести к возникновению риска, предварительного изучения механизма риска и оценки количества, диапазона и вероятности возникновения неблагоприятных последствий. Различные подходы к оценке риска в значительной степени способствуют повышению безопасности сложных operatsiй, методов и оборудования. Для повышения безопасности крайне важно, чтобы в горнодобывающей отрасли был непрерывный план управления рисками, метод оценки и мониторинга рисков, который будет использоваться руководством шахты для снижения существующих или потенциальных рисков на шахте, что помогает определить меры контроля.*

Ключевые слова: *риск, вероятность, последствие, анализ риска, оценка риска, извлечение, контроль.*

Annotations. *A risk assessment is carried out to identify adverse events that could give rise to a risk, preliminary study of the risk mechanism, and estimate the number, range and likelihood of adverse consequences occurring. Various approaches to risk assessment contribute significantly to improving the safety of complex operations, methods and equipment. To improve safety, it is critical that the mining industry has an ongoing risk management plan, a method of assessing and monitoring risks that will be used by mine management to reduce existing or potential risks at the mine, which helps determine control measures.*

Key words: *risk, probability, consequence, risk analysis, risk assessment, extraction, control.*

Konchilik ishlari bilan bog‘liq bo‘lgan har qanday jarayonlarda xavflar mavjud. Yer osti konlarini qazib olishning ilg‘or usullarini qo‘llashga qaramay, kon qazishdagi baxtsiz hodisalar to‘g-kon sanoatining har yili katta iqtisodiy yo‘qotishlarga, shuningdek, odamlarning halok bo‘lishiga olib keladi. Xavfni baholash, xavfga olib kelishi mumkin bo‘lgan noxush hodisalarni aniqlash, oldindan xavf mexanizmini o‘rganish va salbiy oqibatlarning soni, diapazoni va ehtimolini baholash uchun amalga oshiriladi.

Xavflarni baholash - bu bog‘liq xavflarni va tavsiya etilgan profilaktika choralarni baholashdir. Shaxsiy jarohat yoki kasallik, mulkiy zarar, atrof-muhitga zarar yetkazish yoki har uchalasiga olib kelishi mumkin bo‘lgan omil yoki vaziyat *xavf*, deb ataladi. Xavf xavfi uning oldindan aytib bo‘lmaydigan hodisaga olib kelishi ehtimoli va bunday hodisaning oqibatlari bilan belgilanadi. Ushbu munosabatni ifodalash uchun quyidagi tenglamadan foydalanish mumkin:

Xavf = ehtimollik × oqibatlari (1)

Xavfni baholash xavfga olib keladigan nomaqbul hodisalarni aniqlashni, istalmagan hodisani yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavf mexanizmini tahlil qilishni va ko‘p hollarda zararli ta’sirlarning ko‘lamini, hajmini va potentsialini baholashni o‘z ichiga oladi, shuningdek, xavf-xatarlarga olib keladigan hodisalar ketma-ketligini va xavfli hodisalar xavfini aniqlaydi va baholaydi. Xavfni baholash xavfga olib kelishi mumkin bo‘lgan noxush hodisalarni aniqlash, noxush hodisa yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan xavf mexanizmini o‘rganish, noxush oqibatlarning soni, diapazoni va yuzaga kelish ehtimolini baholash uchun amalga oshiriladi. Xavflarni baholashning turli yondashuvlari bunday xavflardan kelib chiqadigan baxtsiz hodisalardan qochish uchun murakkab amalyotlar va uskunalar xavfsizligini yaxshilashga muhim hissa qo‘shishi sanoatda keng e’tirof etilgan. Baxtsiz hodisalarning oldini olish choralarini ko‘rishdan oldin baxtsiz hodisalar xavfini tushunish kerak bo‘ladi. Ish joyidagi topshiriqlarni bajarishda baxtsiz hodisaga olib kelishi mumkin bo‘lgan oqibatlarni tahlil qilish yoki xavfni baholash amalga oshirish kerak. Xavfni baholash asosan xavf va xatar kabi ikkita parametrdan iborat. Xavf - bu zarar etkazishi mumkin bo‘lgan har qanday narsa. Xatar – insonning zarar ko‘rishi yoki sog‘lig‘iga salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimoli.

Xavflarni baholashning besh bosqichi quyidagilardan iborat (1-расм):

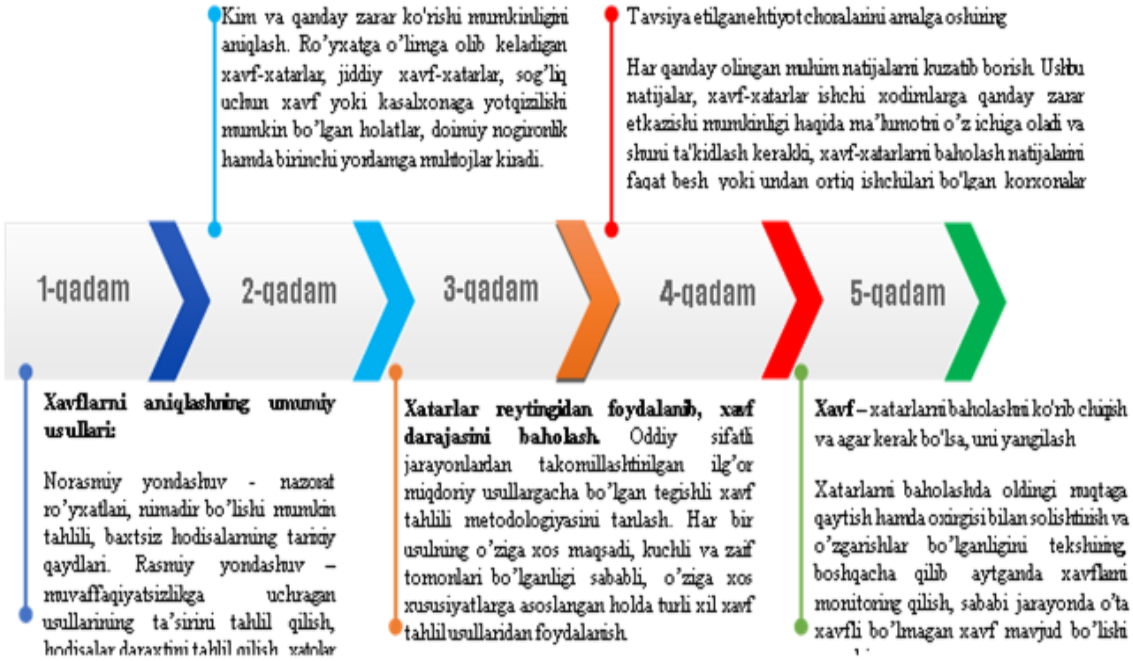
1-qadam: Xavflarni aniqlash. Xavflarni aniqlashning umumiy usullari:

Norasmiy yondashuv **-** nazorat ro‘yxatlari, ehtimoliy xavfning tahlili, baxtsiz hodisalarning tarixiy qaydlari.

Rasmiy yondashuv – muvaffaqiyatsizlikka uchragan usullarining ta’sirini tahlil qilish, hodisalar daraxtini va xatolar daraxtini tahlil qilish.

2-qadam: Kimlar qanday zarar ko‘rishi mumkinligini aniqlash.

Ro‘yxatga o‘limga olib keladigan xavf-xatarlar, jiddiy xavf-xatarlar, sog‘liq uchun xavf yoki kasalxonaga yotqizilishi mumkin bo‘lgan holatlar, doimiy nogironlik hamda birinchi yordamga muhtojlar kiradi.



1-расм. Xavflarni baholashning besh bosqichli ko‘rinishi.

3-qadam: Xatarlar darajasiidan foydalanib, xavf darajasini baholash.

Oddiy sifatli jarayonlardan takomillashtirilgan ilg‘or miqdoriy usullargacha bo‘lgan tegishli xavf tahlili metodologiyasini tanlash. Har bir usulning o‘ziga xos maqsadi, kuchli va zaif tomonlari bo‘lganligi sababli, o‘ziga xos xususiyatlarga asoslangan holda turli xil xavf tahlil usullaridan foydalanish.

4-qadam: Tavsiya etilgan ehtiyot choralarini amalga oshirish.

Har qanday olingan muhim natijalarni kuzatib borish. Ushbu natijalar, xavf-xatarlar ishchi xodimlarga qanday zarar etkazishi mumkinligi haqida ma’lumotni o‘z ichiga oladi. Shuni ta’kidlash kerakki, xavf-xatarlarni baholash natijalarini faqat besh yoki undan ortiq ishchilari bo‘lgan korxonalar bo‘limlarida qayd etishlari shart.

5-qadam: Xavf – xatarlarni baholashni ko‘rib chiqish, agar kerak bo‘lsa, uni yangilash.

Xatarlarni baholashda oldingi holat bilan oxirgisini solishtirish va o‘zgarishlar bo‘lganligini tekshirish, ya’ni, xavflarni monitoring qilish zarur. Buning sababi, jarayonda o‘ta xavfli bo‘lmagan xavf mavjud bo‘lishi mumkin. Xatarlarni baholashni sifat va miqdoriy xatarlarga bo‘lish mumkin.

Miqdoriy xatarlar mutaxassislarning katta kuchini talab qiladi, shuning uchun sifatli baholash usuli ko‘pincha miqdoriy xatarlarga qaraganda, osonroq ishlatiladi. Biroq, miqdoriy xavf tahlili (MXT) tog‘-kon sanoati ishchilarining xavflarni kamaytrishda muhim ahamiyad kasb etadi, chunki u nafaqat xavf omillarini aniqlashda va tartiblashda, balki optimal natijalarga erishish, xavflarni kamaytirish bo‘yicha harakatlarni boshqarish uchun ustuvorliklarni belgilashga yordam beradi. MXT xavfsizlikni baholash bo‘yicha barcha individual texnik tadqiqotlarni birlashtiradi va xodimlar uchun xavflarni baholaydi. Miqdoriy xavf tahlilining asosiy kamchiligi - bu boshlang‘ich hodisalar chastotasi bo‘yicha etarli ma’lumotlarning etishmasligi (masalan, yong‘in yoki noto‘g‘ri burg‘ulangan quduq) va tog‘-kon sanoati sohasi uchun mumkin bo‘lmagan holatlardan biri bu inson xatosi, ishchi faktori. Xatarlarni baholashda sifatli tahlil quyidagi holatlarda qo‘llanilishi mumkin:

– birinchi qadamda tahlil natijalarini chiqarish yoki miqdoriy tahlil qilish uchun raqamli ma’lumotlar yoki resurslar etarli bo‘lmaganida, xavflarni aniqlashni chuqurroq tekshirish talab etiladi;

– ikkinch qadamda statistik ma’lumotlar va aniq ma’lumotlar mavjud bo‘lganda, ulardan sifatli tahlil qilish uchun foydalanish talab qilinadi.

Xavfni sifatli miqyosdagi yo‘qotishlarning ruhsat etilgan miqdorlariga nisbatan yo‘qotish chastotasi sifatida tavsiflaydi, ushbu usul yordamida matrisa yaratadi. Matrisa risklarni boshqarish variantlarini aniqlash uchun ishlatiladi. Boshqa tomondan, sifatli xavf tahlili haddan tashqari ko‘p sub’ektiv hisoblanadi. Natijada, xavfni tahlil qilishning ushbu shakli yagona mahsulot xavfsizligi, asosiy jismoniy xavfsizlik kabi oddiy tizim sifatida qaraladi (1-2-jadvallar).

1-jadval.

Sifatli xavf tahlilining matrisa jadvali

Xavf = Ehtimollik * Oqibatlari	Deyarli aniq	Ehtimoli yuqori	Bo‘lishi mumkin	Bo‘lishi qiyin	Kamdan-kam
Falokatli	1	2	4	7	11
Asosiy	3	5	8	12	16
O‘rtacha	6	9	13	17	20
Kichik	10	14	18	21	23
Kichik	15	19	22	24	25

2-jadval.

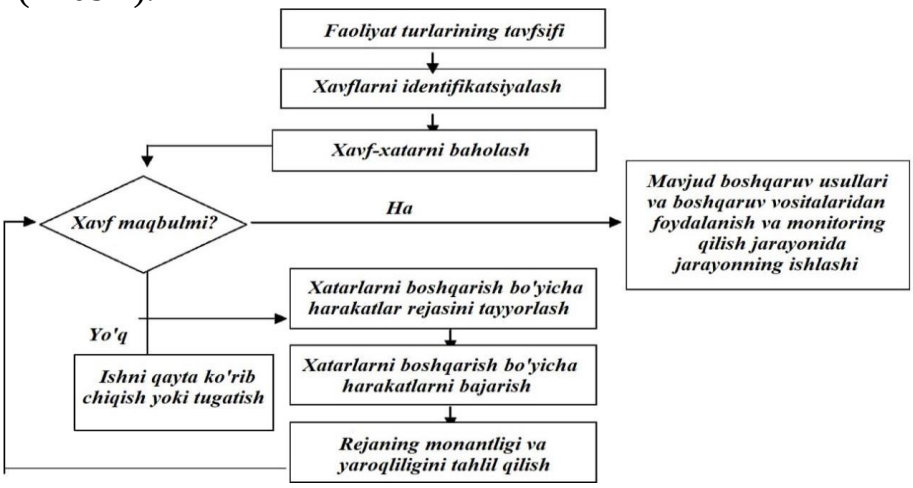
Xatarlar darajasi

Xavf darajasi	
Yuqori xavf	1-6
O‘rtacha xavf	7-15
Kam xavf	16-25

Operatsion risklarni boshqarish - risk matrisasi usulining boshqa nomi bo‘lib u deyarli aniq, ehtimol, mumkin, kamdan-kam kabi sifat toifalariga bo‘linadi. Boshqa tomondan, u turli xil sifat toifalariga, shu jumladan, katastrofik,

muhim, o‘rta, ahamiyatsiz toifalarga bo‘linadi. Agar ehtimollik va kelib chiqadigan oqibatlar dalillarga asoslansa, u holda xavfni baholash mumkin bo‘ladi.

Xavflarni tahlil qilish, xavflarni baholash jarayoni oddiy sifat usullaridan tortib, tahlil qilish va tavakkalchilik darajasini aniqlashning ilg‘or miqdoriy usullarigacha bo‘lgan turli xil usullarni o‘z ichiga oladi. Masalan, hodisaning jiddiyligi (oqibati) va chastotasi (ehtimolligi) yillar davomida olingan natijalar asosida aniqlab bo‘lmasa, bunday holda, xavfni sifatli baholash amalga oshirilishi mumkin. Ushbu tadqiqotda xavfni sifatli baholash maqsadga muvofiq deb topildi. Muayyan yer osti faoliyati bilan bog‘liq xavf, xavf matrisasi yoki algoritm yordamida qaror qabul qilish jarayonida uning ehtimoli va oqibatlariga qarab tartiblanadi (2-rasm).



2-rasm. Xavflarni boshqarish algoritmi

Xatarlar darajasi asosida yuqori, o‘rta va past xavf bo‘yicha chora-tadbirlar ko‘rildi va nazorat choralari amalga oshirildi. Tog‘-kon sanoati yer osti konlarini qazib olish usullari va ulardan foydalanishda eng ko‘p uchraydigan xavf-xatarlar, xavflarni baholash va ularni yumshatish choralarini qo‘llash imkoniyatlari taqqoslangan, tuzilgan va tekshirilgan. Konlarda “ehtimollik, oqibat, ta’sir” usullari qo‘llanilgan. Konlarda xavflarni identifikasiyalash, xavfni baholash va qoldiq xavflarni boshqarish ularning xavf darajasiga asoslangan nazorat ierarxiyasiga muvofiq amalga oshirilsa, nazoratni loyihalash matrisasi nazorat vositalarini ishlab chiqishda yordam berish uchun yordam yoki nazorat ro‘yxati sifatida ham foydalanish mumkin. Xavflarni aniqlash uchun turli usullar yoki vositalar mavjud bo‘lib, ularning har biri muayyan sharoitlarda foydali hisoblanadi.

Xavflarga olib keladigan muhim sabablar quyidgilar:

Ushbu usulda baxtsiz hodisalar ehtimollik va oqibat toifalari asosida tanlanadi. Shundan so‘ng, risk matrisasi tayyorlangan har bir potentsial xavfning ehtimoli va oqibatlari darajasini qo‘llab-quvvatlash uchun ma’lumotlar bazasi tuzildi. Xavflar darajasi bilan birga qizil, sariq yoki yashilga bo‘linadi. Qizil rang odatda yuqori xavfni, ya’ni qabul qilib bo‘lmaydigan xavfni, sariq o‘rtacha xavfni va darhol tashvishga solmaydigan past xavf yashil rangni ko‘rsatadi. Quyidagi 3-7-jadvallarda xavflar darajasiga ko‘ra, yuqorida aytilgan ranglar bilan ko‘rsatilgan.

3-jadval

Portlovchi moddalar (portlash):

Xavf turi	Ehtimollik darajasi	Maksimal oqibatlari	Xavf darajasi
1. Ko‘mir changlaridan kelib chiqishi mumkin bo‘lgan yong'in yoki portlash.	L4	C2	12
2. Haddan tashqari zararli tutunlarning paydo bo‘lishi	L5	C3	20
3. Tog‘ jinslarni portlatish natijasida uchuvchi toshlar va ularning parchalaridan xodimlarning shikastlanishi	L4	C3	17
4. Kutilmagan portlash	L5	C2	16

4-jadval.

Mashinalar (shu jumladan odamlar, materiallar va jihozlarni tashish):

Xavf turi	Ehtimollik darajasi	Maksimal oqibatlar	Xavf darajasi
1. Malakasiz ishchi-xodim, operatorlar	L2	C1	2
2. Burg‘ulash uskunalari, qirg‘ichlar, yuk ko‘taruvchilar va konveyerlarning yuqori shovqin darajasiga duchor bo‘lgan xodimlar.	L1	C3	6
3. Texnik xizmat ko‘rsatish jadvali bajarilmasligi.	L4	C1	7
4. Vaqtinchalik osilgan kabel ulanishlari	L4	C1	7
5. Vaqtinchalik himoya vositalari	L2	C5	19
6. Mashinadan (uskunalardan) yiqilib tushish	L3	C4	18

5-jadval.

Qoniqarsiz nazorat:

Xavf turi	Ehtimollik daraja	Maksimal oqibatlar	Xavf darajasi
1. Yordamchi materialning sifatsizligi	L2	C5	2
2. Noto‘g'ri nazorat	L4	C5	7
3. Ish paytida ba’zi tayanchlarning noto‘g‘ri joylashishi	L4	C5	7
4. Tirgagichlarning noto‘g‘ri joylashuvi	L4	C5	7

6-jadval.

Geotexnik va geomexanik:

Xavf turi	Ehtimollik darajasi	Maksimal oqibatlari	Xavf darajasi
1. Devor / chuqur / yer va toshlarning tushishi va siljishi	L3	C1	4
2. Chuqur va konstruksiyaning beqarorligi	L4	C1	7
3. Kon yo‘llarini loyihalash va qurish	L4	C3	17
4. Budlovchi qismlarni, asboblarni, tuzilmalar kabi narsalarning qulashi	L5	C3	20
5. Havo to‘lqini / shamol.	L3	C5	22

7-jadval.

Elektr:

Xavf turi	Ehtimollik darajasi	Maksimal oqibatlari	Xavf darajasi
1. Uskunaning haddan tashqari qizishi.	L4	C1	7
2. Elektr toki, elektr toki urishi (yuqori kuchlanishli o‘rnatish)	L4	C3	17
3.Kabellar, transformatorlar kabi qurilmalardan olinadigan elektr energiyasi, tarqatish qurilmalari, ulanishlar.	L3	C4	18
4 Kon gazi yoki ko‘mir changining yonishi	L4	C4	21
5. Aloqa tizimining ishlamay qolishi.	L5	C3	20

Risklarni boshqarish. Xavf manbasini to‘liq bartaraf etish; xavfli usulni/uskunani/ish jarayonini almashtirish; manba va maqsad o‘rtasida to‘siq qo‘yish kabi muhandislik texnikasi; o‘qitish, xabardorlik, xavfsiz ish tartiblari va siyosatlarini ta’minlash; ishchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta’minlash xavfsiz inson xatti-harakatlari eng keng tarqalgan nazorat usullaridan biridir. Tegishli qonunchilik va standartlarni hisobga olgan holda, xavflarni baholash jarayonining boshqa bosqichlarida olingan xavf darajasidan kelib chiqqan holda, yuqori xavfli risklar uchun nazorat ierarxiyasi amalga oshiriladi (8-jadval).

8-jadval.

Jiddiy hodisalar	**Xavf**	**Xavf darajasi**	**Nazorat choralari**
Portlovchi moddalar/portlash	Ko‘mir changlaridan kelib chiqishi mumkin bo‘lgan yong'in yoki portlash	12	Yong‘in xavfsizligi qoidalariga rioya qilish, burg‘ulash va portlash paytida xavfsiz hududlarni doimiy monitoring qilish, portlash dizaynini yaratish.
	Haddan tashqari zararli tutunlarning paydo bo‘lishi	20	Portlatishdan oldin portlovchi moddaning holatini tekshirish, kompetensiya, boshlash usuli, yuklash tartibi, tayyorlash tartibi, portlovchi moddaning turini tanlash
	Tog‘ jinslarni portlatish natijasida uchuvchi toshlar va ularning parchalaridan xodimlarning shikastlanishi	17	Yaqin atrofda xodimlarning mavjudligini ta'minlash, baxtsiz hodialarda xodimlarni evakuasiya qilish, baxtsiz hodialarda ishlarni ketma-ketligini ta’minlash, hududlarga kirish cheklovlarini o‘rnatish.
	Kutilmagan portlash	16	Yo‘riqnomalarga rioya qilmaslik, portlovchi moddalarni tekshirish, noto‘g'ri ishlash tartibi, portlashdagi xatolik hisobotlari, ishlash tartibi, operator hushyorligi.

Mashinalar (shu jumladan odamlar, materiallar va jihozlarni tashish)	Malakasiz ishchi-xodim, operatorlar	2	Agar malakali mutaxassis bo‘lmasa, mashinalardan foydalanishni to‘xtatish va operatorlarni malakasini oshirish.
	Burg'ulash uskunalari, qirg'ichlar, yuk ko‘taruvchilar va konveyerlarning yuqori shovqin darajasiga duchor bo‘lgan xodimlar.	6	Shovqin darajasini minimallashtirish uchun qurilmalar, eshitish vositasini kerakli bo‘lgan joylarga o‘rnatish, shovqunlarni doimiy ravishda monitoring qilib boorish.
	Texnik xizmat ko‘rsatish jadvali bajarilmasligi.	7	Monitoring ishlarini amalga oshirish, rioya qilinmagan bo‘lsa tuzatish choralarini ko‘rish
	Vaqtinchalik osilgan kabel ulanishlari	7	Vaqtinchalik kabellardagi kuchlanishlarni uzish va kabellarni soz holatga keltirish.
	Vaqtinchalik himoya vositalari	19	Xavfsizlik moslamasi bo‘lmasa, darhol ishni to‘xtatish.
Qoniqarsiz nazorat	Yordamchi materialning sifatsizligi	1	Rioya qilinishi kerak bo‘lgan qoidalarni ko‘rib chiqish va nazoratlarni kuchaytirish
	Noto‘g'ri nazorat	7	Jarayonlari monitoring bilan bir qatorda etarli nazoratlarni olib borish
	Ish paytida ba’zi tayanchlarning noto‘g‘ri joylashishi	7	Bunday tayanchlarni belgilash va evakuasiya paytida odamlarni ogohlantirish
	Tashlash orqali cho‘kish, yoriqlar/qora tuynuklar	7	Gulchambarni drenajlash, yoriqlarni to‘ldirish va tekshirish.
	Tirgagichlarning noto‘g‘ri joylashuvi	4	Tuproq va toshlarning tushishiva siljishini nazorat qilish, uskunani tekshirish
Geotexnik va geomexanik:	Devor / chuqur /yer va toshlarning tushishi va siljishi	4	Seysmik ma’lumotlarini doimiy monitorigini olib boorish, shaxta tirgagish uskunalarini tekshirish, uskunalar xizmati to‘g'risida ma’lumotlar yig'ish
	Chuqur va konstruksiyaning beqarorligi	7	loyihaga muvofiqligini tekshirish, qo‘shni zonalarni ajratish
	Kon yo‘llarini loyihalash va qurish	17	Loyiha va qurilishga tegishli qonun va qoidalarga rioya qilish
	Budlovchi qismlarni, asboblarni, tuzilmalar kabi narsalarning qulashi	20	Ishchilar (operator) malakasi doimiy oshirib boorish, budlovchi qismlarni doimiy kuzatib boorish, himoya o‘rnatish moslamalari bilan jihozlash
	Havo to‘lqini (shamol)	22	Berilgan standart asosida ishni vaqtincha to‘xtatish, favqulotda ishlarni to‘xtatish, ishchi xodimlarni yopiq hududga vaqtincha ko‘chirish

Elektr	Uskunaning haddan tashqari qizishi	7	Uskunalarning samarali sovutish sistemasini loyihalash, ortiqcha yuklardan himoya vositalarni qo‘llash, ishlab chiqarish jarayonlarda iste’molchi qurilmalari uchun termal himoya vositalaridan foydalanish.
	Elektr toki, elektr toki urishi (yuqori kuchlanishli o‘rnatish)	17	Osilgan kabellarni sinovdan o‘tkazish, yerga oqishdan himoya qilish, yerga ulagichlar (заземление), rejalashtirilgan sinov, texnik auditlar, kuchlanish ostida qolgan uskunalarni sinovdan o‘tkazish tartibi.
	Kabellar, transfor-matorlar kabi qurilmalardan olinadigan elektr energiyasi, tarqatish qurilmalari, ulanishlar.	18	Haddan tashqari yukdan himoya qilish, issiqlik himoyasi
	Kon gazi yoki ko‘mir changining yonishi	21	Yong'inga chidamli ichki xavfsiz qurilmadan foydalanish
	Aloqa tizimining ishlamay qolishi.	20	Operatsion tizimlarda malaka tizim ishlamay qolganda muqobil (zaxira) tizimlarini taqdim etish tartibi, tizimga texnik xizmat ko‘rsatish

Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, ishchi-xodimlarning sog‘ligi va xavfsizlikni boshqarish strategiyasining asosiy tarkibiy qismiii xavflarni baholash hisoblanadi. Xavf-xatarlardan xabardor bo‘lishning aniqligi oshirishni kuchaytirish maqsadida asosiy e’tibor xavfni baholashning sifatli tahliliy yondashuviga qaratilgan. Tog‘-kon sanoatida xatarlarni baholash jarayonining boshqa bosqichlari masalan, tavakkalchilikka asoslangan xavflarni baholash, konlarda xavfsizlikni yaxshilash maqsadida amalga oshiriladi.

Ushbu ishda xavf darajasidan kelib chiqqan holda, nazorat rejalarini amalga oshirish, yer osti konlarida xavflilik darajasini aniqlash uchun sifat risklarini tahlil qilish usullaridan foydalanildi. Xavfli hodisalar aniqlandi va oltita xavfli toifaga ajratildi: portlovchi moddalar/portlash, qoniqarsiz nazorat mashinalar (shu jumladan odamlar, materiallar va jihozlarni tashish), geotexnik va geomexanik, elektr, xavfli hodisalar qo‘shimcha tahlil qilindi va xavf darajasi belgilandi. Qizil rang qabul qilib bo‘lmaydigan xavfni ko‘rsatadi va darhol chora-tadbirlarni tashkillashtirishni talab qiladi, sariq o‘rtacha xavf bo‘lib, tezkor tashvishlanishni talab qilmaydi va yashil rang nisbatan past xavfni bildirishi tahlil etildi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Nor, Z. Md., Kecojevic, V., Komljenovic, D., Groves, W., (2008), Risk assessment for Loader- and dozer-related fatal incidents in U.S. mining, International Journal of Injury Control and Safety Promotion, Vol. 15, pp. 65–75.

2. N. Pavan Kumar, (2014), Risk Analysis by Using Failure Mode and Effect Analysis for safe mining, International Journal of Science and Research, vol.3, pp.1-4

3. Charles T. Amoatey, Samuel F and Peter Andoh, (2016), Risk Assessment of Mining Projects in Ghana, Journal of quality in maintenance in engineering, Vol-23, pp.1-18.

4. Мусаев Маруфджан, А. Бобоев, Математические модели влияние радиатsionных факторов на персонал и оценка их техногенных величин на окружающую среду, Сборник доклади от научна конференция „Радиатsionната безопасност в съвременния свят“, НВУ „В. Левски“- гр. В. Търново – 15-17 ноември 2022, ISSN 2738-7607 Print, ISSN 2603-4689 CD, Издателски комплекс на НВУ „Васил Левски“ том 3 стр. 55-60.

5. Бобоев А.А., Тимофеева С.С., Мусаев М.Н., Дроздова И.В. Оценка профессиональных рисков работников, занятых на открытых горных работах // Фан ва технологиялар тараккиёти - Бухоро, 2020, №6, С 293 – 301

6. Timofeeva S.S., Drozdova I.V., Boboev, A.A. Assessment of occupational risks of employees engaged in open - pit mining // E3S Web of Conferences 177, 06006. Ural Mining Decade 2020, https://doi.

UO‘K:623.437.4

VIDEOKUZATUV VOSITALARI AXBOROTLARINING KADRLAR YORQINLIGI TAQSIMOTLARINI SOZLASH USULLARI TAHLILI

A.A.Bozorov (O‘zbekiston Respublikasi Jamoat xavfsizligi universiteti)

Annotatsiya. *Mazkur maqolada videokuzatuv vositalarining videoaxborotlarida kadrlar yorqinligi taqsimotlarini sozlash usullari va dasturlari tahlili olib borilgan va tahlil natijalari asosida yorqinlik qiymatini tanlash orqali solishtirish usuli takomillashtirilgan.*

Tayanch so‘z va iboralar: *videotasvir, shovqin, videokuzatuv vositasi, piksel yorqinligi, optimal yorqinlik, rang modeli.*

Аннотация. *В данной статье проведен анализ методов и программ регулировки распределения яркости кадров в видеоданных средств видеонаблюдения и усовершенствован метод сравнения путем выбора значения яркости на основе результатов анализа.*

Ключевые слова и фразы: *видео, шум, инструмент видеонаблюдения, яркость пикселей, оптимальная яркость, цветовая модель.*

Annotation. *This article analyzes methods and programs for adjusting the brightness distribution of frames in video surveillance video data and improves the comparison method by selecting the brightness value based on the analysis results.*

Key words and phrases: *video, noise, video surveillance tool, pixel brightness, optimal brightness, color model.*

Bugungi videokuzatuv kameralari-turli maqsadlarda, obyektlarni visual nazorat qilish uchun ajoyib tanlov hisoblanmoqda. Ammo obyekt xavfsizligi to‘g‘ridan-to‘g‘ri kameralarning xususiyatlari va ularning ichki raqamli hisob jarayonlariga bog‘liqligini tushunish hamda ko‘plab omillarni hisobga olish muhimdir.[5]

Bugungi kunda tez rivojlanayotgan texnologiya bilan tasvirni qayta ishlash texnikasining ahamiyati ortib bormoqda. Tasvirni qayta ishlash yuzni tanib olishdan o‘simlik kasalliklarini aniqlashgacha bo‘lgan ko‘plab sohalarda qo‘llaniladi. Tasvirni qayta ishlashning muhim bosqichlaridan biri bu tasvirlarni tekislash va obyektni aniqlash uchun ishlatiladigan filtrlash bosqichidir.[6] Bilamizki filtrlashning kerakli usulini tanlashning uzi doim ham zaruriy natijani olishga yordam bermaydi.

Videotasvirlardagi shovqinlar tasvirlardagi yorqinlik yoki rang ma’lumotlarining tasodifiy o‘zgarishi bo‘lib, odatda elektron shovqinning bir jihati hisoblanadi va uning hozirgi kunda ko‘plab turlari mavjud.[7]

Video kadrlar yorqinligi taqsimoti, bir videoning piksellari yorqinlik va o‘lchamlarini ifodalovchi ma’lumotlardan iborat bo‘lgan statistik ko‘rsatkichlardir. Bu ma’lumotlar, bir video kadrlarining qanday sifatga ega bo‘lganligini va uning ko‘rsatilishiga ta’sir qiladi. Video kadrlarining yorqinligi ko‘rsatgichlari quyidagi asosiy elementlardan iborat bo‘ladi:

Piksel va o‘lcham video kadrlarining yorqinligini taqsimotini aniqlashda juda muhim ma’lumotlar hisoblanadi.

Piksel: Piksel, “picture element”ning qisqartirilgan nomidir va o‘lchamli media, masalan, fotosurat yoki video kadrlarning tashkil etuvchisi bo‘lgan eng kichik elementdir. Piksellar bir nechta ranglarda bo‘lishi mumkin va ulardan har biri o‘zgacha rangni ifodalaydi. Ko‘p piksellar birlashib, o‘lchamli tasvir hosil qilishimiz mumkin bo‘ladi.

O‘lcham, kadrlarning yorqinligini aniqlash uchun kenglik va balandlik miqdori. Masalan, 1920x1080, 3840x2160, 1280x720 kabi qiymatlar orqali ifodalangan. O‘lcham, piksellarning har bir kadrdagi tartiblanishini va tuzilishini aniqlaydi. Masalan, 1920x1080 o‘lchamli video, har bir kadrdagi piksellarning 1920 ta qator va 1080 ta ustun bo‘lishi demakdir.

Ko‘rsatish tezligi (Frame Rate): Bu, videoda har bir sekundda ko‘rsatilayotgan kadrlar soni. Ko‘rsatish tezligi ko‘rsatgichlari "FPS" (Kadrlar sekundi) bilan ifodalangan va odatda 24, 30, yoki 60 FPS ko‘rsatish tezligi qo‘llaniladi.

---

[5] *Bozorov Abdumannon, & Shoyqulov Shodmonkul Qudratovich. (2022). MULTIMEDIA SURVEILLANCE CAMERAS AND THEIR FEATURES IN USING. International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology, 9(10), 29–34. https://doi.org/10.17605/OSF.IO/4EV75/8*

[6] *Bekir Aksoy, Osamah Khaled Musleh Salman. Sakarya university journal of computer and information sciences. A New Hybrid Filter Approach for Image Processing. https://www.researchgate.net/publication/347836784_A_New_Hybrid_Filter_Approach_for_Image_Processing.*

[7] *Tasvir shovqini - https://en.wikipedia.org/wiki/Image_noise*

Bitrate: Bu, videoning sifatini aniqlashda muhim parametr boʻladi. Bitrate, videoning oʻziga xos sifatini oʻqish uchun kerakli axborot oʻlchamini belgilaydi. U koʻrsatgichlari Megabit/Sekund ("Mbps") birligi orqali ifodalangan.

Video kadrlarining yorqinligi taqsimoti, videoaxborotlarni taqdim etish, saqlash, yozish va tahrirlash, videotasvirlarga raqamli ishlov berish jarayonlarida detalizatsiyalanuvchi kadrlar soni oshishida, bu esa oʻz navbatida videodagi kerakli maʼlumotlarni ajratishda muhimdir.

Yuqori yorqinlikdagi videolar oʻziga xos sifat va oʻzaro aloqadorlikni oshirishga imkon beradi, ammo oʻlchamlar va bitrate oʻzaro bogʻliqdir va fayl hajmi hamda oʻzgarishlarga taʼsir qiladi. Bunda, yorqin kadrlar odatda koʻproq oʻzgaruvchanlikka va yuqori hajmga ega boʻlgan kadrlarga ega. Yuqori sifatli videolarda tezlik, bitrate, oʻlcham va boshqa xususiyatlari boʻyicha koʻproq qoʻllaniladi.

Video kadrlarining yorqinligi taqsimoti, bir video fayli yoki oqimining sifatini, koʻrsatishini va oʻlchamini aniqlash uchun muhimdir. Bu taqsimotlar, videoni tasvir etuvchi oʻlcham va yorqinlikni ifodalaydi va uni qaysi qurilmalar va platformalar uchun moslashtirishda muhimdir. Quyidagi sabablar bilan video kadrlarining yorqinligi taqsimoti muhimdir:

Video kadrlarining yorqinligi taqsimoti, foydalanuvchilarga video sifatli koʻrinish darajasini belgilab beradi. Yuqori yorqinlik koʻrishni yaxshi qiladi va foydalanuvchilarga koʻrsatish sifati boʻyicha yaxshi natija beradi.

Oʻyinlar va animatsiyalar yorqin kadrlarga ega boʻlganligi sababli yorqinlik taqsimoti bu sohada muhim ahamiyat kasb etadi. Bu oʻyinlarni va animatsiyalarni yorqin koʻrishga va qismlarni aniq ilgʻashga imkon beradi.

Oʻzgarishlarni amalga oshirish uchun, videoning yorqinligini aniqlash zarur boʻladi. Masalan, kadrlar yorqinligini pasaytirish, ovoz va tasvirlarni bir-biri bilan moslashtirish, video oʻlchamlarini qisqa qilish yoki kattalashtirish, ovoz va musiqa koʻchirish kabi oʻzgarishlarni amalga oshirish uchun yorqin kadrlar kerak boʻladi.

Saqlash va toʻliq qoʻllanish: Yorqinlik taqsimoti, videoni internetga yuklash, ovozli qoʻllab-quvvatlash, yoki uchuvchilar bilan ulashish jarayonlarida zarur boʻladi. Yuqori sifatli videolar saqlash va ulashish paytida qulaylik yaratadi.

Foydalanuvchilarga yuqori yorqinlikdagi videolar koʻproq qiziqarli, shuningdek, ularga sifat birinchi oʻrinda turadi.

Yorqin kadrlar odatda professional video loyihalarni yaratish va eng yaxshi sifatni olishda muhimdir. Ushbu koʻrsatgichlar, kino, television koʻrsatuvlar va boshqa sohalar uchun ham katta ahamiyatga ega.

Jumladan, kino, television koʻrsatuvlarda video kadrlarining yorqinligi taqsimoti videoning sifatini va koʻrsatishini oshirish va uning foydalanuvchilar tomonidan yaxshi qabul qilinishi uchun muhimdir.

Yorqinlikni taʼminlash esa undagi shovqinlarni aniqlash va ularni soʻndirish uchun muhimdir. Shovqinlarni aynan qay darajada soʻndirish uchun esa yorqinlikni taqsimoti oʻzgarishi zarur boʻladi. Shu sababli yorqinlikni oʻzgarshini aniqlab olamiz.

Video kadrlarining yorqinligini oʻzgartirishni aniqlash sabablari quyidagi maqsadlarda muhim oʻrin tutadi.

Foydalanuvchilar uchun yaxshi koʻrinishni taʼminlash: Yorqinlikni oshirish, foydalanuvchilar uchun video koʻrishning yaxshisini taqdim etadi. Agar video kam yorqinlikka ega boʻlsa, uning koʻrish tezligi yoki sifati pastroq boʻlishi mumkin, bu esa foydalanuvchilarni qiziqtirishi va video qisqarishiga olib kelishi mumkin.

Professional usulda tahrir qilish: Professional video montaj va tahrir dasturlari, yorqinlikni oshirish imkonini beradi. Ushbu tahrirlar video loyihalarni yaxshi qoʻllash, oʻzgarishlarni amalga oshirish va uni yaxshi sifatda koʻrishni taʼminlaydi.

Platformlar uchun moslashtirish: Har bir platforma (masalan, veb-saytlar, ijtimoiy tarmoqlar, oʻyinlar, telekanallar) oʻziga xos videoni yorqinlik taqsimoti va sifatini talab qiladi. Bu maqsad uchun videomaʼlumotlarni har bir platformaga moslashtirish kerak.

Korporativ foydalanish: korporativ foydalanish maqsadlari uchun yorqin kadrlar muhimdir. Yorqinlik, huduiy tasvirlarning koʻrish tezligini oshiradi va videolarni sifatli koʻrishni taʼminlaydi.

Yuqoridagi maʼlumotlar video tasvirlarining sifatini va koʻrsatishini aniqlashda juda muhimdir. Yuqori oʻlcham va katta piksellar video tasvirlarini yorqin koʻrish va keng saqlashga imkon beradi. Yorqin kadrlar professional video tahrirlash, animatsiya yaratish, kinematografiya va boshqa sohalarda juda muhimdir.

Odatda, yorqinlikning yuqorililigi saqlanadigan videoaxborotlar hajmini oshishiga olib kelishini bilishimiz kerak. Shu sababli videoni oʻz vositalariga va maqsadiga qarab, oʻzgargan yorqinlik va oʻlchamlarni tanlash juda muhimdir.

Piksellarning ketma-ketligi va oʻzgarishlarni aniqlash sabablari videoaxborotlarga raqamli ishlov berish, yaʼni ularni tahrirlash va yorqinligini boshqarish uchun muhimdir. Quyidagi sabablarni koʻrib chiqamiz:

Oʻlchamni oʻzgartirish: Video kadrlarining oʻlchamini oʻzgartirish odatda piksellarni ketma-ketlikda oʻzgartirishga olib keladi. Misol uchun, 1080p (1920x1080) oʻlchamli videoni 720p (1280x720) oʻlchamga kamaytirishda, har bir kadrdagi piksellarning soni kamayadi, shuningdek, ularning ketma-ketligi ham oʻzgaradi.

Video taqsimoti oʻzgartirish: Video taqsimoti, yani piksellarni kadrlar orasida aniqlash tezligi (Frame Rate), oʻzgarishi sababli piksellarni ketma-ketlikda oʻzgartirishni talab etadi. Misol uchun, 30 FPS (kadrlar sekundi) oʻzgarishiga ega videoni 60 FPSga oʻzgartirishda, har bir sekunddagi kadrlar soni oʻzgaradi, shuningdek, har bir kadrdagi piksellarning ketma-ketligi oʻzgaradi.

Kompresiya va dekompresiya: Videoni boshqarish va saqlashning bir qismi, uni kompresiya qilish (tarmoq orqali ulash, saqlash uchun hajmini optimallashtirish uchun) va dekompresiya qilish (video koʻrish uchun tayyorlash uchun oʻzgarishsiz uzatish)dir. Kompresiya jarayonida video sifatini saqlagan holda vidoaxborot hajmini kichraytirish muhim hisoblanadi. Bu esa video axbrotlarga raqamli ishlov berishda piksellar yorqinlik taqsimnotini ketma-ketlikda oʻzgartirishni talab etadi.

Tasvirni yaqindan koʻrish uchun piksellarning ketma-ketliklari oʻzgartirilishi va bu oʻzgartirishda ma;lum bir ketma-ketlikka asoslanishi tabiiydir.

Shu sababli, videoaxborot kadrlaridagi yorqinlik taqsimotini o‘zgartirish qo‘shimcha detallarni aniqlash uchun zarur.

Video kadrlaridagi o‘zgarishlar ketma-ketliklarini aniqlash uchun quyidagi usullar qo‘llaniladi:

Yorqin Piksellarni Tanlash: Video tahrir dasturi orqali video kadrlarining o‘lchamlarini va piksellarini o‘zgartirishda, yorqinlikni taqsimotlarda yaxshi natija olish uchun har bir kadrdagi piksellarni yorqin yoritish muhimdir. Har bir kadrdagi piksellarni tanlash uchun ishlab chiqilgan dasturiy ta’minot zarur bo‘ladi. Buning uchun tegishli videoaxborotdan olingann tasvirni zaruriy parametrlarda sozlash yetarli bo‘ladi.

Kadrlar Yorqinligini Pasaytirish: Videoaxborotlarning tuzli shovinga uchragan kadrlariga raqamli ishlov berish uchun odatda kadrlar yorqinligini pasaytirish lozimligi yuzaga keladi.

Bu usullar videoaxborotlarga raqamli ishlov berish, tahrirlash va yorqinlikni boshqarishda yordam berishi mumkin. Hozirgi kunda foydalanilaytgan qurilma va platformalar tez sur’atda o‘zgarib borayotganini, shuningdek, ularning ishlash prinsip va funksiyalari ko‘pligini inobatga olsak videoaxborotlarning shovqinga uchragan kadrlar yorqinligi taqsimotini takomillashtirishda maqbul yorqinlikni tanlash muhim hisoblanadi.

Video tasvirlardagi kadrlar yorqinligi taqsimotlarini solishtirish usuli, video faylni o‘qish va tahrirlash uchun mavjud dasturlar yordamida olib boriladi. Ushbu dasturlar odatda kadrlar yorqinligi, kengligi va formatlarni boshqarish imkoniyatlarini taqdim etadi. Ulardan bir nechtasini ko‘rib chiqsak:

1. Adobe Premiere Pro:

Adobe Premiere Pro dasturi ko‘p o‘rganilgan bir tahrirlovchi dasturdir. Bu dastur orqali videoning kadrlarini o‘zgartirish, taqsimotlarni o‘zgartirish, va boshqa tahrirlash ishlarni amalga oshirishingiz mumkin.

2. Final Cut Pro (Mac uchun):

Agar Siz Mac foydalanuvchisi bo‘lsangiz, Final Cut Pro sizning videolaringizni tahrir qilish va kadrlar yorqinligini o‘zgartirish uchun samarali dastur bo‘lib, har qanday taqsimotlarni amalga oshirishingiz mumkin.

3. Da Vinci Resolve:

Bu dastur video montaj va tahrirlash sohasida mashhurdir va video kadrlarining yorqinligini o‘zgartirish uchun moslashtirish imkonini beradi.

4. Hand Brake:

HandBrake bepul va ochiq manba video konvertor dasturi bo‘lib, uningyordamida video kadrlarining yorqinligini o‘zgartirishingiz mumkin. Buning uchun “Picture” bo‘limiga kirish, barcha parametrlarni sozlash va kerakli yorqinlikda tasvirlash kifoya.

Lekin ushbu dasturlarga uzatiluvchi ma’lumot alohida fayl sifatida uzatilishi bir muncha noqulayliklar tug‘diradi.

5. Online dasturlar:

Online xizmatlar, masalan: Online Video Converter, Free Convert va boshqa WEB_brauserlar orqali o‘zgartirish mumkin. Lekin ulardan foydalanish ko‘pgina

tashkilotlarda axborot xavfsizligi boʻyicha bir qator muammolarni keltirib chiqarish ehtimoli tufayli rad etiladi.

Yorqinlik va oʻlchamlarni tanlash.

Video kadrlarining yorqinligini va oʻlchamlarni tanlash, videoni koʻrish, raqamli ishlov berish, tahrirlash va saqlashda muhim oʻrin tutadi. Quyidagi oʻlcham va yorqinlikni tanlashni oʻrganing:

Yorqinlik:

HD (720p): Bu oʻlcham 1280x720 pikselni ifodalaydi. HD formati odatda yorqinligi va fayl hajmini bir xil vaqtning oʻzida jamlab beradi. Koʻrsatish uchun qulaydir, ammo yorqinlik yuqori darajada boʻlishi mumkin.

Full HD (1080p): Bu oʻlcham 1920x1080 pikselni ifodalaydi. Full HD, yorqinlik va sifatning yuqori darajada boʻlishi uchun koʻrsatishda qulay.

2K: 2K oʻlcham 2048x1080 yoki 2048x1152 pikselni ifodalaydi. Bu format kino va professional video loyihalarda koʻp ishlatiladi.

Ultra HD (4K): Bu oʻlcham 3840x2160 pikselni ifodalaydi. 4K video, koʻrsatishda yorqin va sozlash uchun yuqori sifatni taqdim etadi.

8K: 8K oʻlcham 7680x4320 pikselni ifodalaydi. Bu format super-yorqin va sifatli video uchun ishlatiladi, ammo fayl hajmi kattalashib ketadi.

Oʻlchamlarni Tanlash:

16:9: 16:9 oʻlcham video ekranlari uchun keng qabul qilinadi. Bu format koʻp platforma va televidenielarni qoʻllab-quvvatlaydi.

1:1: 1:1 oʻlcham kvadrat formatni ifodalaydi, masalan, Instagram videolar uchun juda mos keladi.

9:16: 9:16 oʻlcham vertikal formatni ifodalaydi, masalan, mobil qurilmalardagi Instagram Stories uchun mos.

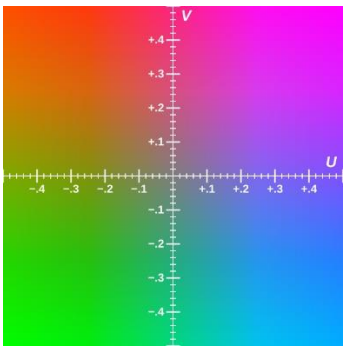
4:3: 4:3 oʻlcham klassik TV ekranlari va koʻp toʻplamlar uchun ishlatiladi.

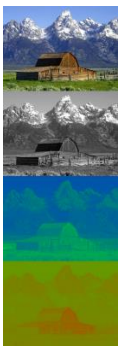
Oʻlcham va yorqinlikni tanlash vaqtida, videoni imkoniyatlarini platformaga moslashtirishni unutmaslik lozim.

Ushbu usul va vositalarning video tasvirlarda qaralayotgan nuqtada yorqinlik taqsimoti uchun optimal yorqinlik qiymatini aniqlashga yetarli ma’lumotlar bermasligini koʻrishimiz mumkin. Chunki, ular tasvirlarda umumiy yorqinlikning barcha rang qatlamlari boʻyicha ishlov berilishida qulay hisoblanadi. Asosiy nazardan chetda qolayotgan faktor sifatida shuni aytishimiz mumkinki, videotasvirlarda tasvirning sifatini, oʻlchamlarini va yorqinligini saqlash uchun (RGB) rang modelining barcha qatlamlariga ishlov berilishi katta videooqim kechikishlariga olib keladi. Ushbu kechikishlarni bartaraf etish uchun bir qancha raqamli ishlov berish usullari mavjud boʻlib, ularda rang qatlamining yorqinligi (Y)ga ishlov berish uchun YUV rang modelidan foydalaniladi. (1-rasm)

YUV rang modeli Y yorqinligi (Luma) va ikkita UV rang farqi komponentlari (Chroma)dan iborat.[8]

[8] YUV rang modeli - https://ru.wikipedia.org/wiki/YUV





RGB

Y

U

V

1-rasm: RGB rang sxemasida ko‘rsatilgan $U — V$ rang tekisligi (Y = 0,5 da) va misol keltirilgan tasvir.

YUV komponentlari RGB komponentlari asosida quyidagicha aniqlanadi:

$$Y = K_R * R + (1 - K_R - K_B) * G + K_B * B \quad (1)$$

$$U = B - Y \quad (2)$$

$$V = R - Y \quad (3)$$

Bu yerda $K_R = 0.2126 - RGB$ rang modelidagi R (qizil) rangining koeffitsienti; $K_B = 0.0722 - RGB$ rang modelidagi B (ko‘k) rangining koeffitsienti;[9]

YUV modelidan RGB rang modeliga o‘tishda esa quyidagi formulalardan foydalanamiz:

$$R = Y + V \quad (4)$$

$$G = Y - \frac{K_R * V + K_B * U}{1 - K_R - K_B} \quad (5)$$

$$B = Y + U \quad (6)$$

YUV rang modelining raqamli ko‘rinishi YC_BC_R hisoblanadi.

$$Y = 0.299 * R + 0.587 * G + 0.114 * B \quad (7)$$

[9] *Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange. International Telecommunication Union. Recommendation ITU-R BT.709-6 (06/2015)*

$$C_B = \frac{1}{2} * \frac{B - Y}{1 - 0.114} + 128 \approx -0.1687 * R - 0.3313 * G + 0.5 * B + 128 \quad (8)$$

$$C_R = \frac{1}{2} * \frac{R - Y}{1 - 0.299} + 128 \approx 0.5 * R - 0.4187 * G - 00813 * B + 128 \quad (9)$$

YC_BC_R rang modelidan RGB rang modeliga qayta o‘tish quyidagicha aniqlanadi.

$$R = Y + 1.402 * (C_R - 128) \quad (10)$$

$$G = Y - 0.3441 * (C_B - 128) \quad (11)$$

$$B = Y + 1.772 * (C_B - 128) \quad (12)$$

Yuqoridagi (7,8,9) formulalardan foydalanib, Y yorqinlik qiymatlarini olamiz va solishtiramiz.

Yorqinliklarni solishtirish natijasiga ko‘ra ma’lum bir diapazondagi qadamlarda uchraydigan yorqinlikning ko‘p tarqalgani (Y_o – optimal yorqinlik qiymati)ni olamiz va piksellarni u bilan solishtirib, farqlanish darajasi (Δ-tasvirdagi piksellar yorqinlik darajasini o‘rtacha o‘zgarish tendensiyasi)dan katta farqlangan piksellarni p_o bilan almashtiramiz.

Piksellarning mavjud qiymatlaridan iborat ro‘yxat tuziladi.

$$[Y_1; Y_2; Y_3; \dots Y_N];\ N < A_{x_o};\ p_N \in [0:255]$$

Piksellar ro‘yxatining o‘lchami biz tanlagan parametr (3x3, 4x4, 5x5 va h.) hisoblanadi. Bu esa tasvirlarning vaqt va sifat kabi teskari proporsionalli faktorlariga ta’sir ko‘rsatadi. Bilamizki tasvirlarda kechikishlar ma’lum darajada raqamli ishlov berish uchun sarflangan vaqtga va sifatning muhimliligi past bo‘lgan holatda raqamli ishlov berish jarayonini tezlashtirishga ham bog‘liq. Yana bir faktor bu optimal piksel yorqinligini tanlash hisoblanadi.

Optimal piksel yorqinligini piksellar ro‘yxatidan tanlashni uning yorqinlik qiymatlarini tartibga solishdan boshlaymiz. Chunki tartibli ro‘yxatda ma’lum qiymatlarning sonini, yorqinlikning joylashuv indeksini aniqlash nisbatan osonlashadi va bu vaqt bo‘yicha ham yutishga imkon beradi.

Tartiblangan ro‘yxatdan optimal yorqinlikni uning shovqinlarning ta’sir doirasiga qarab, radius belgilanadi. Buni esa bizga tajribalar belgilab beradi.

Tajribani o‘tkazish uchun shovqinli sinov tasvirlari olindi va ulardan quyidagi 3x3 o‘lchamdagi piksellari yorqinlik qiymatlari olindi (1-rasm.):



a) Kadr 1 b)Kadr 2 c)Kadr 3

1-rasm: Shovqinli sinov tasvirlari.

Olingan kadrlarning 3x3 o‘lchamdagi yorqinlik qiymatlarini tahlil qilamiz. (1-jadval)

1-jadval

Olingan sinov kadrlarining 3x3 o‘lchamdagi yorqinlik qiymatlari

JADVALI

Kadr 1 Kadr 2 Kadr 3

67	51	56
44	53	54
33	19	16

156	176	201
167	192	225
193	189	224

144	123	153
133	141	122
143	115	138

Jadvallardan ko‘rinib turibdiki, piksellar yorqinlik qiymatlarining o‘zaro absolyut farqlari katta farq qilmoqda.

Endi esa bu qiymatlardan tartibli ro‘yxat shakllantiriladi:

$Y_{n_1} \in [16,19,33,44,51,53,54,56,67];$

$Y_{n_2} \in [156,167,176,189,192,193,201,224,225];$

$Y_{n_3} \in [115,122,123,133,138,141,143,144,153].$

Bu yerda: n – qaratilgan nuqtadagi piksellar soni.

Ushbu formuladan foydalanib yorqinlikning optimal qiymatining indeksi (i_o)ni tartibli ro‘yxatdan aniqlash formulasi quyidagicha:

$$i_o = \sqrt{\frac{x^2 + (\frac{x+n}{2})^2 + n^2}{3}}; \qquad (13)$$

Bu yerda x – tanlangan ro‘yxat o‘lchami.

Ushbu formula orqali tartiblangan ro‘yxatdan o‘rtacha kvadratik og‘ish formulasi orqali shovqinning pikselga ta’sir doirasi eng kam nuqta aniqlanadi.

Biz tanlagan o‘lchami $x = 3$ bo‘lganligini inobatga olib quyidagi optimal yorqinlik indeksini olamiz:

$$i_o \approx 6$$

Bundan kelib chiqadiki olingan shovqinli sinov tasvirlaridagi qaralayotgan nuqtadagi optimal yorqinlik qiymatlari quyidagicha:

$Y_{n_1} = 53;\ Y_{n_2} = 193;\ Y_{n_3} = 141.$

Xulosa sifaida aytganda ushbu optimal yorqinlik qiymatlarini aniqlash usuli orqali shovqinli tasvirlarga raqamli ishlov berish jarayonlarida yorqinlik taqsimotini yaxshilashga erishish mumkin. Bu esa videotasvirlar oqimida kechikishlarni birmuncha oldi olinishini hamda sifatli tasvirlarga ega bo‘lishni ta’minlashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va internet manbaalari:

1. Bekir Aksoy, Osamah Khaled Musleh Salman. Sakarya university journal of computer and information sciences. A New Hybrid Filter Approach for Image Processing. https://www.researchgate.net/publication/347836784_A_New_Hybrid_Filter_Approach_for_Image_Processing.

2. Bozorov Abdumannon, & Shoyqulov Shodmonkul Qudratovich. (2022). Multimedia surveillance cameras and their features in using. International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology, 9(10), 29–34. https://doi.org/10.17605/OSF.IO/4EV75/8.

3. Tasvir shovqini - https://en.wikipedia.org/wiki/Image_noise.

4. YUV rang modeli - https://ru.wikipedia.org/wiki/YUV.

5. Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange. International Telecommunication Union. Recommendation ITU-R BT.709-6 (06/2015)

УЎК 159.9:614.8.084

ҚУТҚАРУВЧИЛАРНИ РУҲИЙ ТАЙЁРЛАШ УЧУН МАХСУС БИНОЛАРГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

С.И.Исламов (O‘zbekiston Respublikasi FVV)

Аннотация. *Ушбу мақолада Фавқулодда вазиятлар вазирлиги ҳарбий хизматчилари ва хизматчиларини руҳий тайёрлаш учун мўлжалланган полигон ва оловли йўлаклар ҳамда уларнинг турлари, таркибий қисмлари ва уларга қўйиладиган талаблар ҳақида маълумотлар келтирилган. Шунингдек, мақолада қутқарувчиларни хизмат фаолиятидаги ностандарт ва ноқулай шароитларга (ҳаяжон, зўриқиш, тушкунлик каби ҳолатларга) тайёрлаш учун уларнинг жисмоний ва руҳий ҳолатларини яхшилашнинг самарали усуллари ёритилган.*

Калит сўзлар: *Полигон, руҳий, фавқулодда вазият, ёнғин, қутқарувчи, ёнғин-қутқарув, хавф, стресс, реконструкция, комплекс, руҳий тайёргралик, ҳарорат зоналари.*

Аннотация. *В данной статье приведены сведения о полигонах и огневых коридорах, а также их типах, компонентах и требованиях предназначенных для психологической тренировки служащих и военнослужащих сотрудников МЧС. Также в статье описаны эффективные способы улучшения физического и психического состояния спасателей с целью подготовки их к нестандартным и неблагоприятным условиям (возбуждение, напряжение, депрессия) в их работе.*

Ключевые слова: *Полигон, психологический, чрезвычайная ситуация, пожар, спасатель, пожарно-спасательные, опасность, стресс, реконструкция, комплекс, психологическая подготовка, температурные зоны.*

Annotation. *This article provides information about training grounds and fire corridors, as well as their types, components and requirements intended for psychological training of employees and military personnel of the Ministry of Emergency Situations.The article also describes effective ways to improve the physical and mental condition of rescuers in order to prepare them for non-standard and unfavorable conditions (excitement, tension, depression) in their work.*

Key words: *Polygon, psychological, emergency, fire, rescuer, fire and rescue, danger, stress, reconstruction, complex, psychological preparation, temperature zones.*

Дунё бўйича қутқарувчилик касби мураккаб касблардан бири бўлиб, қийин ва баъзан ўта оғир шароитларда турли вазифаларни бажаришни тақаззо қилади. Бунинг учун қутқарувчилардан мукаммал тайёргарликка эга бўлиши талаб этилади ҳамда улар алоҳида полигон ва оловли йўлакларда ўқув-машғулот мажмуаларида тайёргарликдан ўтказилади. Ўқув-машғулот мажмуаси бу – фавқулодда вазиятлар вазирлиги бўлинмаларининг шахсий таркибини мураккаб шароитларда ишлаш

кўникмаларини ва ёнғин ўчириш бўйича харакатларни бажариш учун руҳий тайёргарлигини такомиллаштиришга мўлжалланган алоҳида-алоҳида турувчи объектлар тизими ҳисобланади. Бўлинма шахсий таркибини руҳий тайёрлаш учун полигон ва оловли йўлкада имкони борича ёнғин ўчиришда ва авария-кутқарув ишларни амалга оширишда вужудга келадиган хаётий шароитларга яқинлаштирилган ҳолатда ўтказилади [1]. Полигон ёки оловли йўлкада ўтказиладиган машғулотларга махсус курсни тегишли ҳажм материалларни ўқиган, синов топширган ҳамда тегишлича йўриқномалардан ўтган шахсий таркибни шуғулланишига рухсат берилади ҳамда бу ҳақда тегишли журналга қайд этилади. Барча турдаги машғулотлар қутқарувчиларнинг махсус ҳимоя кийимларида (ҳимоя ойнаси бўлган ёнғин ўчириш каскаси, брезентли қўлқопларда ва ҳоказо), алоҳида ҳолларда эса - иссиқлик қайтарувчи махсус ҳимоя кийимларида бажарилади.

Машғулотларни ўтказишда Ўзбекистан Республикаси ФВВнинг тегишли норматив-хуқуқий ва меёрий ҳужжатлари талабларини ҳисобга олиш тавсия қилинади.

Машғулот раҳбари машғулотлардан олдин қуйидаги ишларни бажаришга мажбур:

ФВВ бўлинмаларининг шахсий таркибига снарядда машқларни бажариш тартиби ҳақида йўриқнома ўтказиш;

одамларга хавф туғрисида маълум қилиш учун ягона сигнални белгилаш;

ўқитилаётганлар билан соғлигининг ҳолати бўйича савол-жавоб ўтказиш;

полигондаги технологик ускуналар ва оловли йўлкадаги снарядларнинг соз ҳолатда эканлигини текшириш.

Шартли ёнғин ўчоғини ҳақиқий вазиятга яқинлаштирилади (заҳарли бўлмаган тутунга ўхшаш воситалардан ҳамда ёқилғи сарфи тахминан 1-2 литр атрофида бўлиши лозим).

Бўлинмаларнинг ҳаракатланиш йўлларида ёнувчи суюқликларнинг тўкилишига йўл қўйилмаслиги керак.

Ускуналар ва лотокларни нефть махсулотлари билан тўлдириш учун фақат улар совутилганидан кейин рухсат этилади. Полигондаги технологик ускуналарда ёнувчи суюқликларни ёқиш бир марталик ёки кўп марталик масофадан бошқариш тизими ёрдамида, оловли йўлакларнинг снарядларида эса - узунлиги 1 м дан кам бўлмаган махсус машъала ёрдамида амалга оширилиши керак.

Оловли ва юқори ҳароратли зоналарни бўлинмаларнинг шахсий таркиби бир-бирини кўздан қочирмасдан, тезлик билан ўтиши лозим. Гуруҳ ҳаракатланаётганида унинг охирида бўлинма ёки звено командири юради.

Машғулотлар очиқ олов қўлланиладиган снарядлар ёки тўсиқлар ёнида ўтказилаётганда ёнғин ўчириш автоцистернасига бўлинма таркибида хавфсизлик постлари қўйилади. Автоцистерналардан ҳар бир снаряд ва тўсиққача қўл дастаклар билан биттадан енглик линияси ўтказилади.

Бунда енглик линиялари сув билан тўлдирилади, автоцистернанинг мотори ва насоси салт режимида ишлаши керак.

Иссиқлик-тутун камераси - ФВВ бўлинмаларининг шахсий таркибини нафас олиш учун яроқсиз мухитда ишлашга тайёрлаш ва мослашиши бўйича машғулотларни ўтказиш учун мўлжалланган алоҳида турган (қурилган) бино.

Иссиқлик-тутун камераси лойиҳа бўйича қурилади. Иссиқлик-тутун камерасининг муҳандислик ускуналари қўйиладиган талабларга жавоб бериши ва машғулотларни ўтказишда газ-тутун ҳимоячиларининг хавфсизлигини таъминлаши лозим. Иссиқлик-тутун камераси таркибига алоҳида тутун камераси ва иссиқлик камерасига кириши мумкин.

Иссиклик-тутун камерасининг электр ускуналари тизими “Электр қурилмаларининг ўрнатиш қоидалари”га мувофиқ бажарилиши ва қуйидаги ёритиш турларини ўз ичига олиши керак:

ишчи ёритиш (умумий ва маҳаллий) - 220 В;

авария ёритгичи - 220 В;

эвакуация ёритгичи - 220 В;

таъмирлаш ёритгичи - 36 В.

Ёнғиндаги вазиятни ўхшатиш мосламаларини (имитаторларни) улаш учун тутунлаштириладиган машғулот хоналарида 36 В кучланишли ерга уланиш мосламаси билан жиҳозланган электр улагичи (штепсел розетка)лар (1-рсам) ўрнатилади [2].



1-рсам. Ерга уланиш мосламаси билан жиҳозланган электр улагич.

Тутунлаштириладиган хоналарда, зинапоя катакларида авария ёритиш кўзда тутилган бўлиши керак, бунинг учун деворларда махсус ёритгичлар ўрнатилади. Улар тутунлаштирилгаи хоналарда газ-тутун ҳимоячиларини зудлик билан кўчириш зарур бўлганда кўриниш даражасини яхшилайди. Авария ёритиш иккита мустақил таъминот манбаларига уланади.

Тутунлаштириш ва вентиляция тизимларига қўйиладиган талаблар.

Тутунлаштириш фақат иссиклик-тутун камерасининг машғулот хоналарида яратилиши лозим. Тутун яратувчи воситалар сифатида имитаторлар ҳамда газ-тутун ҳимоячилари тутунлаштирилган хоналарда заҳарланиш ва куйишга олиб келмайдиган бирикмалардан фойдаланилади.

Иссиклик-тутун камераларида нефть маҳсулотлари, ёнувчи плёнкалар ва полимер материаллардан фойдаланиш тақиқланади.

Шовқин даражаси ишлаб чиқарувчи томонидан белгиланган стандартларга жавоб бериш лозим.

Машғулот хоналаридан тутунни чиқариб ташлаш учун учта алоҳида тутун йўқотиш тизимлари ўрнатилиши кўзда тутилган бўлиши лозим. Уларнинг ҳар бири тортувчи, чиқарувчи ва авариявий қурилмалардан таркиб топиши керак. Ҳар бир тизимнинг унумдорлиги хизмат курсатилаётган хонада ўн баробар ҳаво алмашишини таъминлаши керак.

Авариявий мажбурий вентиляция асосий мустақил заҳира таъминот манбаларига уланади ва тизим уланганидан кейин 2 дақиқа давомида тутунхонадаги карбонат ангидрид газини 5 фоизга, карбон оксидини эса - 0,024 фоизга камайишини таъминлаши керак.

Шунингдек, машғулотлар хонаси газ-тутун ҳимоячиларининг турган жойини назорат қилиш тизимлари билан жиҳозланган бўлиши лозим.

Машғулотлар хонасининг бир вақтнинг ўзида иккита звено машғулот ўтказишига мўлжалланган булиши керак.

Тутунхонанинг баландлиги 2,5 м дан кам бўлмаслиги керак.

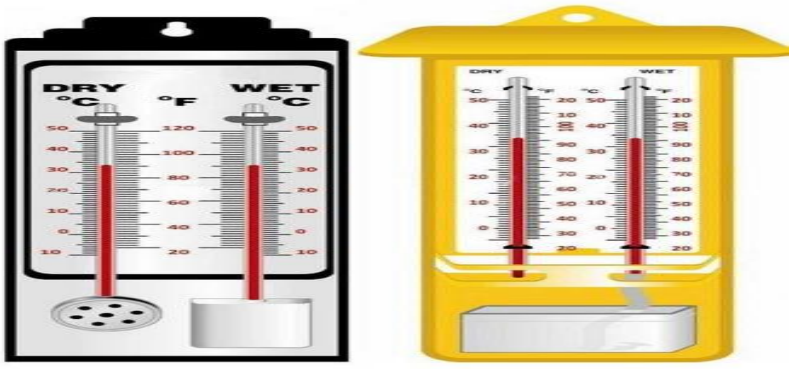
Машғулотлар хонаси камида иккита ташқарига олиб чиқувчи эшикларга эга бўлиши шарт. Чиқиш эшигининг ички томон тепа қисмига бошқарув пульти орқали ёқиладиган “ЧИҚИШ” деб ёзилган чироқли кўрсаткич ўрнатилган бўлиши шарт.

Тутунлаштириш учун мўлжалланган хоналар олдида тутун бинонинг (агар мавжуд бўлса) бошқа хоналарига ўтмаслиги учун тутунлаштирилмайдиган тамбурлар бўлиши лозим.

Тутунхонанинг пол сатҳи текис, сирпанмайдиган бетон, асфальт ёки шу каби материаллар билан қопланган бўлиши лозим. Деворлар ва хона шифти, уларнинг сув билан ювилишига мўлжалланган материаллардан тайёрланади, бунда йиғилган сув полдаги оқава қувурга оқиб кетиши учун нишаб бўлиши керак. Иссиқхоналарга қўйиладиган қўшимча талаблар.

Иссиқхоналар ўзаро тамбур билан бирлаштириладиган камера ва камера олди хонасидан таркиб топиши лозим. Улар орасидаги деворда кўриш дераза си ўрнатилиши керак. Камера олди хонаси тутунхона ва иссиқхона учун умумий бўлиши мумкин. Машғулотларни ўтказиш шароитларига қараб иссиқхонадаги ҳаво ҳарорати 30-60°С чегарасида бўлиши лозим.

Хонадаги ҳавони иситиш одатда, электр иситиш ускуналари ёки иссиқлик вентиляторлари орқали амалга оширилади. Хонадаги хавонинг нисбий намлиги 25-30 фоизни ташкил этиши ва психрометр (2-расм) ёрдамида назорат қилиниши керак.



2-расм. Хонадаги хавонинг нисбий намлигини ўлчовчи психрометр қурилмаси.

Хонанинг деворлари, шифти ва эшиги иссиклик изоляциясига эга бўлиши лозим. Полларни бетондан бажариш мақсадга мувофиқдир.

Ушбу талаблар бажарилган биноларда яъни, ностандарт ва ноқулай шароитларда машғулотлар бажариш қутқарувчиларда ҳаяжон, зўриқиш, тушкунлик каби ҳолатларни енгишда катта аҳамиятга эга бўлиб, ушбу машғулотларни рефлекс ҳолатига келгунча бажариш мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Шунинг учун қутқарувчиларни хизмат фаолиятидаги ностандарт ва ноқулай шароитларга (ҳаяжон, зўриқиш, тушкунлик каби ҳолатларга) тайёрлаш мақсадида уларнинг жисмоний ва руҳий ҳолатларини яхшилашнинг самарали усуллари бу мукаммаллаштирилган, кўчма қурилмалар жамланмасидан фойидаланиш мақсадга мувофиқ [3].

Ҳозирги кунда, тузилмаларда ўтказиладиган амалий машғулотларга барча ёнғин-қутқарув қисмларининг иштирок этишидаги ўзига хос камчиликлар мавжуд бўлиб, республикамиздаги айрим қутқарув қисмларида ўқув-машғулот бино ва майдончалари билан жиҳозланган. Аксарият қисмларда ўқув-машғулот бино ва майдончалари билан тўлиқ таъминланмаган ҳамда ер танлаш, қуриш ва доимий капитал таъмирлаш ишлари иқтисодий жиҳатдан ортиқча сарф харажатларни келтириб чиқармоқда.

Шунинг учун, кўчма қурилмалар жамланмасидан фойидаланиш мақсадга мувофиқ бўлиб, ушбу қурилмалардан юк автомобиллари юкхонасига минимал шароитларни инобатга олиб тайёрланган машғулот тренажёрларининг жамланмаси сифатида фойидаланилади. Автомобил юкхонаси эса махсус лабиринт йўлак деворлари ўрнатилиб, тутунхона сифатида фойдаланилади.

Бу янги ғояни амалга ошириш соҳада қутқарувчилар билан руҳий тайёргарлик йўлакларида, иссиқлик ва тутунли камераларда амалий машғулотларнинг ўтказилиши учун тайёргарлик кўришда ортиқча вақт, куч ва ёқилғи энергетика ресурсларининг самарасиз сарфланишини олдини олади ва энг асосийси қутқарувчиларнинг йўл-транспорти ҳодисалари ва вақт билан боғлиқ масалалар ўз ечимини топади.

Адабиётлар:

1. A.H.Qo‘ldoshev, O‘.T.Muzafarov, M.B.Musaxojiev. Yong‘in o‘chirish texnikasi. Darslik. O‘zbekiston Respublikasi IIV Yong‘in xavfsizligi instituti, -T.: Cho‘lpon nomidagi NMIU. 2018. -500 b.1.

2. Пучков В.А., Дагиров Ш.Ш., Агафонов А.В. и др. Пожарная безопасность. Учебник /. М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. 877 с.

3. Верзилин М.М., Повзик Я.С. Пожарная тактика. М.: Спецтехника НПО, 2007. 442 с.

4. Orter R., Montada L. , u.a. Entwicklungspsychologie: ein Lehrbuch / 2.Auflage. Muenchen-Weinheim: Psychologie Verlags Union, 1987.

5. Rivers, Frank. The way off: succeeding with integrity in a conflicted world / San-Francisco: HarperSanFrancisco, 1996.

6. Trautner H.M. Allgemeine Entwiklungspsychologie / Aus der Reihe "Grundriss der Psychologie", Band 12. Stuttgart-Berlin-Koeln-Kohlhammer, 1995.

7. Flammer A/ Entwicklungstheorien: Psychologische Theorien der menschlichen Entwicklung. Bern-Goettingen-Toronto-Seattle: Huber, 1988.

8. Hibbard W.S., Warring R.W. Forensis hypnosis: The practical applications of hypnosis in criminal investigation. 2-ed. Springfiel, II.: Charles C. Thomas, 1996.

9. Galina I. Savina, Master's degree student, South-Ural State University (national research university), 76 Lenin Ave., Chelyabinsk 454080, Russia

10. Ковтунович М. Г., Рожков Н. В., Ениколопов С. Н. Психологическая подготовка спасателей: учебное пособие для студентов / Под ред. М. Г. Ковтунович. — М., 2020. — 280 с. ISBN 978-5-9292-0201-8.

UDK 351.862

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA AHOLI EVAKUATSIYASI BILAN BOG‘LIQ FUQARO MUHOFAZASI TADBIRLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO‘LLARI

X.Sadirov (FVV Akademiyasi mustaqil izlanuvchisi)

Annotatsiya. *Ушбу мақолада муаллиф томонидан Ўзбекистон Республикаси ҳудудида йирик фавқулодда вазиятлар даврида аҳоли эвакуацияси билан боғлиқ фуқаро муҳофазаси тадбирларини такомиллаштириш йўллари баён этилган.*

Kalit so‘zlar: *Хавфсиз ҳудуд, эвакуация, фавқулодда вазият, фуқаро муҳофазаси тадбирлари, фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш.*

Аннотация. *В данной статье автор описывает пути совершенствования мер гражданской защиты, связанных с эвакуацией населения при крупных чрезвычайных ситуациях на территории Республики Узбекистан.*

Ключевые слова: *Безопасная зона, эвакуация, чрезвычайные ситуации, меры гражданской защиты, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций.*

Abstract. *In this article, the author describes ways to improve civil protection measures related to the evacuation of the population during major emergencies on the territory of the Republic of Uzbekistan.*

Key words: *Safe zone, evacuation, emergency situations, civil protection measures, prevention and response to emergency situations.*

Ma’lumki, yirik favqulodda vaziyatlarda davrida xavfli xududda qolayotgan aholi qatlamini shoshilinch (zudlik bilan) evakuatsiya qilish amalga oshiriladi. Aholini favqulodda vaziyat zonalaridan olib chiqish (chiqarish) qisqa vaqt ichida va xavfsiz amalga oshirilishini ta’minlash choralari ooldindan o‘quv mashq va mashg‘ulotlari davrida aprobatsiyadan o‘tkazilishi shart va zarur hisoblanadi. Xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilish aholini, moddiy va madaniy boyliklarni xavfsiz hududlarga to‘g‘ridan-to‘g‘ri evakuatsiya qilish, favqulodda vaziyat zonasida qoladigan aholi punktlarini muhofazalash, shuningdek ishlab chiqarish faoliyatini davom ettiradigan tashkilotlar xodimlari hayot faoliyati xavfsizligini ta’minlash choralari ko‘rilishi zarur. Xavfsiz hudud deganda, shahar hududidan tashqarisida mahalliy va evakuatsiya qilingan aholiga xayotiy faoliyat yuritish, shuningdek moddiy va madaniy boyliklarni joylashtirish va saqlash uchun zarur shart-sharoitlar tashkil etish maqsadida, belgilangan hudud hisoblanadi. Ma’lumki amaldagi qonunchilikka muvofiq[1,2], aholini joylashtirish hamda moddiy va madaniy boyliklarni joylashtirish va saqlashga ajariladigan xavfsiz hudud oldindan, tinchlik davrida Qoraqapog‘iston Respublikasi Jo‘qorg‘i Kengesi, viloyatlar, Toshkent shahar hokimliklari, mahalliy boshqaruv oranlari, hududiy Favqulodda vaziyatlar bosharmalari va harbiy boshqaruv organlari bilan kelishilgan holda belgilanadi.

Favqulodda vaziyatning rivojlanishiga va favqulodda vaziyat zonasidan olib chiquvchilarning soniga qarab, evakuatsiya variantlarini quyidagicha ajratish mumkin: lokal, mahalliy, mintaqaviy. Favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish davrida evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tayyorlash va o‘tkazishni tashkil etish, shuningdek, evakuatsiya qilingan aholini joylashtirish hududlarni tayyorlash va ularni meyoriy hayot faoliyati ta’minoti, moddiy va madaniy boyliklarini saqlash talab etiladi. Favqulodda vaziyatlarning ko‘lami, vujudga kelish o‘ziga xos xususiyatlari va rivojlanishiga qarab qisman va umumiy evakuatsiya amalga oshiriladi. Qisman evakuatsiya amaldagi transport jadvallarini buzmagan holda amalga oshiriladi. Bunda, nogiron va doimiy ish bilan bo‘lmagan (ishlab chiqarishga jalb qilinmagan) aholi evakuatsiya qilinadi (maktab-internatlar, boshlang‘ich, umumta’lim, o‘rta maxsus kasb-hunar va oliy ta’limi muassasalarida tahsil oluvchilar, o‘qituvchilar, xizmat ko‘rsatish xodimlari va ularning oila a’zolari, mehribonlik uylari tarbiyalanuvchi va o‘quvchilar, nogironlar, muruvvat uylari keksa va qariyalar, ularda xizmat ko‘rsatuvchi xodimlari va ularning oila a’zolari bilan birgalikda), birinchi navbatdagi (muhimligi bo‘yicha) moddiy va madaniy boyliklar evakuatsiya qilinadi. Umumiy evakuatsiya aholining barcha toifalariga nisbatan amalga oshiriladi, biroq, ko‘chirish mumkin bo‘lmagan bemorlar va ularning xizmat ko‘rsatuvchi tibbiyot xodimlari, shuningdek safarbarlik bo‘yicha harbiy xizmatga chaqiriladigan fuqarolar bundan mustasno.

Evakuatsiya qilinadigan moddiy boyliklarga quyidagilar kiradi [4,5]:

a) davlatning qimmatbaho buyumlari (oltin va valyuta zaxiralari, bank aktivlari, qimmatli qog‘ozlar, o‘lchov standartlari, qimmatbaho toshlar va metallar zaxiralari, davlat organlari va tashkilotlarining joriy yozuvlar boshqaruv hujjatlari va idoraviy arxivlari, elektron hisoblash tizimlari va ma’lumotlar bazalari);

b) ishlab chiqarish va ilmiy qadriyatlar (ayniqsa, qimmatli ilmiy va ishlab chiqarish uskunalari, texnik hujjatlarning sug‘urta fondi, ayniqsa qimmatli ilmiy hujjatlar, elektron axborot vositalari to‘g‘risidagi ma’lumotlar bazalari, ilmiy to‘plamlar va tashkilotlarning fondlari va b.);

v) aholining birlamchi hayotiy ta’minoti uchun oziq-ovqat mahsulotlari, sog‘liqni saqlash muassasalari uchun tibbiy asbob-uskunalar, suv ta’minoti obyektlari uchun uskunalar, tibbiy mol-mulk va zaruriy moddiy resurslar;

d) qishloq xo‘jaligi hayvonlari, don zahiralari, urug‘ va ozuqa zahiralari;

ye) avariy-qutqaruv va boshqa kechiktirib bo‘lmaydigan ishlarni olib borishni ta’minlovchi moddiy resurslar zahiralari va h.k.z.

Shu o‘rnida ta’kidlash kerakki, Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar, shaharlar va tumanlar hududida o‘tkazilayotgan kompleks tekshiruvlar va qo‘mondon-shtab o‘quv mashqlarida doirasida olib borilgan o‘rganishlar shuni ko‘rsatmoqdaki, hududlarlar hokimliklarning alohida qaror bilan Evakuatsiya komissiyasi rahbari va tarkibi tasdiqlanib amalga kiritilgan bo‘lsada, hozirgi kunga qadar ushbu Komissiyaning faoliyatini tartibga soluvchi Nizom respublika amaliyotiga kiritilmagan. Joylarda o‘tkazilayotgan qo‘mondonlik-shtab va boshqa maxsus taktik o‘quv mashqlari davomida amalga oshiriladigan evakuatsiya tadbirlari tahlili shuni ko‘rsatadiki, aholini o‘z vaqtida kutilayotgan favqulodda vaziyatlar xavfidan ogohlantirish, xavfsiz hududlarga evakuatsiyani amalga oshirishda, ko‘chirilganlarning hayot faoliyatini ta’minlashni rejalashtirish qator muammo va kamchiliklarga yo‘l qo‘yilmoqda. Xususan evakuatsiya tadbirlarida mahalliy o‘z-o‘zini boshqarish organlari, idora va tashkilotlarning funksional xizmatlari o‘zrao hamkorligini ta’minlashda , aniq -hichoblar asosida evakuatsiya tadbirlarin samarali va o‘z vatida amalga oshirishda kamchiliklar kuzatilmoqda. Favqulodda vaziyatlar zonalaridan ko‘chirilayotgan aholi hamda modiy va madaniy boyliklarni xavfsiz joylarda bevosita qabul qilish, joylashtirish va ta’minotini tashkillashtirshda komissiyalar faoliyatidani koordinatsiya qilishning markazlashgan holda tashkil etilmagan, sohada evakuatsiya tadbirlariga zamonaviy axborot texnologiyalari integratsiya qilinmagan.

Shu boisdan, kuzatuv, tizimli tahli va qiyoslash usullaridan foydalangan horlda olib borilgan maqsadli tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, respublikamiz hududlarida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan har bir alohida favqulodda vaziyat turidan kelib chiqqan holda evakuatsiin amalga oshirish o‘ziga xos xususiyatlariga ega bo‘ladi. Masalane, kuchli zilzilalr bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarda evakuatsiya tadbirlari biroz boshqacha, mahalliy va mintaqaviy tusda bo‘lishi mumkin. Radiaktiv zaharlanish, kimyoviy zaharlanish bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarda vaqt kamligi boims, aholi xavfli hududdan olib chiqilmagan holda, panagoh va shaxsiy himoya vositalaridan foydalangan holda amalga oshiriladi.

2020-yil 1-maydagi Sardoba suv ombori hududida yuzaga kelgan gidrotexnik ainshoottdagi avariya bilan byuog‘liq favqulodda vaziyat soat 05:55 da suv ombori to‘g‘onining 6-piketida yuzaga kelib, Oqibatda Qo‘rg‘ontepa qishlog‘i suv ostida qoldi. Qo‘rg‘ontepa aholisi „Birlik“ mahallasiga evakuatsiya qilindi. „Qo‘rg‘ontepa“, „Do‘stlik“, „Yurtdosh“, „Navbahor“, „Haqiqat“, „Bahoriston“ mahallalarini suv bosdi, aholi evakuatsiya qilindi. Bundan tashqari Oqoltin

tumanidagi „Ahillik“, „Shodlik“, „Saxovat“, „Navoiy“, „Do‘stlik“, „Ko‘rkamdiyor/Go‘zalmohira“, “, Toshkent „Yangihayot“, „Obod“, „Mustahkam“ mahallalari aholisi Jizzax viloand yatining Gagarin shahriga ko‘chirildi. Mirzaobod tumanining „Beruniy“, „Paxtaobod“, „Baliqchi“, „Haqiqat“, „Bahoriston“, „Yangiovul“, „Do‘ngariq“ mahallalari aholisi Yangiyer shahriga ko‘chirildi. Ombordan toshgan suv oqimi Oqoltin tumanidan oqib o‘tuvchi Abay kanaliga oqizilib, Arnasoy ko‘llariga yo‘naltirildi. Sardoba qishlog‘i aholisi ham Gagarin shahriga ko‘chirildi. O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi ma’lumotlariga ko‘ra toshqinning birinchi kunida 11 598 kishi evakuatsiya qilindi. 2-may kuni 60 450 kishi xavfsiz joyga ko‘chirildi. Toshqin oqibatida 4 kishi vafot etdi, 1 kishi bedarak yo‘qoldi, 2570 ta hovli, 76 ta ko‘p qavatli uy yaroqsiz holga keldi, 1781 ta hovli, 52 ta ko‘p qavatli uy qisman zararlandi [9].

Ta’kidlash kerakki, yirik favqulodda vaziyat davrida evakuatsiya tadbirlarining samarali amalga oshirilishi juda ko‘p omillarga bog‘liq. Birinchidan evakuatsiya komissiyalari a’zolari shaxsiy tarkibi, aholini oldindan harakatlanishga tayyorlash, ikkinchidan xabar berishning avtomatlashtirlgan tizmini joriy etish hamdja amalda sinovdan o‘tkazish, uchinchidan evakuatsiya tadbirlarini aniq hisob-kitoblar asosida rejalashtirish (bunda mahalaliy shart-sharoitlarni hisobga olish), to‘rtinchidan evakuatsiya qilingan uchun barcha ta’minot tadbirlarini har tomonlama mukammal qilib, qaytadan ishlab chiqish, kzchiriladigan birlamchi hayot faoliyatini ta’minlash choarsini ko‘rish va h.k.z.

Evakuatsiya tadbirlari Fuqaro muhofazasi rejasi va xududdagi tuman (shahar xokimi yoki obyekt rahbari) Fuqaro muxofazasi boshlig‘ining ko‘rsatmalari asosida tashkillashtiriladi va o‘tkaziladi. Shu boisdan, evakuatsiya rejaalri tinchlik davrida puxa ishlab chiqilishi, o‘quv mashq va mashg‘ulotlari davrida tegishli aniqliklar kiritilishi, yangilab borilishi, muxtasar aytganda samarali olib borilishiga imkoni berishi kerak [6, 7]. Aholini va moddiy boyliklarni evakuatsiya qilishda Aralash usuldan foydalanish tavsiya qilinadi va samarali hisoblanadi. Bunga sabab, ushbu usuldan foydalangan holda qisqa vaqt ichidaamalga oshirilishi bilan bog‘liqdir. Ko‘chirilayotgan aholi va moddiy boyliklar vaqtincha xavfsiz xududga joylashtirishda oldindan ilshab chiqilgshan reja yoki tezkor tartibda amlag oshirilishi mumkin [8].

Yuqoridagi muammo va kamchiliklarni bartarf etish maqsadida, Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shaharda evakuatsiya komissiyalari tashkil etish to‘g‘risida vaqtinchalik Nizom” (bundan keyin matnda – Nizom) ishlab chiqildi.

Ishlab chiqilgan ushbu Nizomda, Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar, shaharlar va tumanlar hududida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan yirik ko‘lamdagi favqulodda vaziyatlar yoki ular sodir bo‘lganda aholini, moddiy va madaniy boyliklarni evakuatsiya qilish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadida, xavfli hududlardan xavfsiz hududlarga joylashtirishni (tarqatishni) rejalashtirish, tayyorlash va o‘tkazishni tashkil etuvchi, doimiy faoliyat yurituvchi tashkiliy va maslahat organining faoliyati tartibi belgilangan. Nizom, 4 ta bo‘limdan iborat bo‘lib, umumiy qoidalar, Komissiyaning

asosiy vazifalari, Komissiyaning huquq va majburiyatlari, Komissiya tarkibi va uning ish tartibi aniq belgilangan.

Mazkur Nizom asosida nafaqat favqulodda vaziyatlar davrida, balki tinchlik va harbiy harakatlar davrida hududda evakuatsiya komissiyasini tuzilishi, tarkibi, maqsadlari va asosiy vazifalari ham belgilandi. Xususan Hududiy evakuatsiya komissiyasi oldindan (tinchlik davrida) hududning aholisi, moddiy va madaniy boyliklarni evakuatsiya qilish uchun xavfli hududlardan xavfsiz hududlarga joylashtirishni (tarqatish) rejalashtirish, tayyorlash va o‘tkazishni tashkil etuvchi doimiy faoliyat yurituvchi tashkiliy va maslahat organi etib belgilandi.

Shuningdek, alohida ta’kidlash kerakki, so‘nggi yillarda hukumatimiz qarori bilan mamlakatimizda Favqulodda vaziyatlarning oldini olish davlat tizimi bo‘yicha yangi tizim yaratilgan bo‘lib, Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimini yanada takomillashtirish maqsad qilingan. Mazkur qaror bilan Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimining (FVDT) asosiy vazifalari orasiga xorijiy davlatlarda sodir bo‘lgan favqulodda vaziyatlar oqibatida jabrlangan O‘zbekiston fuqarolariga yordam ko‘rsatish, ularni va halok bo‘lganlarni evakuatsiya qilish chora-tadbirlarini amalga oshirish qo‘shildi.

FVDTning mahalliy darajasidagi boshqaruv organlariga Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar Favqulodda vaziyatlar boshqarmalari, tumanlar va shaharlar Favqulodda vaziyatlar bo‘limlari, tashkilotlarning vakolatiga esa aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasidagi vazifalarni hal etishga mas’ul bo‘linmalari kiritildi.

Shuningdek, FVDT tezkor-boshqaruv organlari Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahar Favqulodda vaziyatlar boshqarmalarining tezkor-boshqaruv markazlari tuman va shaharlar Favqulodda vaziyatlar bo‘limlarining tezkor-boshqaruv guruhlari bilan kuchaytirilib, Fuqaro muhofazasi tuzilmalari, shu jumladan, fuqarolarning o‘zini-o‘zi boshqarish organlari huzuridagi «Mahalla fuqaro muhofazasi» yig‘ma guruhlari, shuningdek, jalb etiladigan volontyorlar FVDT hududiy quyi tizimlarining kuch-vositalari tarkibiga kiritildi [3]. FVDT faoliyatining yuqori tayyorgarlik va favqulodda vaziyat rejimlari O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi, Qoraqalpog‘iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklarining hamda tegishli obyektlar rahbarlarining qarorlari bilan joriy etilishi, shuningdek, ushbu qarorlarda ko‘rsatilishi lozim bo‘lgan masalalar hamda Favqulodda vaziyat rejimini joriy etish darajalari (obyekt, mahalliy va respublika darajalari) belgilandi.

Bundan tashqari, FVDT funksional quyi tizimining yangilangan tarkibidagi 44 ta vazirlik va idoralar hamda boshqa tashkilotlarga favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish bo‘yicha funksiyalar yuklanib, Tashqi ishlar vazirligi, Innovatsion rivojlanish vazirligi, Maktabgacha ta’lim vazirligi, Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi, O‘rmon xo‘jaligi davlat qo‘mitasi, Turizmni rivojlantirish davlat qo‘mitasi, Davlat aktivlarini boshqarish agentligi va «O‘zsuvta’minot» AJ FVDT tarkibiga yangidan kiritildi. Transport, Energetika va Suv xo‘jaligi vazirliklari zimmasiga ular mas’ul bo‘lgan sohada faoliyat yuritayotgan 11 ta tashkilotning funksiyalari hamda Milliy gvardiyaga FVDT

funksional quyi tizimining qo‘riqlash xizmatini tashkil etish va faoliyatiga rahbarlik qilish funksiyasi yuklandi. Suv xo‘jaligi vazirligiga mukammalligi I, II va III darajada bo‘lgan, shuningdek, respublika va mintaqa suv xo‘jaligi hamda energetika tizimiga kiruvchi gidrotexnika inshootlarining xavfsizlik holatini nazorat qilish va faoliyatiga rahbarlik qilish belgilandi. Shu bilan birga, qaror bilan mahalliy davlat organlarining funksiyalariga favqulodda vaziyatlarning oldini olish va oqibatlarini bartaraf etish tadbirlariga volontyorlarni jalb etish hamda ularning faoliyatini muvofiqlashtirish funksiyasi kiritilib, mahalliy sharoitlar, favqulodda vaziyatlarning xususiyati va viloyatlar (tumanlar va shaharlar)ning imkoniyatlaridan kelib chiqib, favqulodda vaziyatlarni bartaraf etish uchun FVDT hududiy quyi tizimida 22 ta xizmat, shu jumladan, qo‘shimcha ravishda qo‘riqlash xizmatini shakllantirish funksiyasi belgilandi. Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, mamlakatimizda tinchlik va harbiy davrda prognozlashtirilayotgan favqulodda vaziyatlarning ko‘lami va aniq turlaridan kelib chiqqan holda aholi evakuatsiyasi bilan bog‘liq fuqaro muhofazasi tadbirlarini amalga oshirish bo‘yicha amaldagi tizimni takomillashtirish bo‘yicha quyidagilar taklif etiladi:

1. Aholi va moddiy boyliklarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilish bilan bog‘liq fuqaro muhofazasi tadbirlari jarayonini to‘liq raqamlashtirish;
2. Aholini va moddiy boyliklarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tayyorlash va amalga oshirish tadbirlarini kutilayotgan xavf va real favqulodda vaziyat prognozidan kelib chiqqan holda har bir yirik aholi punkti (tuman va shaharlar kesimida) o‘quv mashq va mashg‘ulotlari davrida aprobatsiyadan o‘tkazish hamda amaliyotga joriy etish;
3. Kutilayotgan favqulodda vaziyat zonasidan evakuatsiya jarayonini muvofiqlashtirish va nazorat qilishning tuman (shahar) markazlashgan boshqaruv tizimini yaratish va uni Favqulodda vaziyatlar vazirligi Favqulodda vaziyatlarda harakat qilish va boshqarish milliy markazi bilan integratsiyalash;
4. Prognozlashtirilgan yirik favqulodda vaziyatlar zonalariga tushadigan hududlarda amaldagi fuqaro muhofazasi himoya inshootlarining texnik shay holatini inventarizatsiyadan o‘tkazish hamda aholini jamoaviy himoya qilish usul va shakllarini tubdan takomillashtirish chorasini ko‘rish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasining 2022 - yil 17 - avgustdagi “aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasining 2000 - yil 26 - maydagi “Fuqaro muhofazasi to‘g‘risida”gi qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 29 - apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bunday vaziyatlarda harakat qilish davlat tizimi faoliyatini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 171-son qarori.
4. Шарипов Б., Гуломов Ф., Джуманиязов М., Иногамов Ф. Рекомендации по вопросам гражданской защиты, предупреждения и

ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.-Ташкент 2007 г., 132 стр.

5. Galimova L.G. Favqulodd vaziyatlar xavfi tug‘ilganda yoki sodir bo‘lganda aholini ko‘chirish, o‘quv-uslubiy qo‘llanma, T., FMI, 2011, 68b.

6. Гуменюк В.И. Методическое пособие для проведения практических занятий по теме: «Защита населения в ЧС. Тактика сил РСЧС и ГО при планомерном переводе с мирного на военное положение»-Санкт-Петербург - 2013г, 316с.

7. Шевченко А.В., Леонов Н.М., Паращенко Н.И., и др. Руководство по эвакуации населения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, минск, 2014 г., 228 с.

8. Qo‘ldoshev va boshq. Aholini va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish hamda fuqaro muxofazasi sohasida qo‘mondonlik-shtab va maxsus taktik o‘quv mashqlariga tayyorgarlik ko‘rish va o‘tkazish bo‘yicha uslubiy qo‘llanma, FVV, Toshkent, 2021, 76 b.

9. www.wikipedia.uz

UDC 69.14.18

INCREASING THE FLAMMABILITY OF NATURAL POLYMER MATERIALS

PhD., associate professor A.V.Lityaga (MES Academy),
H.S.Khalilov (UCHS of Tashkent city),
G.A.Xatamova (MES Academy)

Аннотация. *В этой статье приводится информация о том, что для получения строительного отделочного материала, защищающего от огня и высокой температуры, была разработана сложная сухая композиция была смешана с дисперсионным лакокрасочным составом, а также были испытаны образцы древесины, обработанные этими составами. Также, по результатам испытаний, было научно доказано, что показатели огнестойкости древесных материалов увеличились в 4 раза.*

Ключевые слова: *огонь, древесина, вододисперсионная краска, содержание, группа воспламеняемости.*

Annotation. *This article provides information that in order to obtain a building finishing material that protects against fire and high temperature, a complex dry composition was developed, and water was mixed with a dispersion paint composition, and wood samples treated with these compositions were tested. Also, according to the test results, it was scientifically proven that the fire resistance of wood materials increased by 4 times.*

Keywords: *fire, wood, water dispersion paint, content, flammability group.*

The essence of the method is to determine the value of the mass loss of the sample by exposing it to fire after treating the surface of the coating wood sample being tested under moderate conditions for heat accumulation with the proposed coating. The tests were carried out on the device "Ceramic pipe" prepared according to GOST 16363-98 "Fire protection means for wood" available in the Scientific Research Laboratory of the Academy of Fire Protection of the Republic of Uzbekistan [2].

The "Ceramic pipe" device consists of a ceramic box, the size of which is 120x120x300 mm. The device is mounted on a metal base and consists of trays prepared for sending air and a gas burner located inside, that is, in the center of the box. The following are installed on the box: a holding device, which holds the test sample firmly in position on the burner, and a thermoelectric switch is located in the narrow upper part of the shield.



Figure 1. Testing process



Figure 2. The appearance of the samples after the experiment

The test procedure consisted of exposing the sample to the flame of a gas burner for 2 minutes, after which the sample was placed in a ceramic box and allowed to cool inside the box until its temperature reached room temperature (Fig. 1).

Table 1.

Results of measurements to determine the degree of fire protection of layers made on the basis of sodium liquid glass

Samples	Sample mass, g		Temperature, oC		Mass loss of the sample		Explanation
	before the test	test after	primary, Tn	final, Tk	gr	%	
Control example	177.3	121.7	202	420	31.4	26.7	**It burns**
Example 1	159.7	153.4	196	356	6.3	3.9	**Does not burn**
Example 2	187.5	182.8	202	334	4.7	2.5	**Does not burn**
Example 3	122.6	117.8	201	316	4.8	3.9	**Does not burn**
Example 4	139.1	135.3	201	326	3.8	2.7	**Does not burn**

Description of test conditions and measuring equipment: "Ceramic pipe" prepared according to GOST 6363-98. The temperature in the reaction chamber should be 195-205oC before introducing the test sample into it. The temperature change was carried out in combination with thermosteam XA, temperature meter TM 5133 [1]. In laboratory conditions, the samples of the compositions developed in the "Ceramic pipe" device were tested accordingly. During the test, the coatings were checked, attention was paid to the flammability of the wood, and comparative data was obtained (Figure 2). The results of the conducted tests are presented in Table 1. The standard method (GOST 30444-97) was used to determine the rate of fire propagation along a horizontal hardened sample [4].

The samples of wood and textile materials were thermally exposed to the flame given by a Bunsen gas burner for 30 seconds. Then the burner was removed and the independent burning time was calculated. The burning rate υ (mm/min) of each sample was determined by the following formula:

$$v = \frac{60L}{t}, \quad (1)$$

where L is the length of the burnt part, mm;

t – burning time, s.

After stopping the process of thermal exposure, the material immediately extinguished, and thus found scientific proof of its difficult flammability.

Table 2.

Test results of the rate of fire propagation along horizontally hardened wood samples impregnated with a refractory composition

No	The mass of the sample before burning is m0, g		The mass of the sample after burning is m0, g		Flame propagation speed y, mm/min		Burning time t, seconds	
	Every sample	Average value	of each sample	Average value	of each sample	Average value	of each sample	Average value
1.	8,186	7,543	7,259	6,773	18.04	18.49	53	50
2.	7,487		6,889		20.42		44	
3.	6,969		6,372		13.63		40	
4.	7,069		6,428		27.08		53	
5.	8,007		6,918		13,28		60	

Table 3 shows the results of the study conducted to determine the rate of fire propagation along the wood samples modified with the refractory composition. According to the test results, according to GOST 28157-89, it was scientifically proven that the wood samples do not belong to the flame-spreading class [3].

In order to determine the smoke-generating properties of materials, the standard method (GOST 12.1.044-2018) designed for determining the smoke-generating coefficient of solid substances and materials was used. The research was carried out in the ignition mode.

The smoke generation coefficient (Dm) in m2·kg-1 was determined by the following formula:

$$D_m = \frac{V \cdot n}{L \cdot m} \cdot ln \frac{T_0}{T_{min}} \quad (2)$$

where V is the capacity of the measurement chamber, m3;

L is the length of light in a smoky environment, m;

m – sample mass, kg;

T0 and Tmin are indicators of the initial and final light transmission, %.

Table 3 and Fig. 4 show the results of the research conducted to determine the smoke generation coefficient of wood samples modified with fire-resistant content.

Table 3.

A study was conducted to determine the smoke-generating properties of wood samples treated with a fire-resistant compositionresults

No	Research mode (burn, smolder)	Sample mass (g).		Light transmission, mV		Duration of smoke release, (min.)	Coefficient of smoke generation for each sample, Dm, (m2/kg)
		Until the test	After the test	Get started T0	Last Tmin		
Nazar. wet	Embrace	16,689	9,991	30	10	22	128
1st wet.	Embrace	21,767	17,623	30	14	21	22.41
2nd wet.	Embrace	22,861	18,854	30	14	21	21,28
3-nam.	Embrace	21,901	17,897	30	14	22	22,21
4-nam.	Embrace	21,309	17,455	30	14	22	22.83
5-nam.	Embrace	21,547	17,634	30	14	22	21.57
6-nam.	Embrace	21,595	17,228	30	14	22	22.52
7-nam.	Embrace	22,315	18,479	30	14	21	21.80
8-nam.	Embrace	21,351	17,293	30	14	21	22.78
9-nam.	Embrace	21,072	17,090	30	14	21	23.08
10-nam.	Embrace	21,247	17,341	30	14	22	22.89

From Table 3, the average parameters of the coefficient of smoke production of wood treated samples with the fire-resistant composition under investigation Dm avg. It can be seen that it is ≈ 22.34 m2/kg.

Based on the requirements of GOST 12.1.044-2018, it was determined that the wooden material under study has the characteristic of low smoke generation.

To sum up, it has been scientifically proven in practical experiments that the new composition of lacquer coatings increases the fire resistance of wooden constructions and materials, reduces the rate of fire spread and the coefficient of smoke generation.

REFERENCES:

1. Berdiev K.R. Problems of increasing the level of fire resistance and heat protection of building structures and materials based on local raw materials Tech.... science. tall div. doc. (PhD) dissertation–T.: FVV Academy, 2021. –S. 88–96.

2. Lityaga AV, Kurbanova MA, Ismailov RI, Ayupova MB, Aripdjanova

MA, Petrunina NV Increasing the fire resistance of materials with fire retardants based on phosphoric acid and vermiculite // Chin J Ind Hyg Occup–Vol 39. Dis. 2021. No. 7. -Pr. 374–382. DOI 10.5281/zenodo.5517519.

3. ГОСТ 30444–97. «Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени». Межгосударственный стандарт принят Межгосударственной научно–технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 23 апреля 1997 г.// Госстрой России, ГУП ЦПП, 1998 -14с

UDC: 614.849

IMPROVEMENT OF THE HEAT AND SMOKE CHAMBER FOR PREPARATION OF PERSONNEL OF THE GAS AND SMOKE PROTECTION SERVICE OF THE MINISTRY OF EMERGENCIES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN.

Candidate of chemical sciences, associate professor X.M.Dusmatov, I.I.Mukhamedov (Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan)

Annotation. *The article discusses the features of using a training complex (heat and smoke chamber) for training personnel in the gas and smoke protection service of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan. Conducting classes on its use made it possible to identify the positive aspects of this complex, as well as the existing shortcomings in conducting classes without additional heat and smoke chamber equipment.*

Key words: *heat and smoke chamber (TDK), personal respiratory and vision protection equipment (RPPE), gas and smoke protection service (GSPS).*

Аннотация. *В статье рассматриваются особенности применения учебно-тренировочного комплекса (теп- лодымокамера) для подготовки личного состава газодымозащитной службы МЧС Республики Узбекистан. Проведение занятий по его использованию, позволило выявить положительные аспекты данного комплекса, а также имеющиеся недостатки в проведении занятий без дополнительного оборудования теплодымокамеры.*

Ключевые слова: *теплодымокамера (ТДК), средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (СИЗОД), газодымозащитная служба (ГДЗС).*

Improving different models of training in the gas and smoke protection service is one of the important forms of training for personnel of fire departments. When using a heat smoke chamber (TSC) in the annual training process of duty guards and fire extinguishing services, it will always be

one of the first directions in the training of EMERCOM employees. If we compare old and recently improved ones according to all standards, TDC differs greatly in equipment, devices , and various load factors on gas and smoke protectors [1].

Every day, gas and smoke protection workers work in a complex and extreme process of specialization of their activities. Constant factors affecting the gas and smoke protector while in the VAT with the use of personal protective equipment for the respiratory and visual organs (at high - temperature loads and high humidity; lack of visibility of the premises; rapid and abrupt change of positions in the fire from one to another, etc. [2-4].

The heat and smoke chamber leads, in the process of special and general training of gas and smoke protectors, to the conditions of a real combat situation, which could be a real fire and emergency. A thermal smoke chamber (TDK) is a training complex that simulates a realistic fire situation and facilitates the training of fire control units. Thermal adaptation to elevated temperatures is carried out to create a training effect for both junior and middle management of fire departments [5].

The effective task of the fire protection unit becomes a factor influencing the performance of special work in case of fire, greatly reduces the spread of fires and losses from them, and ensures the safety of firefighters.

Operational efficiency is achieved:

- modern level of development of material and technical equipment;
- professional skills of gas and smoke protection workers;
- a high level of organization of operational-tactical actions of the fire department during a fire or emergency, realizing the capabilities of modern technology.

The need for the development of GSPS are:

- provision of GSPS units with all necessary equipment;
- in increased efficiency and improvement in non-standard GSPS in departments;
- in increasing the effect of the organization for extinguishing fires by the GSPS unit in the VAT using RPE;
- study of preparations using TC, TDK and GSPS bases. [6,7]

Purpose of the study. It is necessary to use the existing training complex (heat-smoke chamber) on the territory of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan to improve the units of the gas fire control system and control them during a fire.

To achieve this goal, the following tasks were set:

1) analyze the training complex and the heat and smoke chamber in the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan and assess how they affect the training of employees;

2) find disadvantages or advantages in the operation of this TDK.

The analysis of the heat and smoke chamber at the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan allowed us to conclude that the training of employees is not carried out in full, since there are not enough different simulators for this training. Many fire departments do not have fire training departments and

therefore everyone goes to the neighboring city for training. Traveling to a neighboring city requires a lot of time and effort of personnel, and also leads to losses and waste of the unit's budget funds for refueling special equipment and vehicles.

In our opinion, training in the heat and smoke chamber in the unit takes place as usual and without additional novelty, regardless of modern technologies.

We made a comparison with different heat and smoke chambers of different departments and identified many shortcomings in the design of the heat and smoke chamber and the training complex in general. They do not meet all the requirements that modern technology requires.

Conducting training in a smoke chamber is aimed at developing psychological readiness to act in extreme situations. The situations simulated during training are as close as possible to the real conditions of operational-tactical work, including elements of risk, prolonged maximum physical and emotional stress.

A modern smoke chamber consists of:

- labyrinth (orientation simulator), on two levels;
- an area simulating the evacuation of people from elevator shafts;
- smoke generator using safe smoke;
- two-way communication systems;
- video surveillance and tracking systems;
- systems for creating sound and light effects;
- supply and exhaust ventilation systems.
- List of simulation tools and simulators:
- "victim" simulator;
- "fire source" simulator;
- "pipeline section" simulator;
- "reservoir" simulator;
- "switch" simulator [8].

To prepare for practicing exercises on orientation, movement and behavior in extreme situations and dense smoke, the construction of a modern "Labyrinth" simulator is required.

In this simulator, gas and smoke protection workers are tasked with negotiating a complex labyrinth in conditions of smoke, limited visibility , and noise exposure. In the process of overcoming a projectile, personnel practice working skills in a smoky environment, and improve the ability to navigate in a complex unfamiliar environment that arises during movement in the presence of external effects of a fire (noise, smoke, light, etc.). The length of the route is 100 - 150 m. The number of different route options is 4.

Based on the results of the study, we identified the main shortcomings in the educational and training complex (thermal smoke chamber):

1) It is necessary to develop a project for the construction of a new building and complex for training GSPS employees;

2) Even though the old heat and smoke chamber prepares employees very well for professional activities, it is necessary to develop a new one with the Labyrinth simulator.

3) Adaptation to psychophysiological stress when rescuing people in an unbreathable environment using a heat and smoke chamber leads to positive dynamics in the preparation of a gas and smoke protector.

Conclusion.

The most effective tool in the process of training firefighters will be a heat and smoke chamber, but often modern equipment is not available in each division of the special State Fire Service or is located in other neighboring departments of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan. Thus, if we look at the problem more broadly, it is necessary to improve heat and smoke chambers and develop and improve training methods for gas and smoke protectors and fire extinguishing managers in the VAT.

Bibliography:

1. Sharabanova I. Yu. Application of new methods of preparation and training of rescuers working in emergency situations / I. Yu. Sharabanova, R. M. Shipilov, A. V. Kharlamov // Modern problems of science and education. - 2015. - No. 4. (electronic journal). URL: http://www.science-education.ru/118-14213 (access date 10.29.2019).

2. Legoshin M. Yu. On the issue of professional training of gas and smoke protection workers at the Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia / M. Yu. Legoshin, I. M. Chistyakov, S. N. Nikishov, E. V. Zarubina / / Reliability and durability of machines and mechanisms: collection of materials of the VIII All-Russian Scientific and Practical Conference, Ivanovo, April 13, 2017 - Ivanovo: Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2017. - P. 550-553.

3. Training program for personnel of the federal fire service units of the State Fire Service. Approved by the Deputy Minister of the Ministry of Emergency Situations of Russia, Lieutenant General of the Internal Service O.V. Bazhenov November 18, 2016 No. 2-4-71-66-18, Moscow.

4. Sokolovsky E. E. Justification of professional-applied physical and mental preparedness of firefighters-gas and smoke protectors: monograph / E. E. Sokolov, M. Yu. Legoshin, I. M. Chistyakov, S. N. Nikishov - Ivanovo: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2016. - 109 p.

5. S.A. Popovsky. Planning, organization and content of training of gas and smoke protectors in the fresh air and in a heat and smoke chamber. [Text] Methodological manual Moscow, 2017. - 59 p.

6. Svirkov Yu.M. Organization of gas and smoke protection services during fires. Tutorial. - M.: Academy of State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2016. - 88 p.34. V.A.

7. Grachev, SV. Sobur, I.V. Korshunov, I.A. Malikov. Personal respiratory protection equipment for firefighters (RPE) [Text] Textbook. allowance. - 2nd ed., revised. - M.: PozhKniga, 2016. - 190 p., ill. - Series “Fire fighting equipment”.

8. Grachevsky V.A., Popovsky D.V. Gas and smoke protection service. [Text] Textbook - M.: Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia, 2017. - 402 p.

UDK 614.842.847

ТЕМИР ЙЎЛ ОБЪЕКТЛАРИНИ КЎЧКИ ВА СЕЛ ОҚИМЛАРИ ТАЪСИРИДАН ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВА ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ БАҲОЛАШ

Т.ф.н., профессор Н.Я.Махкамов (ЎзР ФВВ Академияси)
Р.С.Разиков, Т.ф.н. Ш.Х.Абдазимов (Ташкент Давлат транспорт унверситети), т.ф.ф.д.(PhD) Х.Н.Янгибоев (Ўз.Р ФВВ Фуқаро мухофазаси институти)

Аннотация. *Ушбу мақолада фавқулодда вазиятларни башорат қилиш тизимини аҳоли учун юзага келиши мумкин бўлган табиий тусдаги фавқулодда вазиятлар хавфини камайтириш, хатарларни баҳолаш ва келтириладиган моддий зарарни ҳисоблаш услубияти келтирилган.*

Таянч сўзлар: *мониторинг, муҳандислик-геологик, иқтисодий зарар, локомотив, йўловчи вагон, юк вагон, цистерна, ёпиқ вагон.*

Аннотация. *В данной статье представлена система прогнозирования чрезвычайных ситуаций для снижения риска стихийных бедствий, которые могут произойти с населением, оценки рисков и расчета причиненного материального ущерба.*

Ключевые слова: *мониторинг, инженерно-геологический, экономический ущерб, локомотив, пассажирский вагон, грузовой вагон, цистерна, крытый вагон.*

Abstract. *This article presents the emergency forecasting system to reduce the risk of natural disasters that may occur to the population, assess risks and calculate the material damage caused.*

Key words: *monitoring, engineering-geological, economic damage, locomotive, passenger car, freight car, tank, closed car.*

Фавқулодда вазиятларни мониторинг қилиш ва башорат қилиш тизими (ФВ) аҳоли учун юзага келиши мумкин бўлган табиий фавқулодда вазиятлар хавфини камайтириш учун ишлаши керак. Табиий тусдаги фавқулодда вазиятларни башоратлаш ва маълумотлар билан таъминлайдиган ҳозирги вақтда мавжуд бўлган мониторинг турлари

фавқулодда вазиятларда эҳтиёжларни тўлиқ қондирмайди. Мониторингнинг асосий мақсадларидан бири хавфли таҳдидлар эҳтимолини ва табиий фавқулодда вазиятлардан мумкин бўлган зарар миқдорини камайтириш бўйича чора-тадбирларни эрта режалаштириш ва ташкил этишдир. Минтақавий мониторинг вазифаларини ҳал қилишда уларнинг темир йўлнинг хавфсизлигини таъминлашнинг ўзига хос ишларини, биринчи навбатда, Республиканинг тоғли ва тоғ олди ҳудудларидаги ҳавфли жойларни ҳисобга олиш зарур.

Хатарларни баҳолаш услубияти. Бахтсиз ҳодисалар, фалокатларнинг олдини олиш ва уларнинг оқибатларини юмшатиш бўйича чора-тадбирларни асослашда бир йил ичида содир бўлган нохуш ҳодисанинг эҳтимолини, у билан боғлиқ зарарни ўз ичига олган интеграл кўрсаткич сифатида қабул қилинади.

Ҳал этилиши керак бўлган вазифаларга қараб, хавф қуйидагича ифодаланиши мумкин [6,7]:

1) йилига кўрилган маълум турдаги зарарни математик таҳлили;

2) бир йилда нохуш ҳодисанинг содир бўлиш частотаси.

Биринчи ҳолда, хавф R , зарар / йил, формула билан аниқланади

$$R = H/U \quad (1)$$

бу ерда: H - бир йилда фавқулодда вазиятларнинг (авариялар, фалокатлар) содир бўлиш частотаси;

U - фавқулодда вазиятдан мумкин бўлган зарар.

Иккинчи ҳолда, хавф R_e , 1/йил, натижасида бўлганлиги.

$$R_e = H/P, \quad (2)$$

Бу ерда: P - фавқулодда вазият юзага келган бўлса, нохуш ҳодисанинг юзага келиш эҳтимоли.

Объект ходимлари ва хавф остида бўлган аҳоли ҳаётига хавф даражасини баҳолашнинг энг мақбул мезони бўлиши мумкин бўлган *индивидуал хавф*, авария ёки табиий офатлар натижасида объектда йилига ўлим эҳтимоли сифатида белгиланади [1, 4].

Замонавий технологиялардан фойдаланишга йўналтирилган индивидуал ва жамоавий хавфларни баҳолаш методологиясини кўриб чиқсак. Табиий ёки техноген тусдаги фавқулодда вазиятларнинг пайдо бўлиш частотаси H таъсир моделларига мувофиқ олинади. Инсон ҳаёти учун нохуш ҳодисанинг юзага келиш эҳтимоли P ва унинг соғлиғи, агар фавқулодда вазият юзага келган бўлса, қурбонлар сонининг математик тахминини ҳисобга олган ҳолда аниқланиши мумкин.

$$P = \frac{M(N)}{N} \qquad (3)$$

бу ерда: N - объектдаги ходимларнинг умумий сони ва хавф остида бўлган аҳоли;

$M(N)$ - бахтсиз ҳодиса натижасида вафот этганлар сонининг математик тахмини.

Кейин индивидуал рискни аниқлаш учун формула (3) шаклни олади.

$$R_e = \frac{H}{N} \iint_S \int_0^{24} \int_{\Phi min}^{\Phi max} P(\phi) f(x, y, \Phi) \psi(x, y) f(t) d\Phi dt dx dy. \quad (4)$$

Бу ерда биз (5.1), (5.2), (5.3) формулалардаги каби белгилардан фойдаланилади.

Формула (4) ни техноген ва табиий характердаги фавқулодда вазиятларда қайтариб бўлмайдиган йўқотишларни тавсифловчи инсон шикастланишининг параметрик қонунлари $P(\Phi)$ билан алмаштирганда, одамлар ҳаёти учун индивидуал хавф қиймати олинади. Одамларга зарар етказиш қонуни $P(\Phi)$, умумий йўқотишларни, инсон ҳаёти ва соғлиғи учун индивидуал хавфларнинг қийматларини тавсифлайди [1, 2, 3, 6,7].

Жойларни ўрганиш ва лойиҳалаш ишларида объектларда кўчки хавфини олдини олишда асосий жиҳатлари қўйдаги таклифларда кўрсатилган:

- муҳандислик-геологик тадқиқотларни босқичма-босқич бажариш;
- кўчкига қарши чора-тадбирларни амалга оширишни (шу жумладан, бўлимлар бўйича кетма-кетликни) асословчи асосий натижавий кўрсаткичларга эга бўлган ҳолда кўчки хавфини таҳлил қилиш;
- хавф даражасини назорат қилиш ва керак бўлганда уни камайтириш бўйича чора-тадбирларни амалга ошириш [4,5].

Кўчкиларга қарши ҳимоя қилишнинг янги ҳудудлари нафақат тадқиқот ва лойиҳалашнинг исталган босқичида асосли қарорлар қабул қилиш, балки меъёрий ҳужжатларда кўрсатилган бир хил ҳаракатлар билан чекланиб қолмаслик керак.

Темир йўл транспортида фавқулодда вазиятлардан кўриладиган тўлиқ иқтисодий зарар қуйидагилар асосида ҳисобланади:

Темир йўл иншоотлари, бинолари, қурилмалари, ҳаракатланувчи таркиби ва бошқа техник воситаларнинг бузилиши билан боғлиқ (мумкин) моддий зарар;

Қурбон бўлган инсонлар миқдори (фавқулодда вазиятларда жароҳатланганлар ва ҳалок бўлганлар сони);

Поездлар ҳаракатининг издан чиқиши билан боғлиқ молиявий йўқотишларга олиб келиши.

Моддий ва иқтисодий зарар темир йўл линиясининг ишлаши барқарорлигини ошириш, моддий ҳамда молиявий захираларни яратиш мақсадида фавқулодда вазиятларда вазият прогнози асосида аниқланади. Иккинчи ҳолда, содир бўлган фавқулодда вазиятларнинг оқибатлари фавқулодда вазият даражасини, унинг оқибатларини бартараф этиш учун масъул бўлган органларни аниқлаш, шунингдек, зарур ресурсларни тайёрлаш ва ажратиш учун баҳоланади.

Темир йўл транспортида фавқулодда вазиятлардан тўлиқ иқтисодий зарар қуйидагилар асосида ҳисобланади:

- темир йўл иншоотлари, бинолари, қурилмалари, ҳаракатланувчи таркиби ва бошқа техник воситаларнинг бузилиши билан боғлиқ (мумкин) моддий зарар;

– инсоний йўқотишлар миқдори (фавқулодда вазиятларда жароҳатланганлар ва ҳалок бўлганлар сони);

– поездлар ҳаракатининг узилиши билан боғлиқ молиявий йўқотишлар.

Кўчки натижасида темир йўлни тоғли ҳудудида жойлашган 1200 м^2 майдонга эга биноси ва узунлиги 800 м бўлган жиддий ёки тўлиқ вайрон қилинган уни ҳисобдан чиқарилиши керак. Бинонинг 1 м^2 баланс қиймати 2,0 млн. сўм, 1 км темир йўл 1 млрд. (1000,0 млн. сўм) ташкил этади. Шунда бинонинг умумий баланс қиймати 2,0 х1200=2400,0 млн.сўм.

Ҳисобдан чиқарилиши керак бўлган элементларнинг амортизация миқдори уларнинг белгиланган хизмат муддати ва ишлаш муддатига боғлиқ.

Масалан, фойдаланишдан чиқарилиши керак бўлган бино ва темир йўл ишга туширилгандан 12 йил ўтиб фавқулодда ҳолат юз берди. Бинонинг хизмат муддати 100 йил, темир йўлда - 15 йил ишлатилди.

Кейин биноси учун баланс қийматидан амортизация миқдори 12%, темир йўл учун эса 80% ни ташкил этади.

Бинолар ва бошқа иншоотлар тикланиб бўлмайдиган даражада йўқолганларнинг ўрнига янги қурилиши керак.

Тоғли ва тоғ олди ҳудудларда табиий тусдаги фавқулодда вазиятлар туфайли маълум вақтга харакат тўҳтаб қолса, бундай ҳолатларда танаффус туфайли йўқотишлар миқдорини ҳисоблаш зарур:

Мисол учун, кўчки тушиши натижасида поездларнинг ҳаракати 10 соатга тўхтаб қолган. Ҳаракат ҳажми 60 жуфт юк поездини ташкил этди, шу жумладан, унга юк 80% юкланган. Поезднинг ўртача соф оғирлиги 3000 т. Юкларни етказиб бериш маршрут тезлиги 16 км/соат. Даромад ставкаси 1 т.км учун 1,5 млн.сўм.

100 км масофага бир вагон юкни ташиб беришга тўлов (ўртача ташиш нархи) 150 000 000 млн. сўмни ташкил этади.

Фавқулодда вазият натижасида 85 та юк вагонлари депо таъмирлашни талаб қилиши аниқланган. Вагон депосининг ишлаб чиқариш қуввати кунига 16 та депо таъмирлашни ташкил этиши маълум.

Депо ҳар куни 16 та вагонни таъмирлаши мумкин бўлганлиги сабабли, бўш турган вагонларнинг ҳар бир куни учун жарима миқдори қуйидагича бўлади:

- биринчи кун учун 2,8 х 0,15 х 16 = 6,72 млн.сўм
- иккинчи кун учун 2,8 х 0,3 х 16 = 13,44 млн.сўм
- учинчи кун учун 2,8 х 0,45 х 16 = 20,16 млн.сўм
- тўртинчи кун учун 2,8 х 0,6 х16= 26,88 млн.сўм.сўм
- бешинчи кун учун 2,8 * 0,75 * 16 = 33,6 млн.сўм

Тоғли ҳудудларда темир йўлда таркиблар ҳаракати хавфсизлигини таъминлаш мақсадида ушбу геотехник мониторинг энг самарали усул ҳисобланади. Мониторинг темир йўл участкалари хавфсизлигига таъсир этувчи кўчки жараёнларини аниқлаш, башорат қилиш мақсадида баҳолаш ва бошқаришнинг барча босқичларида амалга оширилади. Кўчки хавфи омилларини аниқлаш босқичида геотехник мониторинг кўчки жараёнининг

ривожланиш сабаблари ва хусусиятларини аниқлаш, унинг фаоллашув омилларининг тегишли параметрларини аниқлаш имконини беради. Ушбу маълумот сайтдаги узоқ муддатли мониторинг дастурининг бир қисми сифатида огоҳлантириш тизимини яратиш учун ҳам ишлатилади.

Кўчки хавфини бошқариш чораси сифатида узоқ муддатли геотехник мониторингнинг асосий вазифалари ўрганилаётган ҳудуднинг муҳандислик-геологик шароитларидаги ўзгаришларни аниқлаш ва башорат қилиш, янги хавф даражаларини аниқлаш, агар улар критик қийматга яқинлашса, масъул шахсларни ўз вақтида хабардор қилишдир.

Геотехник мониторинг, шунингдек, кўчки хавфи даражасини пасайтириш бўйича иш дастурининг бажарилиши устидан назоратни таъминлайди. Жойда кўрилган чора-тадбирлар самарадорлигини баҳолаш учун кўчкига қарши чора-тадбирлар бошланишидан олдин режим кузатувлари ўтказилиши, сўнгра уларни қуриш ва фойдаланиш босқичларида давом эттириш керак. Бу агар керак бўлса, қўшимча ҳимоя чораларини ўз вақтида амалга ошириш ёки қурилаётган кўчкига қарши иншоотларнинг ишчи ҳужжатларини тузатиш имконини беради.



1-расм. Ангрен-Поп темир йўлининг кўчки хавфли участкалари

Кузатишлар таркиби ва частотасини ўрганилаётган ҳудуднинг геологик хусусиятлари ва хавф тоифасидан келиб чиқиб аниқлаш тавсия этилади. Кузатишларнинг давомийлиги ва частотаси тупроқ массасининг кучланиш-деформация ҳолатининг ўзгариш тезлигига қараб белгиланади. Кўчки жараёнининг тузилиши ва динамикасидаги жорий ўзгаришларни аниқлаш, хавфли кучланиш зоналари ва чегара ҳолатидаги ҳудудларни аниқлаш мақсадида маршрут кузатувлари ўтказилади.

Кузатишлар дастурда белгиланган вақт оралиғида, шунингдек, кучли ёғингарчилик, зилзилалар (5 балл ва ундан юқори), қор эриши ва қўшимча техноген таъсирлардан (кесиш, нишабни ортиқча юклаш ва бошқалар) кейин амалга оширилади.

Хавф даражаси ўртача бўлган ҳудудларда маршрут кузатувларига мунтазам равишда геодезик ва геофизик ўлчовлар қўшилади. Геодезик тадқиқот ойда бир марта, геофизик - чоракда бир марта ўтказилиши тавсия этилади.

Ўлчов геотехник ускунасининг жойлашуви ўрганилаётган ҳудуднинг хусусиятларига қараб танланади, шу билан бирга текшириш ҳисоб-китобларини амалга ошириш учун ҳар хил турдаги ускуналарни бир хил текисликда жойлаштириш тавсия этилади.



2-расм. Кучли сел оқимларида тоғ кўчкиларини пайдо бўлиши

Узлуксиз мониторинг билан маълумотларни ўлчаш, қайта ишлаш, тўплаш ва узатиш автоматлаштириш воситаларидан фойдаланган ҳолда минимал вақт оралиғида амалга оширилади. Қабул қилинган маълумотлар ўлчанган параметрларни рухсат этилган максимал қийматлар билан таққослайдиган сигнализация функциясига эга бўлган дастурий таъминот ва аппарат тизимига бирлаштирилган.

Ҳозирги кунда Ангреп- Поп йўналиши 123,1 км.ни ва Тошгузар - Қумкўрғон йўналиши 223 км ни ташкил қилади. Жами: Республиканинг тоғли ҳудудлардаги темир йўл узунлиги 346 км. Ўзбекистон темир йўлларининг асосий йўллари узунлиги 4733 км ни ташкил қилади *(қолганлари ёндош йўллар)*. Тоғли ва тоғ олди ҳудудлардан ўтган темир йўлларнинг узунлиги 346 км.десак бунда уни умумий йўл ҳисобидаги узунлиги 7,3% ташкил қилади.



6-расм. Ангрен-Поп темир йўлининг кўчки хавфи мавжуд участкалари

2023 йилда жами: “ЎТЙ” АЖ ни темир йўллари Республикадан жўнатган ва олиб келинган юкларни хажми 175,39 млн. тоннани ташкил қилади. Тоғли ҳудудлар орқали 346 х 175,39 : 4733 = 1 млн 282 166. тонна юк ташилган. “ЎТЙ” АЖ 2023 йилда жами: 9 млн 303 минг. йўловчи ташилган бўлса, *(“Акциядорлик жамият”нинг 2023 йил учун тузган. “Бизнес.режасига” асосан)* 2023 йилда тоғли ва тоғ олди ҳудудларидан 9303 х 346 /4733= 68 085 йўловчи ташилган. Тоғли ҳудудлардан жами ташилган юкларнинг 20 % ни хавфли юклар деб ҳисобланса, 1282166 х 0,20 = 256 милн. 433 тонна турли ҳилдаги хавфли юклар тоғли ва тоғолди худудлар орқали ташилганлиги аниқланади.*(Барча маълумотлар “Ўзбектистон темир йўллари” АЖ 2023 йил бизнес режасини бажариш ҳисобларидан олинган)*. Ҳозирги кунда “ЎТЙ” АЖ учун локомотив, йўловчи вагон, юк вагонлари, цистерна, ёпиқ вагонлар янгилаш ва сотиб олиш учун керак бўладиган маблағлар:

1 та локомотивни нархи (*Хитой ҳалқ республикасида ишланган*) 69 млрд 262 млн 917 минг сўмни ташкил қилади.

1 та йўловчи вагонни нархи 273 000 000 сўмни ташкил қилади.

1 та ёпиқ юк вагонни (*ташқи кузови ёғочдан бўлган*) нархи 350 000 000 сўмни ташкил қилади.

1 та юк вагонни (*ёпиқ, ташқи кузови металлдан бўлган*) нархи 257 000 000 сўмни ташкил қилади.

1 цистернани ҳозирги кундаги нархи 315 000 000 сўмни ташкил қилади (*Урал вагон заводида ишланган.* (*завод нарҳи 2250000 руб*)).

Андижон - Тошкент ёки Тошкент - Андижон йўналишида қатнайдиган йўловчи таркибда (вагонлар): тежамкор класс бўлса, 54 та йўловчи, люкс класс вагон бўлса 16 йўловчи ва бизнес класс бўлса 36 та йўловчи кетади. Ушбу йўналишда бир марта 600 дан ортиқ йўловчини ўз манзилига етказилади. Тошкент - Андижон йўловчи таркибига 12 та йўловчи вагон уланади. Темир йўлни тоғли ва тоғ олди ҳудудларини бирида кучли сел келиши натижасида бўйлама узунлиги бўйича бир неча метр узунликдаги кўчки ёки об-ҳавони тез исиб кетиши натижасида қор кўчкиси тушиб, ҳаракатланаётган таркибга кучли таъсир кўрсатса ёки юк ташувчи таркиб юксиз Ангрен - Поп йўналишида ҳаракатлаётган бўлса, таркибда 45 та вагон бўлиб, ундан: 15 таси юк (*ташқи кузови ёғочдан бўлган*) вагон, 20 та цистерна ва 10 таси юк вагон (*ёпиқ, ташқи кузови металлдан бўлган*) бўлса, табиий фавқулодда вазият юз бериб, таркиб жароҳат олса, кўрадиган зарар қуйидагича ҳисобланади:

1 та локомотив нарҳи: 1 . 69 млрд 262 млн 917 минг = 69 млрд 262 млн 917 минг сўм, 15 та юк (*ташқи кузови ёғочдан бўлган*) вагоннинг нарҳи: 15 . 350 000 000 = 5 250 000 000 сўм, 20 цистернани нарҳи: 20 . 315 000 000 = 6300 000 000 сўм, 10 та юк вагонни (*ёпиқ, ташқи кузови металлдан бўлган*) нарҳи: 257 000000 . 10 = 2570 00000 сўм.

Вагонлар ва локомотивни тўлиқ ишдан чиққан деб ҳисобласа, жами: темир йўл 83 млрд 383 млн. сўм зарар кўриши мумкин эканлиги хисобланган. Фавқулодда вазият юз берганида таркибни 50 фоизи зарар кўрса, кўриладиган зарар миқдори камайиб, 41 млрд 692 млн сўмни ташкил қилиши хисоблаган. Тошкент - Андижон йўналишида ҳаракатланаётган йўловчи таркиб кучли кўчки бўлиш зонасига тушиб қолса, кўчки тушиши натижасида 12 та йўловчи вагондан 3 таси тўлиқ зарар кўрса: 273 000 000 х 3 = 819 000 000 сўм.

Энди шу вагонларда кетаётган йўловчилар қуйидагича жароҳат олса:

10 киши енгил жароҳат олиб, уларга кўрсатилган тиббий ёрдам ҳаражати 300 000 сўмга тушса, 3,0 млн. сўм харажат қилинади. 6 та йўловчи ўртача тан жароҳати олган бўлса, уларга кўрсатилган тиббий ёрдам 500 000 сўмдан ташкил қилиб, 6 х 500 000 = 3,0 млн. сўмни ташкил қилган. Енгил ва ўртача жароҳат олганлар учун жами 6,0 млн. сўм сарфланганлиги хисобланган 8 та йўловчи оғир тан жароҳати олса, уларга тиббий ёрдам кўрсатиш ҳаражатлари қуйидагича бўлиши хисобланган:

$$X = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$$

Бу ерда X – умумий харажатлар;

C_1 - жабрланувчини касалхонада даволаш учун кетган ҳаражатлар;

C_2 - жабрланувчини вақтинчалик ишга яроқсиз бўлган кунлари учун тўланган компенсация ҳаражатлари;

C_3 - жабрланувчи ишга яроқсиз бўлиб қолса, унга тўланадиган товон ҳаражатлари;

C_4 – жабрланувчи фавқулодда вазият таъсиридан олган оғир жароҳат туфайли қурбон бўлса, уни оила аъзоларига тўланадиган товонлар ҳаражатлари.

Тоғли ҳудудларда темир йўлга таъсир этувчи сел ва кўчкилар, қор кўчкилари, темир йўл қурилиши билан боғлиқ фавқулодда вазиятлар хавфини баҳолаш бўйича ҳисоб-китоб услубиятининг қисқача таҳлили ўтказилди. Техноген ва табиий тусдаги фавқулодда вазиятлар хавфини таҳлил қилишнинг ягона услубий базасининг назарий асослари келтирилди. Фавқулодда вазиятлар оқибатларини башорат қилишнинг услубий асоси иккита тасодифий жараённинг объектга шикаст етказувчи омилларнинг таъсири ва объектларнинг ўзларининг бу таъсирга қаршилиги ўрганилди.

Темир йўл транспортида фавқулодда вазиятларга тайёргарлик кўриш ва оқибатларини бартараф этиш бўйича ташкилий чора-тадбирларнинг иқтисодий самарадорлиги аниқланди. Таклиф этилаётган таклифнинг иқтисодий самарадорлиги олинди. Республиканинг тоғли ва тоғ олди ҳудудларида темир йўл транспорти ва қурилишига таъсир этувчи кўчки ҳамда сел оқимларини маҳаллий мониторинг воситалари ва тизимларининг иқтисодий ҳисобланди. Ҳозирги кунда Ангреп- Поп йўналиши 123,1 км.ни ва Тошгузар - Қумкўрғон йўналиши 223 км ни ташкил қилади. Жами: Республиканинг тоғли ҳудудлардаги темир йўл узунлиги 346 км. лиги аниқланди. 2023 йилда 1 млн 282 166 тонна юк тоғли ва тоғ олди ҳудудлардан ўтган темир йўл линиялари оқрали ташилиши хисобланди.

Адабиётлар:

1. Постановление № 201 Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по предупреждению и ликвидации катастрофических последствий, связанных с наводнениями, паводковыми сбросами и оползнями».

2. Абдазимов Ш. Х., Курбанов Г. А.; Мамадалиев Н. Производство «Оползневые процессы, влияющие на транспортные объекты и их прогнозирование» производство. технологии. экология. (протек21). -142 ул, 2021-год.

3. Абдазимов Ш.Х., Худайберганов С.К., Махкамов Ж.Н., Алламуротова М.С., «Чрезвычайные ситуации влияющие на железную дорогу Республики в горных и предгорных районах». Сборник материалов республиканской научно-практической конференции по теме «Актуальные проблемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (25 августа 2021 г.) - 353 стр.

4 Абдазимов Ш.Х., Худайберганов С.К., Махкамов Ю.Н. «Зарубежный опыт по защите железных дорог и объектов народного хозяйства от чрезвычайных ситуаций природного характера (при оползнях)». Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы предотвращения и реагирования на чрезвычайные ситуации» / Академия ФВВ – Ташкент: ООО «Академия», 2021. – 359 с.

5. Ахмедов М.А. Салямова К.Д. «Селевое явление Узбекистана». Вестник Университета гражданской защиты Белоруссии Т 2, № 2. 2018. С. 322-329.

УДК 614.842.831

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ К ВЫПОЛНЕНИЮ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ГОРАХ

Доцент Б.Б.Гафуров, д.ф.т.н. (PhD) Ч.Р.Хужанов, Ш.Н.Мухамедов
(Академия Министерства по чрезвычайным ситуациям РУз)

Аннотация. *Основное внимание в данной научной статье акцентируется на рассмотрение и изучение роли повышения профессиональной подготовки специалистов к выполнению спасательных работ в горах. Только подготовленный специалист-спасатель сможет организовать и провести спасательные работы в сложных условиях, а в особенности в условиях горной местности.*

В материале статьи особое внимание обращается на необходимость высокой выучки и выносливости спасателей, что мотивирует их к самостоятельному изучению вопросов касающихся оказания необходимой медицинской помощи пострадавшим до момента проведения эвакуации пострадавшего в лечебное учреждении.

Ключевые слова: *качество профессиональной подготовки, спасательные работы в горах, оползни, обвалы, селевые потоки, снежные лавины, пожары, ураганные ветры, выпадение града.*

Annotasiya*. Ushu maqolada asosiy e'tibor qutqaruvchilarni tog' sharoitlarida qutaruv ishlarini olib borishga tayyorgarlik ko'rish va uni tashkillashtirish tadbirlariga qaratilgan. Faqatgina yaxshi tayyorgarlik ko'rgan qutqaruvchi-mutaxassis tog' sharoitlarida qutqaruv ishlarini sifatli tashkillashtirishi va olib borishi mumkin.*

Qutqaruvchilarni qutqaruv ishlariga jalb etishda yuqori tayyorgarlik ko'rish, tashkiliy masalalar, birinchi yordam ko'rsatish hamda jabrlanganlarni to'g'ri evakuatsiya qilish ishlariga alohida e'tibor qaratilgan.

Kalit so'zlar*: kasbiy tayyorgarlik sifati, tog'da qutqaruv ishlari,siljishlar, ko'chkilar,qor lavinalari, yong'inlar, shamol quyenlari, dul yog'ishi.*

Annotation*. The main focus of the Ushu article is on the preparation of rescuers to carry out polar work in Mountain conditions and its organizing activities. Only a well-trained rescuer-specialist can qualitatively organize and conduct rescue work in Mountain conditions.*

Special attention is paid to high readiness, organizational issues, first aid and proper evacuation of victims in the involvement of rescuers in rescue work.

Keywords: *quality of professional training,mountain rescue work, landslides,landslides, snow lavinas, fires, wind Quays, dul fall.*

Для успешного выполнения спасательных работ в условиях горной местности личный состав спасательных формирований должен иметь прочные знания и практические навыки по проведению этих работ в различных условиях обстановки, времени года и суток, а также в условиях изменения погодных условий на всём промежутке времени выполнения работ.

Особо важное место при подготовке и при проведении спасательных работ занимает вопрос знания рельефа горных территорий, где предстоит проводить спасательные работы.

Горы несут в себе целый комплекс опасностей, которые будут влиять на успешное проведение спасательных работ. К этим опасностям относятся следующие виды изменения погодных условий и чрезвычайные ситуации :

-землетрясения;

-различные физические и химические изменения происходящие в горах;

-оползни;

-обвалы;

-селевые потоки;

-снежные лавины;

-пожары на обширных территориях;

-ураганные ветры, выпадение града;

-резкое изменение температуры окружающего воздуха в зависимости от времени суток(в дневное время высокая, в ночное время низкая температура;

-гололёд в зимнее время и ряд других опасностей.

Характерным в этих природных явлениях является то, что все они происходят в разное время года (зима, весна, лето, осень) и имеют особенную цикличность в течении года. Например, снежные лавины происходят как правило в зимнее время, а иногда в зависимости от продолжительности холодного периода и в первые месяцы весны.

После снежных лавин в феврале-марте-апреле увеличивается вероятность образования селевых потоков в руслах горных рек и близлежащей к ним территории.

Обильные дожди, которые выпадают в весеннее время приводят к увлажнению земляного покрова и большой сырости, что в свою очередь влияет на устойчивость верхних слоёв земной поверхности.

Это приводит к тому что в проломах земной поверхности скапливается определённое количество водяной жидкости, которая в свою очередь, подмывает определённые участки горных территорий покрытые землёй, что приводит к отслоению огромных территорий земной поверхности, которая оторвавшись от основной части стремительно движется с верхних территорий вниз, сметая всё на своём пути, в том числе жилые и не жилые строения, инфраструктуру населённых пунктов, деревья, мосты, раскалывает дорожную сеть.

Особую опасность представляет воздействие последствий этих чрезвычайных природных явлений на население проживающее вблизи этих территорий, которые порой приводят к гибели и травмированию населения.

Большую опасность несут такие явления как камнепады, лавины, лавины из сухого снега, лавины из свежего порошкообразного снега, лавины из старого сухого снега, лавины из свежего влажного снега, лавины мокрого снега грунтовые лавины, лавины за пластованного снега-«снежные доски».

Скорость движения лавин во многом зависит от состояния снега. Например, пылевидные лавины мчатся по склонам гор со скоростью 450-500 км/час. Скорость грунтовых лавин из мокрого снега-60-120 км/час, Лавины из сухого снега-160-200 км/час. Вес одного кубического метра снега в зависимости от его плотности равен

1. Свежий снег (сразу после выпадения в тихую погоду)-50-70 кг на кубический метр.

2. Сырой свежевыпавший снег 100-200кг на кубический метр.

3. Слежавшийся снег-200-300 кг на кубический метр.

Что касается земляного грунта, то там, также большие объёмы земли, которые имеют огромный вес достигающий в оползне грунта размером 25-30 метров при толщине 20 см 20-30 тонн.

Все лавины и оползни объединяет одно качество-они все смертельно опасны. Ведение спасательных работ в таких условиях чрезвычайно сложно. Это требует от спасателей высокой профессиональной подготовки, большой физической силы и выносливости, натренированности для ведения спасательных работ в различных условиях обстановки, времени года и суток, умелого применения спасательного снаряжения, быстрого и качественного проведения мероприятий по оказанию пострадавшему первой помощи, а также первой медицинской помощи. Необходимо после обнаружения пострадавшего в кратчайшее время вывести(вынести) его из опасной зоны в безопасное место с целью дальнейшей эвакуации в медицинское учреждение.

Соблюдение мер предосторожности играет ключевую роль при ведении спасательных работ. В случае если спасательные работы необходимо будет выполнять в условиях лавинной опасности необходимо соблюдать основные правила передвижения при поиске погибших и пострадавших:

- начинать спасательные работы сразу же как только позволит обстановка;

- избегать пересечения лавиноопасных склонов;

- при пересечении снежного склона строго двигаться след в след, при движении стараться максимально идти широкими шагами(по возможности не подрезать снежный склон);

-соблюдать максимальную (до 200 метров) дистанцию движения между группами спасателей

- при выдвижении к месту проведения спасательных работ по обнаружению пострадавших выйдя к месту пересечения лавиноопасного

склона(русла)организовать поочередное наблюдение друг за другом и за склоном;

- избегать прыжков, падений, криков и быть внимательными при поиске пострадавших и погибших.

При ведении поисковых работ спасатели могут оказаться в лавине. В этом случае необходимо соблюдать следующие правила:

- при попадании в лавину горный спасатель должен закрепиться ледорубом,

удержаться на поверхности, создать наименьшее сопротивление и пропустить снег вокруг себя и над собой. Принять все необходимые меры по обеспечению безопасности пострадавшего которого эвакуировали в безопасное место;

- если отрыв лавины высок, то необходимо покинуть место схода лавины, при этом

принять меры к эвакуируемому человеку что бы ему не нанести дополнительные травмы, уйти с пути лавины, укрыться в безопасном месте и закрепиться;

- если лавина настигла, то главная задача -уберечь свои дыхательные органы и пострадавшего от снежной пыли, используя шарф или маску, капюшон, шапку или рукавицы(перчатки). Основное – закрыть уши, нос, рот и глаза. Сконцентрироваться, сгруппироваться, поджав ноги и руки;

- не паниковать, не терять ориентацию в пространстве, стараться держаться на поверхности лавины, делать плавательные движения;

-в момент остановки лавины по возможности приблизиться или оказаться на поверхности, стараться руки держать у лица, прикрывая ладонями рот, нос и глаза.

При проведении спасательных работ в таких условиях от спасателя требуется особая подготовка по проведению спасательных работ в сложных зимних условиях связанных со сходом лавин. Организация эвакуации пострадавших проводится немедленно с использованием по возможности вертолётной авиации. В заключении необходимо отметить то, что от физической подготовки, умелому использованию спасательных средств, натренированности личного состава спасателей зависит успех мероприятия. По спасению как одиночного человека так и какой либо группы оказавшейся в зоне стихийного бедствия.

Список литературы:

1.Shavkat Mirziyoyev “Yangi O‘bekiston taraqqiyot strategiyasi”. Toshkent: “O‘zbekiston” nashriyoti, 2022.-440 bet.

2.И.У.Назаров. «Горная подготовка». Учебное пособие. Издательско-полиграфический творческий дом имени Гафура Гуляма. Ташкент. 2005 год.

3.Б.Б.Гафуров. «Авария-қутқарув ишлари». Дарслик. ТАФАККУР ҚАНОТИ нашриёти. Тошкент. 2023 йил.

UDK 614.84.843

ELEKTROMOBILLARDA SODIR BO‘LADIGAN YONG‘INLAR O‘CHIRISHNI TAKOMILLASHTIRISH

Y.I.Gulyamov, E.V.Abdullayev
(Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada elektr va gibrid avtotransport vositalarida sodir bo‘lgan yong‘inlarni o‘chirishda rivojlangan mamlakatlarning ilg‘or tajribalari o‘rganib chiqildi, tahlil qilindi va mazkur tajribalarni respublikamizda tatbiq etish yuzasidan taklif va tavsiyalar keltirib o‘tildi.*

Kalit so‘zlar: *litiy-ionli akkumulyator, elektromobil, maxsus konteyner, “teshuvchi” dastak.*

Аннотация. *В данной статье изучен и проанализирован передовой опыт развитых стран по тушению пожаров в электромобилях и гибридных транспортных средствах, а также даны предложения и рекомендации по внедрению этого опыта в нашей республике.*

Ключевые слова: *литий-ионный аккумулятор, электромобиль, специальный контейнер, «пробивная» ствол.*

Abstract. *In this article, the advanced experiences of developed countries in extinguishing fires in electric and hybrid vehicles were studied and analyzed, and suggestions and recommendations were made for the implementation of these experiences in our republic.*

Keywords*: lithium-ion battery, electric car, special container, “piercing” handle.*

Elektr va gibrid avtotransport vositalari bilan yo‘l-transport hodisasi yoki yong‘in sodir bo‘lsa, litiy-ionli akkumulyator batareyalarining yonishi - favqulodda vaziyatlar vazirligi hodimlariga yuzaga kelgan holatlarni bartaraf qilishda bir qancha qiyinchiliklar tug‘diradi, sababi, akkumulyator batareyalari tarkibida yengil alangalanuvchi erituvchi moddalarning mavjudligidadir. Respublikamizda elektr va gibrid avtomobillar soni yil sayin ortib bormoqda. Dunyoning eng yirik avtomobil ishlab chiqaruvchi kompaniyalari ichki yonuv dvigatelli avtomobillar o‘rniga elektromobillar ishlab chiqarishga o‘tib bormoqda. Shu sababli, elektrli transport vositalarida kelib chiqishi mumkin bo‘lgan kimyoviy yong‘inlarni bartaraf etish dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda. Elektromobillardagi yong‘in - shikastlanishdan bir qancha vaqt o‘tgach sodir bo‘lishi mumkin. Ularni o‘chirish nihoyatda murakkab jarayon hisoblanadi. Shuningdek, ularning qayta-qayta alangalanib yonish ehtimoli ham yuqori. Yonish jarayonida yonuvchi va zaharli gazlar ajralib chiqadi, kimyoviy moddalar esa yong‘inni o‘chirish uchun ishlatilgan suvni ifloslantirib, atrof-muhitga zarar yetkazadi. Shunday qilib, elektr va gibrid transport vositalaridagi akkumulyator batareyalari favqulodda vaziyatlar vazirligining yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari uchun yong‘inlarni o‘chirishda katta muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Elektromobillardagi yong‘inni o‘chirish uchun maxsus konteyner: Daniya tajribasi

Elektr va gibrid transport vositalariga xos bo‘lgan ko‘plab xavfli omillar sababli, yong‘in-qutqaruv bo‘linmalari uchun yuzaga kelayotgan bir qator muammolarni hal qilish maqsadida, Kopengagenda bunday transport vositalarini o‘chirish uchun maxsus konteyner ishlab chiqilgan.

Yo‘l-transport hodisasi yoki yong‘in sodir bo‘lganda litiy-ionli akkumulyatorning alohida elementlari shikastlanishi mumkin. Akkumulyatorning qaysidir yacheykasida issiqlikning keskin ajralishi, bu issiqlikning boshqa yacheykalarga tarqalishi olib kelishi mumkin. Issiqlik avariya sodir bo‘lganidan bir necha soat o‘tgandan keyin ajrala boshlashi mumkin. Avtomobilga ixtiyoriy kuchli issiqlik ta’sir qilishi ham, (masalan issiq harorat) xuddi shunday ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shunday qilib, akkumulyator batareyasining qaysidir qismida yuzaga kelgan nosozlik, batareyaning butunlay yonib ketishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan zanjir reaksiyasini boshlashi mumkin.

Batareyalarni o‘chirish juda murakkab jarayon bo‘lib, ular bir necha soatdan keyin qayta alangalanishi mumkin – ba’zi hollarda hatto bir haftadan keyin ham. Avtomobillar oqimini uzoq vaqtga to‘xtatib qo‘yishning iloji yo‘q, shuning uchun, batareyadagi yong‘inni o‘chirishni imkoni bo‘lmasa, avtomobilni yo‘ldan olib tashlash kerak bo‘ladi. Shu maqsadda Daniya yong‘in-qutqaruv xizmati tomonidan maxsus konteyner ishlab chiqilgan.

Konteynerning joylashuvini avtomobil kabinasining orqa qismidagi statsionar kran orqali o‘zgartirish mumkin. Idishning pol qismida va devorlarida, elektromobillarning ostki qismida joylashgan akkumulyator batareyalaridagi yong‘inni o‘chirish va sovutish uchun suvni uzatuvchi forsunkalar mavjud. Forsunkalar suvni kontur bo‘ylab oqishini va bu orqali suv sarfini sezilarli darajada kamayishini ta’minlaydi. Bundan tashqari, konteynerda inert gaz bilan jihozlangan qurilmalar ham mavjud.

Elektromobil akkumulyatoridagi yong‘in kislorod talab qilmaydigan kimyoviy yong‘in hisoblanadi (kimyoviy reaksiya natijasida yuzaga keladi). Shuning uchun, inert gaz yonayotgan batareyaga ta’sir qilmaydi va avtomobilning boshqa qismlari uchun mo‘ljallangan. Masalan, batareya yonishidan hosil bo‘lgan issiqlik avtomobil salonining yonishiga olib kelishi mumkin, bunda yong‘inni o‘chirish uchun inert gazidan foydalaniladi.

Uzoq muddatli izolyatsiya

Elektr yoki gibrid avtomobillar bilan avariya sodir bo‘lgan taqdirda konteynerdan foydalanish, xuddi odatiy (ichki yonuv dvigatelli) avtomobillar bilan avariya sodir bo‘lgani kabi kechadi. Ya’ni, baxtsiz hodisa tezlik bilan bartaraf etilib, transportlar harakati davom ettirilishi mumkin. Biroq, avariyaga uchragan yoki yongan elektromobilni yong‘in tarqalishi mumkin bo‘lgan avtomobillar to‘xtash joyiga yoki ustaxonaga olib borib bo‘lmaydi. Buning o‘rniga, yong‘in xavfi kamayguncha uni konteynerda qoldiriladi. Shikastlangan transport vositasi joylashtirilgan konteyner izolyatsiyalangan va yopiq joyda saqlanishi kerak.

Avstriya tajribasi

Avstriyalik muxandislar elektromobillardagi yong‘inlarni yo‘naltirilgan suv oqimi yordamida o‘chirishni taklif qilmoqda.

Elektromobillarni o‘chirish uchun katta miqdorda suv talab etiladi. Masalan, AQShda Tesla Model S da sodir bo‘lgan yong‘inni o‘chirish uchun yong‘in o‘chiruvchilarga deyarli to‘rt soat va 100 ming litrdan ortiq suv kerak bo‘ldi. Bu hajmdagi suv favqulodda vaziyatlar xodimlari tomonidan o‘rtacha bir oy davomida va bir xonadon vakillari tomonidan esa deyarli ikki yil davomida iste’mol qilinadi.

Yuqori suv sarfining sababi, avtomobil akkumulyatorlari odatda elektr transport vositalarining pastki qismida joylashganligi, yong‘in o‘chirish dastaklaridan beriladigan suv oqimi esa olovga yuqoridan yo‘naltirilganligi bilan bog‘liq. Rosenbauer (Avstriya) muxandislari elektr transport vositalaridagi yong‘inni o‘chirishning xavfsizroq va tejamkor usulini taklif qilishmoqda.

Aksariyat elektromobillarning akkumulyatorlari pastki qismida joylashgan bo‘lib, bu salon qismining keng va qulay bo‘lishiga hamda og‘irlik markazining pastdaligi sababli oson boshqaruvchanlikka erishish imkoniyatini yaratadi. Biroq, yong‘in sodir bo‘lganda an’anaviy usullar bilan o‘chirilganda, batareya va yuqoridan purkalayotgan suv o‘rtasida avtomobil saloni to‘siq hosil qiladi.





Yangi tizim akkumulyatorni to‘g‘ridan-to‘g‘ri sovutish uchun mo‘ljallangan va ikkita asosiy komponentdan iborat bo‘lib, ular yong‘in o‘chirish bloki va boshqaruv blokini o‘z ichiga oladi. Bunday holda, boshqaruv bloki unga ulangan yong‘in o‘chirish moslamasidan **8 m** gacha masofada joylashtirilishi mumkin.

Yong‘inni o‘chirish moslamasi yuqori bosimli dastak bo‘lib, u yonayotgan avtomobil ostiga joylashtirilishi va suvni to‘g‘ridan-to‘g‘ri akkumulyatorga yuborishi mumkin. Rosenbauer mutaxassislarining ta’kidlashicha, qurilma turli akkumulyator konstruksiyalarida muvaffaqiyatli sinovdan o‘tgan.

Yangi qurilma yong‘in o‘chiruvchilarga suvdan unumli foydalanish imkonini beradi. Avtomobilda boshqa hech narsa (o‘rindiqlar, shinalar va h.k.) yonmayotganiga ishonch hosil qilgandan so‘ng, qurilma yong‘in o‘chiruvchilar tomonidan akkumulyator ostiga joylashtiriladi va xavfsiz masofada joylashgan boshqaruv blokiga o‘tiladi. Shundan so‘ng, to‘g‘ridan-to‘g‘ri batareyani teshib, uning elementlariga suvni uzatib beruvchi, “teshuvchi” dastak ishga tushiriladi.

Texnologiyani e’lon qilgan muxandislar, yonayotgan batareyaning haroratini xavfsiz haroratga tushirish uchun atiga 1000-4000 litr suv kerakligini ma’lum qildi. Agar avtomobil avariya natijasida yon tomoni bilan yoki teskari holatda

yotgan bo‘lsa, yoki avtomobil ostida yetarli joy bo‘lmasa, yong‘in o‘chiruvchilar qurilmani avtomobil ichiga yoki eng pastki qismiga joylashtirishlari mumkin. Shatakka olish vaqtida akkumulyatordan qayta yong‘in chiqqan taqdirda uni tezkor o‘chirishni tashkil etish maqsadida, dastakni avtomobil ichiga joylashtirish ham mumkin bo‘ladi. Bugungi kunda rivojlangan xorijiy mamlakatlarda o‘z samarasini berib kelayotgan, yuqorida qayd etilgan tajribalardan kelib chiqib, **xulosa** o‘rnida quyidagilar taklif etiladi:

1. Elektromobillarda yong‘in sodir bo‘lganda, akkumulyator qismini suv bilan qoplash uchun yong‘in o‘chirish avtomobillarini mobil yig‘iluvchan basseyn (hovuz) bilan jihozlash.

Natija: Yong‘in o‘chirishga sarflanadigan suv sarfining bir necha barobarga tejalishi, yong‘inni o‘chirish vaqtining qisqarishi, qayta alangalanishining oldini olinishi.

2. Respublikamiz hududida elektromobillarni quvvatlovchi stansiyalarni qurish va jihozlash tartibi, yong‘in xavfsizligini ta’minlash talablari bo‘yicha mahalliy me’yorlarni ishlab chiqish.

Natija: Elektrmobillarni quvvatlovchi stansiyalarni ekspluatatsiyasi davomida yong‘in xavfsizligini, mehnat muhofazasi ta’minlanishiga erishish.

Yuqori xavfsizlik talab etiladi.

Akkumulyatorning yonishi natijasida ajralib chiqadigan zararli gazlar atrof muhit uchun juda xavflidir va xavfsizlikka alohida e’tibor qaratilishini talab qiladi. Tarqalayotgan tutun tarkibida juda zararli vodorod ftorid (gidroftorid) bo‘lishi mumkin. U o‘tkir hidga ega, juda zaharli, havoda tutovchi (suv bug‘lari bilan eritmaning kichik tomchilari hosil bo‘lishi tufayli) va nafas yo‘llarini shikastlaydi. Shuning uchun elektromobillardagi yong‘inni o‘chirish vaqtida gaz va tutundan himoya qilish apparatlaridan foydalanish zarur bo‘ladi. Shuningdek, elektromobillardagi yong‘inni o‘chirishda, oddiy avtomobildagi yong‘inni o‘chirishga qaraganda kattaroq xavfsiz masofa saqlanishi tavsiya qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yevropa yong‘indan saqlash assotsiatsiyalari konfederatsiyasi materiallari to‘plami.

2. Чеберяк В.В. “Правила и способы тушения электромобилей пожарной охраной” статья Дальневосточная пожарно-спасательная академия – филиал Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России.

UDK:347.72032

HARBIY TA’LIMNI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY MASALALARIGA DOIR

F.f.n., dotsent R.S.Reimbayev (FVV Akademiyasi)

Annotatsiya*. Ushbu maqolada harbiy ta’limni rivojlantirishning zamonaviy masalalari muhokama qilingan bo‘lib, harbiy ta’lim muassasalarida tinglovchilarda tezkor tafakkurni shakllantirish, mustaqil fikrlash madaniyatini yuksaltirishga yo‘naltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *harbiy ta’lim, oliy ta’lim, kursant, tinglovchi.*

Аннотация*. В данной статье рассматриваются современные вопросы развития военного образования и направлены на формирование быстроты мышления у курсантов военно-учебных заведений, повышение культуры самостоятельного мышления.*

Ключевые слова: *военное образование, высшее образование, курсант, курсант.*

Abstract*. This article discusses the modern issues of the development of military education, and is aimed at the formation of quick thinking in the students of military educational institutions, raising the culture of independent thinking.*

Key words: *military education, higher education, cadet, student.*

O‘zbekistonda ta’lim tizimini tubdan isloh qilish masalalari bugungi kunda davlat siyosati darajasiga ko‘tarilgan masalalar qatoriga kiradi. 2020-yilda yangi “Ta’lim to‘g‘risida”gi qonunning qabul qilinishi bu jarayon rivojlanishida yangi bosqichni boshlab berdi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 18-yanvardagi “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son va 2023-yil 11-sentabrdagi “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son farmonlarida ta’lim tizimining barcha bo‘g‘inlarini tubdan va har tomonlama yangilash masalalarining jamiyatimiz oldida turgan eng zamonaviy va dolzarb vazifalar qatoriga qo‘yilishi buning yaqqol na’munasidir. Harbiy ta’lim O‘zbekiston Respublikasi ta’lim tizimining ajralmas va juda muhum bo‘g‘ini hisoblanadi. Shu sababdan jamiyatimizning ma’naviy-ma’rifiy sohasida kechayotgan turli tuman ijobiy va shu bilan bir qatorda, muammoli, salbiy jarayonlar ham harbiy ta’lim tizimining barcha bosqichlari, tuzulmalariga bevosita xosdir. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyev O‘zbekiston Respublikasi Qurolli Kuchlari akademiyasida 2023-yilda o‘tkazilgan Milliy xavfsizlik kengashining kengaytirilgan majlisidagi nutqida bu sohaga alohida e’tibor qaratib, harbiy ta’lim tizimini rivojlantirish, yoshlarni harbiy vatanparvarlik ruhida tarbiyalash bilan bog‘liq eng dolzarb masalalarning mohiyati, bu sohani isloh qilishning asosiy masalalari va bugungi kunda bu borada bajarilishi zarur bo‘lgan fundamental vazifalarni belgilab berdi.

Harbiy ta’lim tizimi, ayniqsa uning oliy ta’lim bo‘g‘ini, boshqa ta’lim tizimlaridan o‘zining alohida o‘ziga xosligi, substansional jihatlari bilan ajralib turadi. Keyingilar orasida bu sohada amaliyotga yo‘naltirilganlikning muhum ahamiyatga egaligini ta’kidlab ko‘rsatish mumkin.

Umuman olganda, ta’limning tegishli amaliyot sohasi bilan bog‘liqligi masalasi bilim olish jarayonini amalga oshirishning eng muhum asoslaridan biridir. Xo‘sh, amaliyotning bilim olish jarayonidagi o‘rni va ahamiyati nimada?

Amaliyotga umumfalsafiy nuqtai nazardan qaraydigan bo‘lsak. bu- tashqi olamdagi obyektiv mavjud bo‘lgan narsa va hodisalarga faol ta’sir etish, ularni o‘zlashtirish, o‘zgartirish va qayta qurish yo‘li bilan insonning uni o‘rab turgan tabiiy va ijtimoiy muhitga kirib borish jarayonidir. Demak, amaliyot obyekt bilan subyekt o‘rtasidagi munosabat bo‘lib, uning mohiyati subyektning obyektga ta’siri, obyektni maqsadga muvofiq o‘zgartirishdan iborat.

Bilim olish jarayoni ijtimoiy-tarixiy amaliyot natijasida va vositasida sodir bo‘ladi. Masalan, o‘rta asr allomasi al-Xorazmiy asarlari nazariyaning amaliy ishlar bilan bog‘langanligidan dalolat beradi. Hayotda tabiiy kuchlar bilan kurashda insonga ko‘maklashish, uning og‘irini yengil qilish Xorazmiy risolalarining asosiy maqsadidir. Hattoki o‘rta asr islom falsafasi — tasavvufda ilm va amal birligi eng qat’iy qoidalardan biriga aylangan edi. Gumroh kishilar «ilm bo‘lgach amaliyotga hojat yo‘q, qabilida fikr qilurlar. Bunday fikrlar ilmning o‘zi bilan kifoyalanib, shariatni inkor etuvchilar bo‘lib, ular uchun ilm hosil bo‘lsayu, amal bo‘lmasa. Bu kabi ilmdan foyda yo‘qligini bilishmaydi», — degan edi G‘azzoliy. Haqaqatan ham, amaliyotning bilim olish jarayonidagi ahamiyati beqiyosdir. Chunki, birinchidan, amaliyot bilishning sarchashmasi, negizi, uni harakatlantiruvchi kuch hisoblanadi, ikkinchidan amaliyot o‘zining muhim ehtiyojlari bilan birga bilishning maqsadi hamdir, uchunchidan amaliyot inson bilimlari va tasavvurlarining haqiqiyligi mezoni (ko‘rsatkichi)dir.

Demak, amaliyot va bilish insonning bir butun ijtimoiy faoliyati tizimidagi bir-biriga dialektik aloqador bo‘lgan ikki tomondir. Bu yerda ularning qaysi biri birlamchi, qaysisi ikkilamchi ma’nosida fikr yuritish unchalik to‘g‘ri emas. Amaliyot va bilish tizimi biri ikkinchisi orqali yoki ikkinchisi tufayli mavjuddir.

Amaliyot haqidagi yuqoridagi umumnazariy fikrlarni bu yerda keltirishdan maqsad harbiy ta’lim tizimi jarayonida harbiy amaliyotning o‘ziga hosligi va ahamiyati hamda ta’lim oluvchilar tomonidan bu masalaga adekvat yondashuvning muhum jihatlarini ochib berishdan iborat edi. Darhaqiqat, harbiy amaliyot o‘zining qator substansional hususiyatlari bilan boshqa sohalar amaliyotilaridan farq qiladi. Harbiy amaliyot, birinchi navbatda, o‘zining tezkor (operativ) xarakteri bilan ajralib turadi. Mazkur amaliyot jarayonlariga tezkorlik bilan kechishlilik, ko‘p variantlilik, voqealar natijalarini oldindan aytib bo‘lmaslik, xavflilik, tahlikalilik, vahimalilik, daxshatlilik va hakoza holatlar xosdir. Oddiy kishilar bunday holatlarda adekvat harakat qilishlari qiyin kechadi. Harbiy amaliyotda haqiqatan ham vaziyatga to‘g‘ri yondashuv, tezkorlik bilan harakat qilish uchun xodimlar maxsus tayyorgarlikdan o‘tgan, yuqori intellektual bazaga, tegishli ruxda shakllantirilgan tafakkurga, zaruriy psixologik ko‘nikmalarga ega bo‘lgan bo‘lishlari shart.

Bulardan ba’zilari, odatda, tegishli joylarda, maxsus amaliy mashg‘ulotlarda shakllantiriladi. Ammo, ta’lim jarayonida tinglovchilar asosan nazariy bilimlarni oladilar, ma’lum intellektual salohiyatga ega bo‘ladilar. Shu sababdan, ularda harbiy tezkor (operativ) amaliyotga adekvat yondashuv ko‘nikmalarini shakllantirish uchun faqat tegishli bilim bazasini yaratishning o‘zi kamlik qiladi. Bu bilan bir qatorda, ularda tafakkur madaniyatini, ya’ni “harbiy, tezkor (operativ) tafakkur”ni shakllantirish ham talab qilinadi. Bu esa o‘z navbatida, tinglovchilar tafakkurini aqliy tafakkur darajasiga ko‘tarish, aqliy salohiyatini oshirish, tafakkur mazmunida oqilonolikni oshirish, fikrlash madaniyatini rivojlantirishni obyektiv zaruriyat sifatida keskin qilib kun tartibiga qo‘yadi.

Shuni ta’kidlash lozimki, bizning ta’lim tizimimiz yoshlarda asosan ma’lum bir darajada bilimlar bazasini yaratishga yo‘naltirilgan. Ta’lim dargohlarimizda yoshlarni fikrlashga qariyb o‘rgatishmaydi. Vaholanki, qadimgi davrlardayoq, masalan yunonlar, bilim bilan aql shakllanishi bir yo‘nalishdagi jarayon emasligiga e’tiborni qaratishgan. Ularning fikricha “ko‘p bilimlilik aqllilikka olib kelmaydi”. Borliqqa, voqea-hodisalarga oqilonolik bilan yondashuv ko‘nikmalari faqatgina tafakkur, ya’ni fikrlash orqali shakllantiriladi. “Aqlni o‘stirmoq uchun hadeb o‘qiyvermay, ko‘proq fikrlash kerak” deb yozgan edi buyuk fransuz faylasufi R.Dekart. Bu masalaga harbiy ta’lim sohasida alohida e’tibor qaratish ayniqsa muhumdir. Masalaning muhumligi yana shu jihat bilan ham dolzarblashadiki, 2014 yildayoq bu borada davlatimiz rahbariyati tomonidan mamlakatimiz harbiy ta’lim muassasalari bitiruvchilari tafakkur salohiyati va fikrlash madaniyati darajasiga nisbatan jiddiy etirozlar bildirilgan edi. Shu munosabat bilan ushbu ta’lim muassasalari kursant va tinglovchilariga falsafa va mantiq kabi fanlarni o‘qitish sifatini oshirish, o‘quv rejasida ushbu fanlarning o‘quv soatlarini ko‘paytirish bo‘yicha ko‘rsatmalar berilgan edi. Darhaqiqat, falsafa va mantiq fanlari tinglovchilar ilmiy dunyoqarashini shakllantirish, tafakkurini boyitish, uning tarkibida oqilonalik darajasini oshirishga bevosita yo‘naltirilgandir. Ushbu fanlar o‘rganuvchilar tafakkuri kengligi va mazmunliligini belgilab beruvchi, amaliy faoliyat va bilish jarayonining umumiy tamoyillarini tadqiq qiluvchi ta’limotlar, kategoriyalar, umumiy qonunlarni yaratuvchi va, bir so‘z bilan aytganda, har qanday amaliyot va hususiy fanlarning nazariy-mantiqiy asosini tashkil qiluvchi yagona umumnazariy fanlardir. Falsafa va mantiqni o‘rganish va ularni egallash kishilarda tabiat va jamiyatda sodir bo‘ladigan real jarayonlarni, voqea-hodisalarni chuqur anglab olish, ularni ilmiy tahlil qilish, to‘g‘ri baholash, umumlashtirish va hayotiy xulosalar chiqarish uchun nazariy–mantiqiy asoslarni shakllantirishga yordam beradi. Shu o‘rinda buyuk mutafakkir Farobiyning “Falsafani o‘rganishdan avval nimalarni bilish kerak” nomli risolasida mantiq ilmining ahamiyati haqida bildirgan quyidagi fikrlari alohida e’tiborga loyiq ekanligini ta’kidlash zarur. U shunday yozadi: “Bizning maqsadimiz aqlni, xatoga yo‘l qo‘yish mumkin bo‘lgan barcha xollarda, to‘g‘ri tafakkurga yetaklaydigan, uning yordamida har safar hulosa chiqarayotganda adashishga qarshi ehtiyoj choralarni ko‘rsatadigan san’atni - mantiq san’atini o‘rganishdir. Uning asosiy qonun-qoidalarining aqlga bo‘lgan munosabati grammatika san’ati qoidalarining tilga bo‘lgan munosabatiga o‘xshash; xuddi grammatika kishilarning tilini to‘g‘rilash ehtiyoji sababli yaratilgani, unga

xizmat qilishi zarur bo‘lgani singari, mantiq ham tafakkur jarayonini yaxshi amalga oshirish maqsadida xatoga yo‘l qo‘yish mumkin bo‘lgan barcha hollarda aqlni to‘g‘rilab turadi”.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, harbiy ta’lim muassasalarida tinglovchilarda tezkor tafakkur (“operativnoye mishleniye”)ni shakllantirish maqsadida quyidagilarga alohida e’tibor berish talab qilinadi:

kursant va tinglovchilarga to‘g‘ri muhokama yuritishning mantiqiy shakllari va qoidalarini o‘zlashtirishga yordam berish, ularning mustaqil fikrlash madaniyatini yuksaltirish;

kursant va tinglovchilar tafakkurini boyitish, oqilonalashtirish;

o‘zining va boshqalarning fikriga tanqidiy munosabatda bo‘lish ko‘nikmalarini shakllantirish;

sohaga oid murakkab muammo va masalalarning tuzilishi (strukturasi)ni aniqlash, ularning tub mohiyatini anglab olish, mavjud ziddiyatlarlarni idrok qilishga yordam beruvchi mantiq vositalarini egallash;

axborot yig‘ish, tahlil qilish, umumlashtirish, tizimga solish va hulosa chiqarish metod (usul)larini egallash;

tizim tamoyili, tizimli tahlil va tezkor amaliyot sohasiga tizimli yondashuv usullarini egallab olish;

tushunish va tushuntirish metodlari va tamoyillarini egallab olish;

argumentlash, isbotlash va rad qilish (raddiya) asoslarini, usullarini egallab olish.

Ushbu vazifalarning to‘laqonli amalga oshirilishi o‘z navbatida, harbiy (operativ) amaliyotda samarali, aniq maqsadga yo‘naltirilgan, muvaffaqiyatli faoliyat yuritish uchun zamin yaratadi. Faqat aqliy tafakkurgina tezkor (operativ) vaziyatni chuqur anglashning zaruriy quroli, ya’ni voqea va hodisalarni tushunish, to‘g‘ri tahlil qilish, olgan ma’lumotlarni umumlashtirish, sintez qilish, aniq hulosalar chiqarish vositasiga aylanadi. Natijada, bunday tafakkur, odatda harbiy xizmatchilar tomonidan sohaga oid muammo va masalalarning tub mohiyatini tushuntirib berishda, ularning tarkibiy tuzilmalarini (strukturasini) aniqlashda, ziddiyatli, tezkor (operativ) vaziyatlar sodir bo‘lgan taqdirda ularni bartaraf etish uchun muhim ahamiyatga ega bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2023 yil 11 sentabrdagi “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son Farmoni.

3. Forobiy va uning falsafiy risolalari. M. Xayrullayev tahriri ostida. – T.: “Fan”, 1969.

УДК 950

SYEYSMIK KUCHLAR TA’SIRIDA POYDYEVOR HAMDA METALL KONSTRUKSIYALAR ORASIDAGI ELASTIKLIK UZARO TA’SIR XUSUSIYATINING BINO TEBRANISHLARGA TA’SIRI

T.f.d., professori B.T.Ibragimov (O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi),
t.f.d., dotsent E.M.Murtazayev (Qarshi muxandislik iqtisodiyot instituti)

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Seysmoizollanganlarning xatti-harakatlarini o'rganish asosida turli spektral tarkibdagi seysmik ta'sirlar ostida bino va inshootlar seysmik izolyatsiyadan foydalanish bo'yicha amaliy tavsiyalar berilgan qurilish ob'ektlarini seysmik himoya qilishning samarali va ishonchli vositasi. Ularni loyihalashda asosiy kontseptual yondashuvlar shakllantirilgan.*

Kalit so'zlar: *Seysmik faollik, ustuvorlik, metall konstruktsiyalar, tebranish, konstrktv sxema.*

Аннотация: *В данной статье на основе изучения поведения Сейсмоизолированных зданий и сооружений при сейсмических воздействиях различного спектрального состава даны практические рекомендации по применению сейсмоизоляции как эффективного и надежного средства сейсмической защиты строительных объектов. Сформулированы основные концептуальные подходы к их проектированию.*

Ключевые слова: *сейсмическая активность, приоритет, металлические конструкции, вибрация, конструктивная схема.*

Abstract: *In this article, based on the study of the behavior of Seismically insulated buildings and structures under seismic influences of various spectral composition, practical recommendations are given on the use of seismic insulation as an effective and reliable means of seismic protection of construction facilities. The main conceptual approaches to their design are formulated.*

Keywords: *seismic activity, priority, metal structures, vibration, structural scheme.*

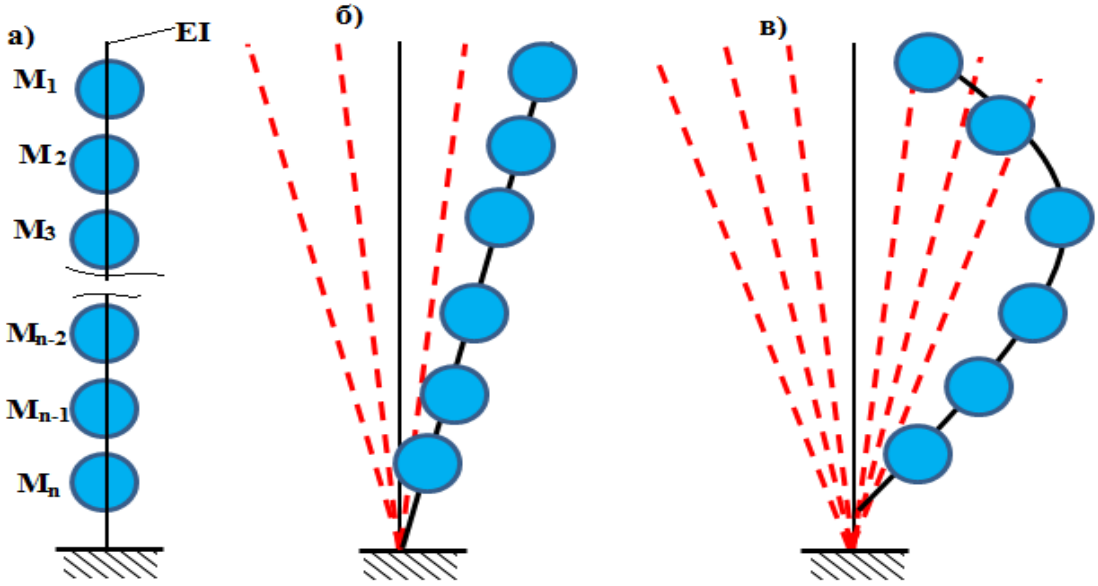
O‘zbekiston seysmik jixatdan faol zonada joylashgan bois, zilzilalarning achchiq oqibatlarini bir necha bor boshdan kechirgan. Jumladan, Sunggi 60 yil ichida O‘zbekiston va unga chegaradosh xududlarda 40 ga yaqin kuchli yer silkinishlari sodir bo‘lgan. 1966 yildagi Toshkent zilzilasini xamma bilsa kerak. 1976 va 1984 yillarda Gazlida Rixter shkalasi buyicha 7, intensivlik darajasi buyicha 9-10 darajali yer silkinishi kuzatilgan. Shu bois O‘zbekiston Respublikasida seysmik xavfsizlikni ular tamonlama ta'minlash maqsadida seysmologiya va seysmik chidamli qurilish sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlar o‘tkazish, seysmik xavfni baholashda va zilzilalar darajalarini qayd qilishda foydalaniladigan stansiyalar tarmogining moddiy-texnika bazasi mustahkamlash, sohada zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalarini keng tatbig‘ etish qatorida mamlakatimizda aholining barcha qatlamlarini favqulodda vaziyatlarda harakat qilishga tayyorlash buyicha ham keng qamrovli chora-tadbirlar olib borilmoqda. Shu jumladan fuqarolarini zilziladan

oldin, zilzila vaqtida va zilziladan sung xarakatlarinishga tayyorlash ishlariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review); Olimlar zilzilalarning tabiatini tushunishdan oldin ham xaritalarda yer yuzasining seysmik faol joylarini belgilashni boshladilar. Silkinishlar toshlar yer qobig'ining yoriqlari bo'ylab harakatlanadigan joyda sodir bo'lishi mumkin, ammo kuchli zilzilalar aniq belgilangan zonalarda sodir bo'ladi.

Zilzila joylarini aniqlash va geodezik usullarini takomillashtirish bilan seysmik faol zonalarni yanada ishonchli xaritalash mumkin bo'ldi. Natijada olimlar Yerning seysmik faolligi haqida to'liqroq tasavvurga ega bo'lishadi. Ko'p qavatli binolari uchun ko'pchilik sestemalarga kiritilgan qavat darajada jamlangan va qurilishda yaxlit konstruksiyalar hamda konsol sterjenlar sifatida qaralishi mumkin binoning qavatlari soniga teng konsentrlangan massalar va ustvorlik butun binoning mustahkamligiga teng.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology); Agar hisob-kitoblarda elastik asos hisobga olinmasa, bino ustvorlik konsolli kesish sterjenning konstruktuv sxemasiga (shakl 1.1, a). Mumkin bo'lgan to'lqin shakllariga misollar keltirilgan (rasm 1.1 (b, c, d). Bunday holda, tebranishning eng ehtimoliy shakli, birinchi (eng kichik) ga mos keladigan tabiiy chastota ko'rsatilgan.



Rasm 1-1 Ko'p qavatli binoning dinamik egilish konstrktv sxemasi (a) va egilish tebranishlarining ayrim shakllari (b-d)

Mustahkamlik bilan ko'rib chiqilgan variant odatda mos keladi poydevorlar bilan ustunlarni birlashtirishning haqiqiy konstrktv sxemasiga bog'liq lekin shu bilan bir vaqtda bino va inshootlarni loyihalash vertikal harakatlarini elastik cho'kindilar natijasida sodir bo'ladi. Binoning yer usti qismidan tuproq bazasining bir hil xususiyatlari bilan turli xil qurilish cho'kindi qiymatlarining miqdoriy farqi kichik ballar, vertikal harakatlar sezilarli darajada yuk ko'taruvchi elementlarning kuchlanish holatiga ta'sir qiladi. Ma'lumki zilzila tabiiy ofatlar ichida eng daxshatli buzuvich xususiyatga ega bo'lib, tadqiqotlar natijasiga ko'ra yer yuzida bir yilda yuz mingdan ortiq zilzilalar sodir bulishi aniqlangan. Ularning aksariyati kuchsiz zilzilalarni tashkil kilib, cho'l va okean xududlarida sodir bo'lishi aniqlangan.

Ba'zi kuchli zilzilalar manbai insonlar yashaydigan xududlarga yaqin joylashganligi sababli, bunday zilzilalar seysmik mustahkamligi past bo‘lgan bino va inshootlarning buzilishiga, shu bilan bir qatorda ularda istiqomat qiladigan insonlarga zarar yetkazishiga olib keladi.

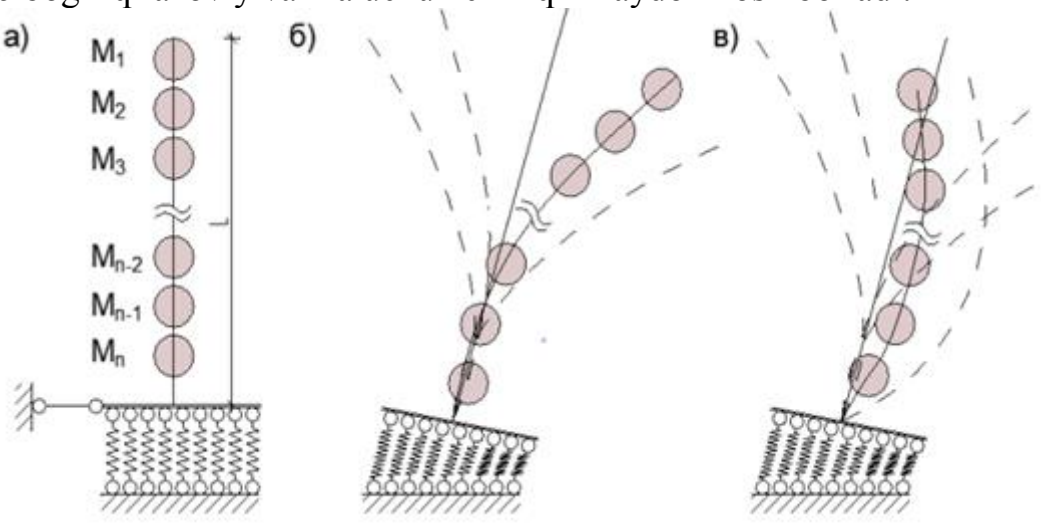
Seysmik faol xududlarda joylashgan ko’p qavatli bino va inshootlarni zilzilalar ta'siridan asrash masalasida binolar konstruksiyalarini buzilish jarayonida tadqiq kilish, konstruksiyalar tebranishida zaminning yumshoqlik ta'sirini xisobga olish dolzarb masalalardan xisoblanadi. Hozirgi kunda xam bu muammolar ustida dunyo miqyosida turli xil ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqotlar natijasiga ko‘ra zamin gruntining yumshoqligi qaysidir darajada binolarni zilzilalar ta'siridan himoya qilishga olib kelishi aniqlangan.

Tahlil va natijalar (Analysis and results); Binolarni zilzila ta'siriga moyriy xujjatlar buyicha xisoblashda zamin xususiyatlari gruntning zilzilaviy xususiyatiga bog‘lik ravishda uning toifasiga ko‘ra binoning erkin tebranish davriga bog‘liq mos koeffisientlar orqali xisobga olinadi. Zamin gruntining xisobiy modellari bino va inshootlarni loyixalash jarayonida turli matematik modellar kurinishida xisobga olinadi xamda ularning ta'siri chegaraviy xolatlar buyicha solishtiriladi xamda tadqiq qilinadi [4].

Zamin gruntining xisobiy modellaridan farqli ularoq, bino poydevori xamda unga tegib turgan zamin gruntining elastiklik xususiyatini binolarni seymik ta'sirlarda tebranishlariga ta'siri tadqiq qilingan.

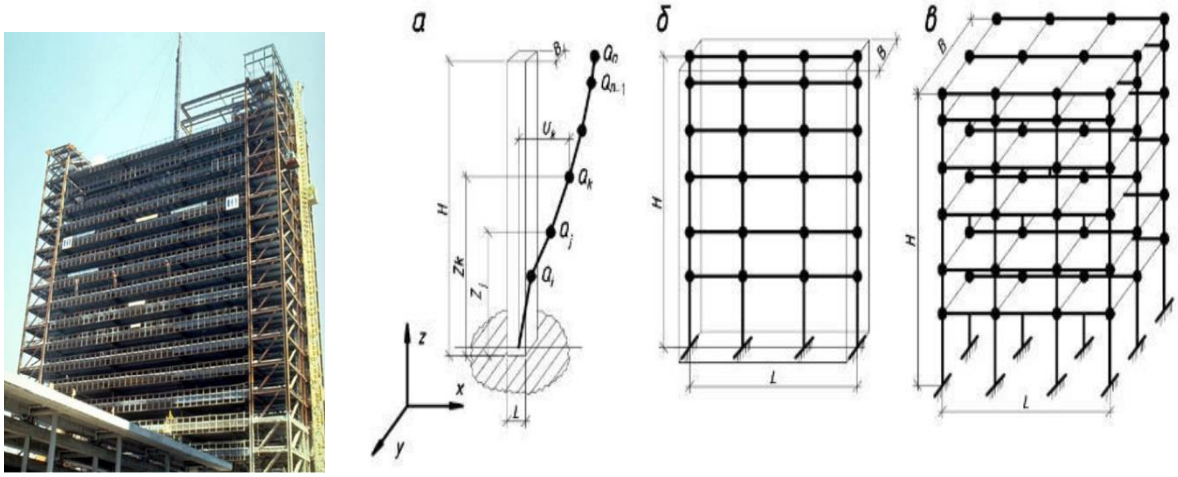
Ko‘p qavatli binoning xisobiy modeli me'yoriy xujjat talablari bo‘yicha qavatlar satxida to‘plangan massalari elastik konsol sterjen deb qaralgan. Quyida bikr mahkamlangan hamda zaminning elastikligini xisobga olgan xolda ko’p qavatli binoning xisobiy modeli keltirilgan (1-rasm).

Aniqroq hisoblash sxemasi rasmda ko‘rsatilgan shaklga ega. 1.2, a. ushbu variantda tavsiflovchi deb taxmin qilinadi elastik asos bir-biriga cheksiz yaqin joylashgan va ularning umumiy mustahkalik tekis muammo uchun chiziqli uzunlikka bog‘liq fazoviy vazifa uchun chiziqli maydon hosil bo‘ladi.



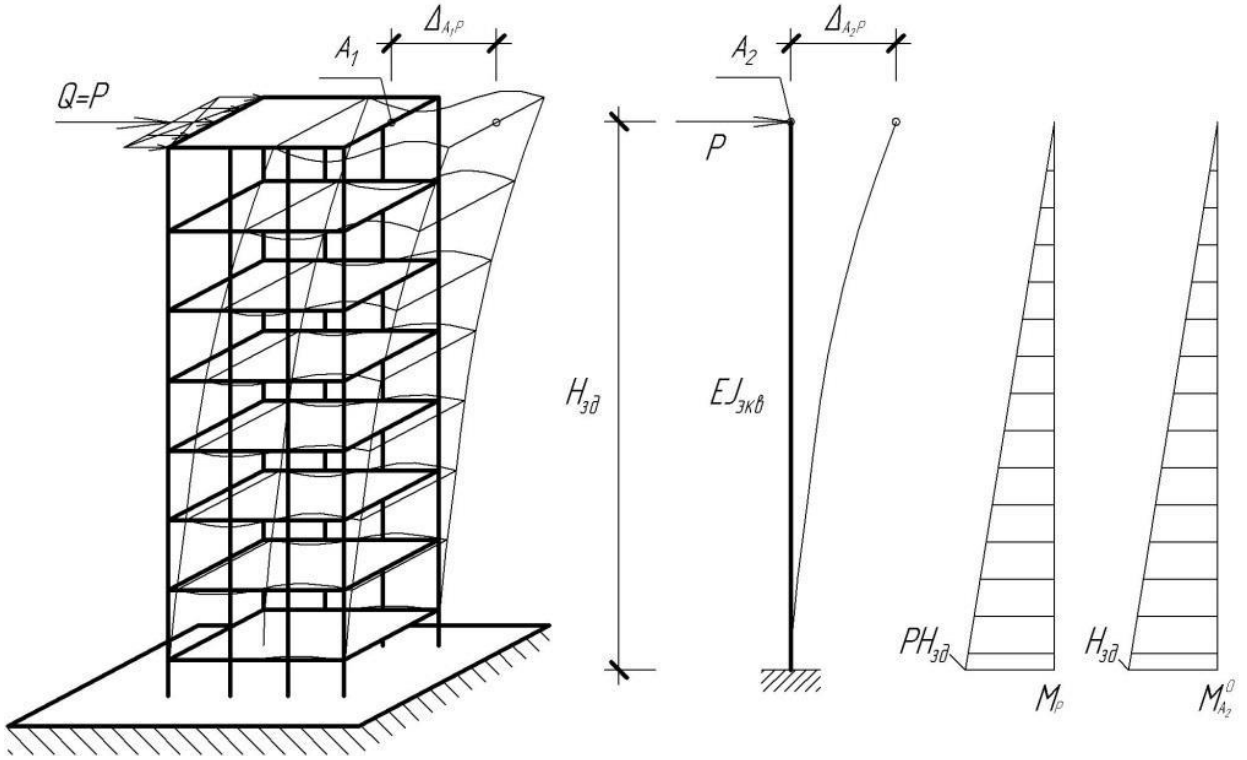
1.2-rasm. Elastik asosli ko‘p qavatli binoning dinamik konstrktv sxemasi tebranishlari (a) va tebranishlarning ayrim shakllari (b va v).

Ustunlar uchun rama tipidagi po‘lat ramalar ustunlari ko‘p qavatli binolar inersiyaning asosiy o‘qlariga nisbatan teng masofada joylashgan yopiq kontor shaklidagi qism va ramaga ulangan ramalar uchun ustunlar balka qism bilan loyihalashtirilishi kerak. Ustunlarning bo‘g‘inlari rama tugunlaridan ajratilishi kerak va eng kam egilish harakati joylashtirilgan.



1.3-rasm Bino va inshootlarning konstrktiv sxemalari: a-bir nechta massali konsol regil shaklida; b-ko‘p massali o‘zaro faoliyat rama shaklida; v-uch o‘lchovli dinamik model shaklida

Ustunlarning tayanch kesimlarini ko‘paytirmasdan yuqori quvvatni bog‘lovchi ustunlar bilan bo‘g‘inlarni yasashga ruxsat beriladi.



1.4-Po‘lat ustunlarni ustvorligini aniqlash sxemasi ramaning fazoviy sxemasi (a), qurilish ramasining ustvorligiga mos keladigan ekvivalent konsol shaklidagi soddalashtirilgan sxema (b), momentlar diagrammasi (v)

Ustvorlikni aniqlash uchun hisob-kitobni amalga oshirayotganda, siz kuchning istalgan qiymatini belgilashingiz mumkin P siljish qiymati hisobga olingan holda.

Binoga nisbatan ko‘rib chiqilayotgan gorizontal harakatlar qo‘llaniladigan bitta yukdan olingan qoplama muvofiq teng mustahkamlik qiymati edi. Binoning chastota xususiyatlarini hisoblash uchun quyidagilarni aniqlash kerak massalar zamin sathida, shu jumladan massada to‘plangan tarkibiy elementlar (ustunlar, diafragma, balka), sifatida shuningdek, barcha faol yuklar.

Vaqtinchalik yuklar quydagi ifoda bilan belgilanadi:

$$M_i = \frac{\sum Q_i \cdot A_i}{g},$$

bu yerda Q_i - ustma-ust tushadigan umumiy yuk;

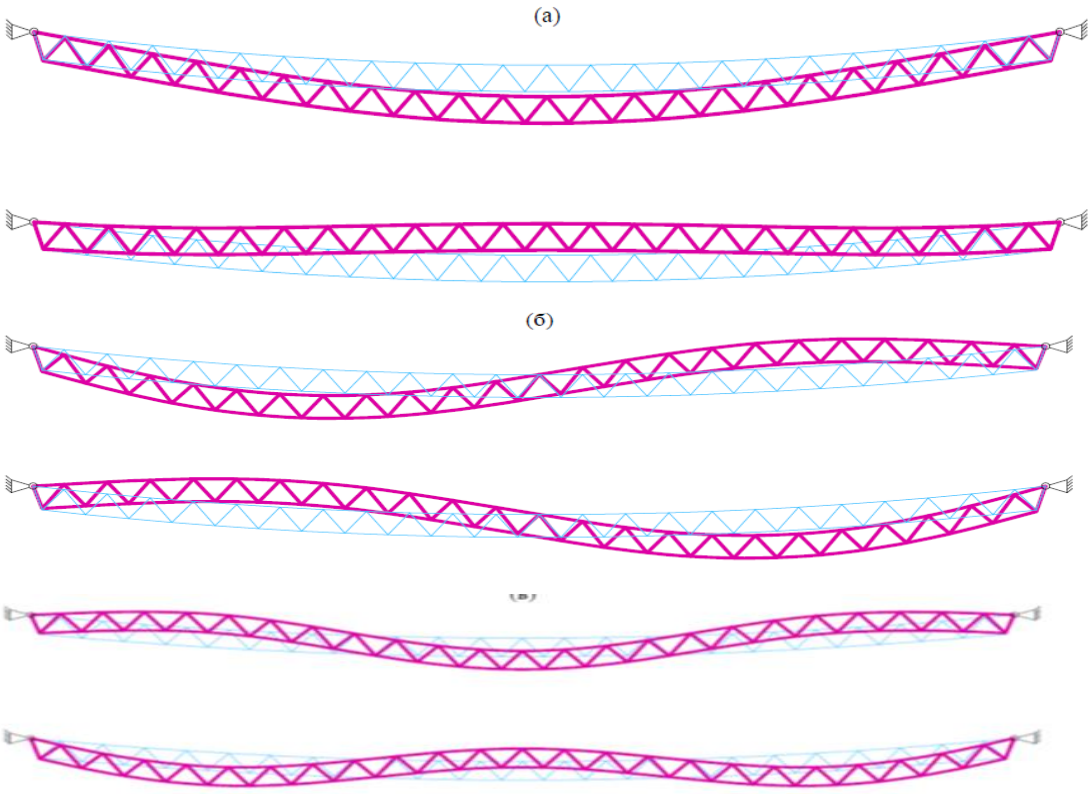
i– qoplama;

A_i maydon; *i*– qoplama maydon *g*- yerkin tushishni tezlashtirish

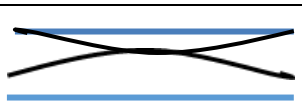
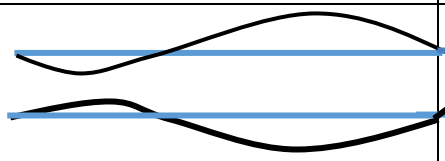
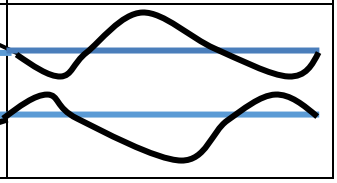
Tabiiy tebranishlarning chastotalari va shakllarini hisoblash natijalari va ularni ikki turdagi hisoblash sxemalari uchun taqqoslash 1.2-jadvalda keltirilgan.

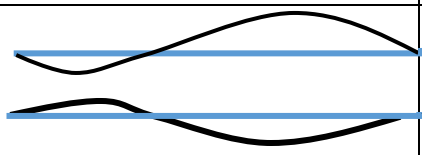
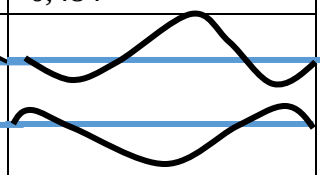
Eng muhim amaliy qiymatga ega bo‘lgan birinchi tabiiy tebranish chastotasini muhandislik baholash uchun n darajali erkinlik tizimi bitta massali tizim bilan almashtirilganda ekvivalent usulini taklif qilish mumkin (rasm. 1.5). Bu holda asosiy qiyinchilik M_{eq} ning ekvivalent massasini aniqlashda paydo bo‘ladi.

Yuqorida tavsiflangan usul bilan aniqlangan birinchi chastotaning raqamli qiymatiga ko‘ra, ekvivalent massa qiymatini baholash mumkin.



Tabiiy tebranishlarning chastotalari va shakllarini aniqlash natijalari

paramet	I-Kombinasiya	soddalashtirilgan sxema аниқ схема	Xatolik %
	I-shakli tebranish	II-shakli tebranish	III-shakli tebranish
$\omega\left(рад/с\right)$	$\frac{7,8105}{7,8304}(\le 0,5\%)$	$\frac{10,6041}{10,5562}(\le 0,5\%)$	$\frac{22,5651}{22,9483}(1.7\%)$
F(Гц)	$\frac{7,8105}{7,8304}(\le 0,5\%)$	$\frac{1,688}{1,680}(\le 0,5\%)$	$\frac{3,591}{3,652}(1.7\%)$
T(c)	$\frac{0,804}{0,802}(\le 0,5\%)$	$\frac{0,593}{0,595}(\le 0,5\%)$	$\frac{0,278}{0,274}(1.4\%)$
shakl			

paramet	II- Kombinasiya	soddalashtirilgan sxema аниқ схема	Xatolik %
	I-shakli tebranish	II-shakli tebranish	III-shakli tebranish
$\omega\left(рад/с\right)$	$\frac{4,4209}{4,4322}(1,1\%)$	$\frac{6,0022}{5,9751}(\le 0,5\%)$	$\frac{12,7725}{12,9894}(1.7\%)$
F(Гц)	$\frac{0,704}{0,705}(\le 0,5\%)$	$\frac{0,955}{0,951}(\le 0,5\%)$	$\frac{2,033}{2,067}(1.6\%)$
T(c)	$\frac{1,421}{1,418}(\le 0,5\%)$	$\frac{1,047}{1,052}(\le 0,5\%)$	$\frac{0,492}{0,484}(1.6\%)$
Шакл			

Bir darajali erkinlikka ega bo‘lgan sestema uchun tabiiy tebranishlarning aylanish chastotasi quyidagi formula bilan aniqlanadi: $\omega = \sqrt{\frac{1}{\delta_{11} M_{экв}}}$

ekvivalent massaning qiymati: $M_{экв} = \frac{1}{\omega^2 \delta_{11}}$

Tabiiy tebranishlarning chastotalari birinchi va ikkinchi kombinasiyalarida (mos ravishda 7.8105 va 4.4209 rad/s) birinchi chastotalarning oldindan aniqlangan qiymatlariga ko‘ra, har bir holat uchun ekvivalent massalar topilgan:

$M_{экв}^{I} = 0,4090 M_{\sum}^{I}$

$M_{экв}^{II} = 0,4089 M_{\sum}^{I}$

bu yerda, ferma tugunlari birinchi va ikkinchi kombinasiyalarda, to‘plangan barcha massalarning yig‘indisi.

Shunday qilib, formuladan har qanday bir xil massa taqsimoti uchun o‘rganilayotgan konstruksiyaning birinchi tabiiy chastotasini baholash uchun foydalanish mumkin;

$$\omega_1 = \sqrt{\frac{1}{\delta_{11} 0{,}41 M_{\Sigma}^{I}}}$$

bu yerda ω_1 -sestemaning birinchi tabiiy chastotasi;

M_{Σ}^{I} - o‘rganilgan kombinasiya bilan fermaning tugunlarida to‘plangan barcha massalarning yig‘indisi..

Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations); Turli xil sxemalar bo‘yicha yuklarning ikkita kombinasiyasi uchun tabiiy tebranishlar parametrlarini hisoblash natijasida kichik muvofiqatsizlikka ega bo‘lgan natijalar olindi (2% dan ko‘p bo‘lmagan). Bu soddalashtirilgan hisoblash sxemasining dinamik hisob-kitoblarida va rezonans tahlilida foydalanishga yaroqliligi haqida imkon beradi, bu aniq sxemaga qaraganda ishlash uchun ancha kam vaqt talab etadi.

Konstrsiyalarning birinchi tabiiy chastotasini baholash uchun olingan formula ko‘p sonli noma'lum tenglamalar tizimiga qaraganda amaliy muhandislik hisob-kitoblari uchun qulayroqdir, shuningdek, har xil turdagi yuklar uchun universaldir.

Foydalangan adabiyotlar:

[1]. Уздин А.М. 1. и др. Основы теории сейсмостойкости и сейсмостойкого строительства зданий и сооружений. СПб.: Изд-во ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 1993. 176 с.

[2]. Конструктивная сейсмобезопасность 2. Зданий и сооружений в сложных грунтовых условиях: препринт / под ред. Н.П. Абовского. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2009. 186 с.

[3]. Айзенберг Я.М. 3. Сооружения с выключающимися связями для сейсмических районов. М.: Стройиздат, 1976. 232 с.

[4]. СП 31-114–2004. 4. Правила проектирования жилых и общественных зданий для строительства в сейсмических районах. Госстрой России. М.: ГУП ЦПП, 2005. 50 с.

[5]. СП 14.13330.2011. 5. Строительство в сейсмических районах: Актуализированная редакция СНиП II-7–81*. Министерство регионального развития РФ. М., 2011. 88 с.

[6]. СНиП КР 6. 20-02:2009. Сейсмостойкое строительство. Гос. агентство по арх. и строит. при правительстве КР. Бишкек, 2009. 102 с.

[7]. B. Ramezanzadeh, S.Y. Arman, M. Mehdipour, (2014) Anticorrosion properties of an epoxy zinc-rich composite coating reinforced with zinc, aluminum, and iron oxide pigments, J. Coat. Technol. Res. 11: 727-737.

[8]. E.M.Murtazayev Mexanika materiallar qarshiligi. O‘quv qo‘llanma. III qismdan iborat. «Intellekt» nashriyoti, 2021. –105 bet.

[9]. Murtazayev E.M., O.S.Nurova, A.SH.Suyunov, T.G.Abdiyev.Materiallar qarshiligi amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari / O‘quv qo‘llanma.- Qarshi. «Intellekt» nashriyoti, 2022. –194 bet.

UDK: 331.45

OBODONLASHTIRISH BO‘YICHA ISHCHILARNING XAVFSIZ MEHNAT SHAROITLARINI TASHKIL QILISHGA OID TEXNIK-ME‘YORIY TALABLARNING TAHLILI

B.S.Mamashayev (Termiz muhandislik texnologiyalari instituti),
t.f.f.d. (PhD), dotsent, Sh.M.Narziyev (Renessans ta’lim universiteti)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada obodonlashtirish bo‘yicha ishchilarning mehnat faoliyati asosiy turlari, mehnat sharoitlarini tashkil qilishning texnik-me’yoriy talablar nazariy jihatdan tahlil qilingan. Olingan natijalar amalda bo‘lgan me’yoriy xujjatlar talablari bilan solishtirilgan. O‘tkazilgan tadqiqotlarda taqqoslash, qiyosiy baholash usullaridan foydalanilib natijalarning ishonchliligi oshirilgan. Obodonlashtirish boshqarmalarida mehnatni muhofaza qilishga doir qonunchilik hujjatlariga va qoidalarga rioya etilishi ustidan davlat nazorati, bunga maxsus vakolat berilgan davlat idoralari tomonidan, jamoatchilik nazorati esa, mehnat jamoalari va kasaba uyushmalari tomonidan saylanadigan mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha vakillar tomonidan amalga oshirilishi tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *mehnat faoliyati, mehnat muhofazasi, sanitar-gigiyenik, obodonlashtirish, mehnat sharoitlari, ish dabomiyligi, mehnat og‘irligi, xavf, zarar.*

Аннотация. *В данной статье теоретически проанализированы основные виды трудовой деятельности работников благоустройства, технические и нормативные требования к организации условий труда. Полученные результаты сравниваются с требованиями действующих нормативных документов. Достоверность результатов повышена за счет использования в проведенных исследованиях методов сравнения и сравнительной оценки. Проанализировано, что государственный контроль за соблюдением законодательства и нормативных актов по охране труда в отделах благоустройства осуществляется специально уполномоченными государственными органами, а общественный контроль - представителями охраны труда, избираемыми трудовыми коллективами и профсоюзами.*

Ключевые слова: *трудовая деятельность, охрана труда, санитарно-гигиенические условия, благоустройство, условия труда, безопасность труда, нагрузка труда, опасность, вред.*

Abstract. *This article provides a theoretical analysis of the main types of labor activity of improvement workers, technical and regulatory requirements for the organization of working conditions. The results obtained are compared with the requirements of current regulatory documents. The reliability of the results is increased by using comparison and comparative assessment methods in the studies. It is analyzed that state control over compliance with legislation and regulations on labor protection in improvement departments is carried out by specially authorized state bodies, and public control is carried out by representatives of labor protection elected by work collectives and trade unions.*

Keywords: *labor activity, labor protection, sanitary and hygienic conditions, improvement, working conditions, labor safety, labor load, danger, harm.*

Inson organizmiga ta’sir ko‘rsatuvchi atrof-muhit omillari o‘rtasida aholi yashash joylari, shu jumladan aholini turar-joylar bilan ta’minlash, turar-joy binolarini qurish, pardozlash, jihozlash va yashash sharoitlarini yaratish muhim gigiyenik ahamiyatga egadir. So‘ng yillarda bu sohada sezilarli ishlar amalga oshirilmoqda, xususan aholi yashash joylarini obodonlashtirish, ko‘kalamzorlashtirish, chiqindilardan tozalash, shahar muhitida yashil dam olish zonalarini tashkil qilish va tabiiy manbalardan unumli foydalanish imkoniyatlarini yaratish uchun keng ko‘lamli tadbirlar amalga oshirilmoqda. Dunyoda har bir oltinchi shaxs sanitariya-gigiyena talablariga javob bermaydigan sharoitlarda ishlaydi, mehnatga layoqatli aholi yo‘qotishlarining 40 foizdan ortig‘i to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki bilvosita qoniqarsiz ish sharoitlari bilan bog‘liq. Noqulay ish sharoitlari tufayli inson turli xavf-xatarlarga duch keladi, zararli va ekstremal mehnat sharoiti oqibatida uning hayoti va sog‘lig‘i, ish qobiliyatining yo‘qolishiga olib keladi. Bularning barchasi biznesga katta zarar yetkazadi va mehnat unumdorligini sezilarli darajada pasaytiradi.

Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilarning mehnat faoliyati asosan jismoniy mehnatdan iborat bo‘lib, aholi turar joylari, ko‘chalardagi turli xil mehnat anjomlari, ko‘chadagi tranport vositalarining harakaridan hosil bo‘ladigan chang va is gaz, shovqinlar, tebranishlar, obodonlashtirish hududidagi iqlim sharoiti ko‘rsatkichlari ta’siri ostida, ochiq havoda, ishlashadi: maxsus kiyim-boshda yuqori tempda yurish; qo‘lidagi mehnat anjomlarini ko‘tarilish-tushish.

Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilarning kasbiy xavf uchun eng muhim bo‘lgan asosiy zararli ishlab chiqarish omillari quyidagilardan iborat: jismoniy omillar (shovqin, tebranish, infraqizil, ultratovush, iqlim), kimyoviy omillar (chang, is gazi), mehnat og‘irligi va intensivligi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. Mehnat sharoitlarini baholash usullari vazifalarni hal qilish uchun statistika, axborot to‘plash va to‘plash usullari, tizimli, matematik statistika, usullar qo‘llaniladi axborot tizimlarini tashkil etish, ishning empirik asosini rasmiy ma‘lumotlar tashkil etdi. Baxtsiz hodisalarni tekshirish aktlari, nazoratni amalga oshirishda beriladigan xavfsizlik talablari asosida xavfni kompleks baholash algoritmi va matematik modeli yaratish baholash tizimiga ijobiy ta‘sir qiladi .

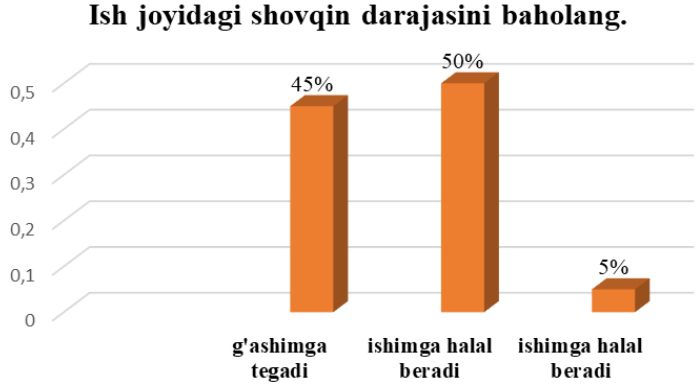
Metodologik tadqiqot usullari vazifalarni hal qilishda eksperimental, ma‘lumotlarni tahlil qilish, matematik statistika, regressiya tahlil qilish, hisoblash va matematik modellashtirish dasturiy ta‘minotida amalga oshirilishiga xam bog‘liq. Tadqiqot ish asosida bajariladigan ma‘lumotlarni tahlil qilishni o‘z ichiga ijtimoiy-iqtisodiy omillarning ishlab chiqarishga ta‘siri shikastlanishlar va kasbiy kasallik, ma‘lumotlarni umumlashtirish, qiyosiy va tarkibiy foydalanish shikastlanish va kasbiy kasalliklar to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni funktsional tahlil qilish imkoniyatini beradi.

Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilarning ish faoliyati, asosan har qanday noxush meteorologik vaziyatlarda, kechayu kunduz ochiq havoda davom etadi.

Shuning uchun ish jarayonida obodonlashtirish bo‘yicha ishchilarning quyidagi xavfli (shikastli va zararli) ishlab chiqarish omillari ta’sir qilishi mumkin: harakatlanuvchi tarkib, transport vositalari, mexanizmlar, ish joyining yer yuzasiga nisbatan joylashishi, shovqin darajasining oshishi, tebranish darajasining oshishi, ish joyidagi havoning chang va is gaz bilan ifloslanishining kuchayishi, ish joyidagi havo haroratining ko‘tarilishi yoki pasayishi, namlik va havo harakat tezligining (shamol) ortishi, jismoniy ortiqcha yuk, ish davomidagi ortiqcha yuklamalarda asab-ruhiy zo‘riqish, mehnatning tig‘izligi va og‘irligi.

Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilar mehnat faoliyatidagi ishlarning tavsifiga muvofiq ular smenada quyidagi funksiyalarni bajaradi [10]: asbob-uskunalardan foydalanish jarayoni; obodonlashtirish ishlariga qarab asbob uskunalarni ishlatishga tayyorlash; ishlatilgan asbob-uskunalarni tozalash; hududni qurilish chiqindilari, axlat, kesilgan novdalar, o‘rilgan o‘tlar, qorlardan tozalash, ularni yuklash va tushirish; hududni qurilish chiqindilari, axlat, kesilgan novdalar, o‘rilgan o‘tlar, qorlardan tozalash, ularni yuklash va tushirish asbob uskunalardan foydalanish; hududlardagi ko‘chatlarni sug‘orishda maxsus texnikalardan foydalanishni amalga oshirish; hududlarni obodonlashtirish va gul o‘simliklari bilan sug‘orish daraxtlarni butalash ishlari; obodonlashtirish maydonini tayyorlash tuproqlarni yumshatish tekislash ishlarini amalga oshirish; aholi yashash joylarida va ishlab chiqarish maydonlarida daraxt va maysazorlarni qo‘lda kesish; aholi yashash joylari va ishlab chiqarish hududida shikastlangan daraxt novdalari maxsus asboblarda olib tashlash orqali daraxtlarni yoshartirish; aholi yashash maydonlari ishlab chiqarish hududlarining tuproq unumdorligini oshirish uchun qo‘shimchalar mineral o‘g‘it opilkalarni qo‘llashda texnikalardan foydalanish; aholi yashash joylari va ishlab chiqarish hududida o‘simliklarni mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirishda foydalanish; aholi yashash maydonlari va hududlarda gulzorlarni tartibga solishda, maxsus qaychi bilan gulzorlarni kesish ishlarni bajarish; baxtsiz hodisa yuz berganda birinchi yordam ko‘rsatish.

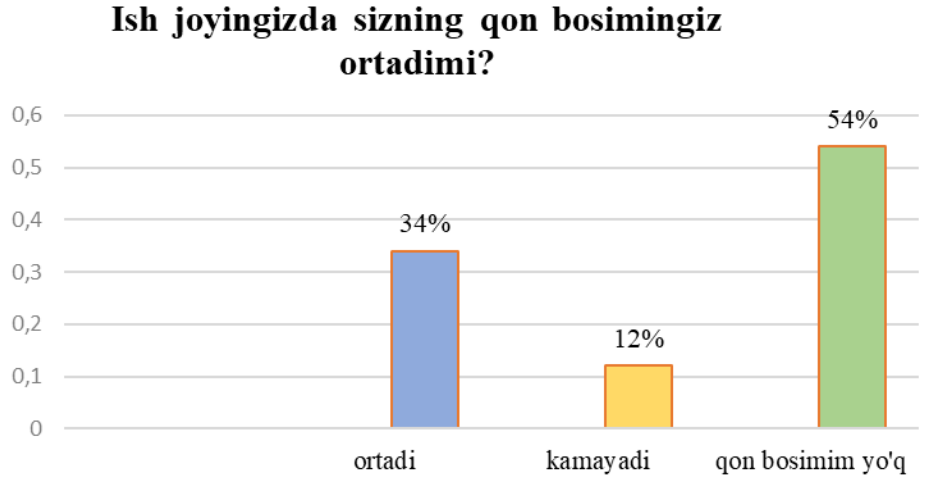
NATIJALAR. Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilar o‘rtasidagi mehnat sharoitlarini, ish vaqtidagi real holatni baholash, shikastlanishlar sabablarini o‘rganish maqsadida Surxondaryo viloyati Obodonlashtirish Boshqarmasi obodonlashtirish bo‘yicha ishchilari o‘rtasida anketa-so‘rov o‘tkazildi.



1-rasm. Ish joyidagi shovqin darajasini baholash natijasi.

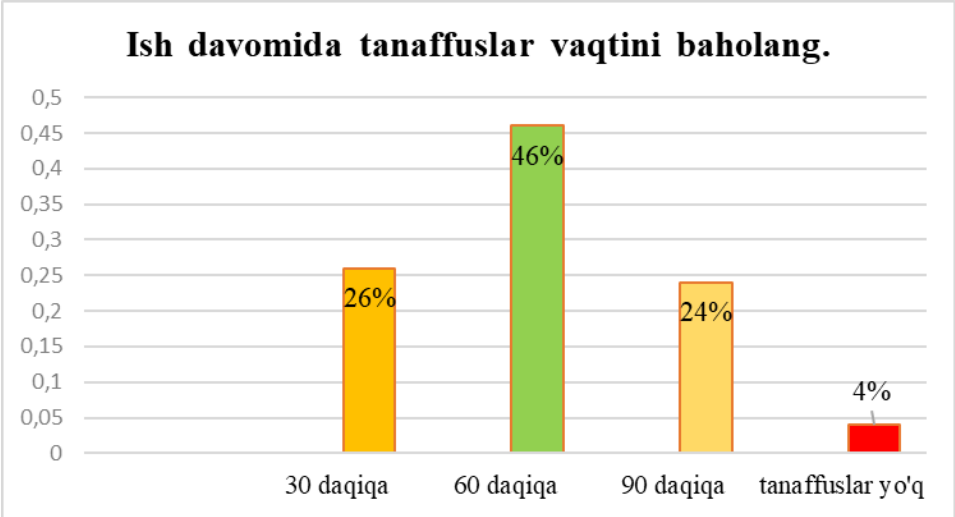
Yuqoridagi ma’lumotlardan ko‘rinadiki (1-rasmga qarang), ishchilarga “ish joyidagi shovqinni baholang ” deb savol berilganda 956 nafar ishchi ya’ni 45 foizi

shovqinning ko‘pligi g‘ashimga tegadi, 1062 nafar ishchi ya’ni 50 foizi shovqinning ko‘pligi ishimning unumiga halal beradi deb javob berishdi, 106 nafar ishchi ya’ni 5 foizi umuman is jarayonimga halal bermaydi deb javob berishdi.



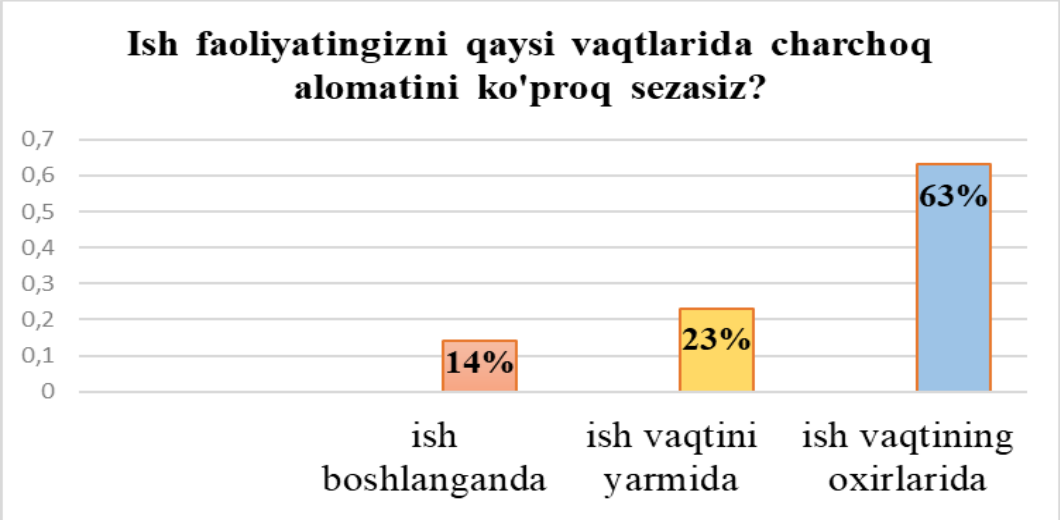
2-rasm. Ish joyidagi qon bosimining ortishi bilan bog‘liq holat.

Yuqoridagi ma’lumotlardan ko‘rinadiki (2-rasmga qarang), ishchilarga “ish joyingizda sizning qon bosimingiz ortadimi” deb savol berilganda 722 nafari ya’ni 34 foizi qon bosimim ortadi deb javob berdi, 255 nafari ya’ni 12 foizi ish davomida qon bosimim pasayadi deb javob berdi, 1147 nafari ya’ni 54 foizi meni umuman qon bosimim yo‘q, ish davomida umuman qon bosimi ortmaydi deb javob berishdi.



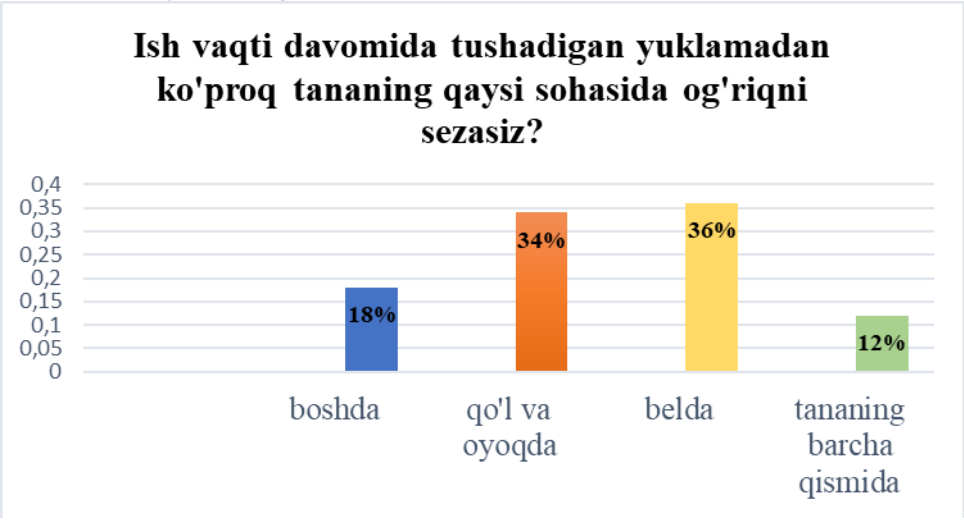
3-rasm. Ish davomida tanaffuslar vaqtini baholash natijasi.

Yuqoridagi ma’lumotdan ko‘rinadiki (3-rasmga qarang), ishchilarga “ish davomida tanaffuslar vaqtini baholang” deb savol berilganda 552 nafar ishchi, foizlarda 26 foizi yarim soat ya’ni 30 daqiqa deb javob berdi, 977 nafar ishchi, foizlarda 46 foizi bir soat ya’ni 60 daqiqa deb javob berdi, 510 nafari, ya’ni 24 foizi bir yarim soat ya’ni 90 daqiqa deb javob berdi, 85 nafari ya’ni 4 foizi tanaffus shart emas deb javob berdi.



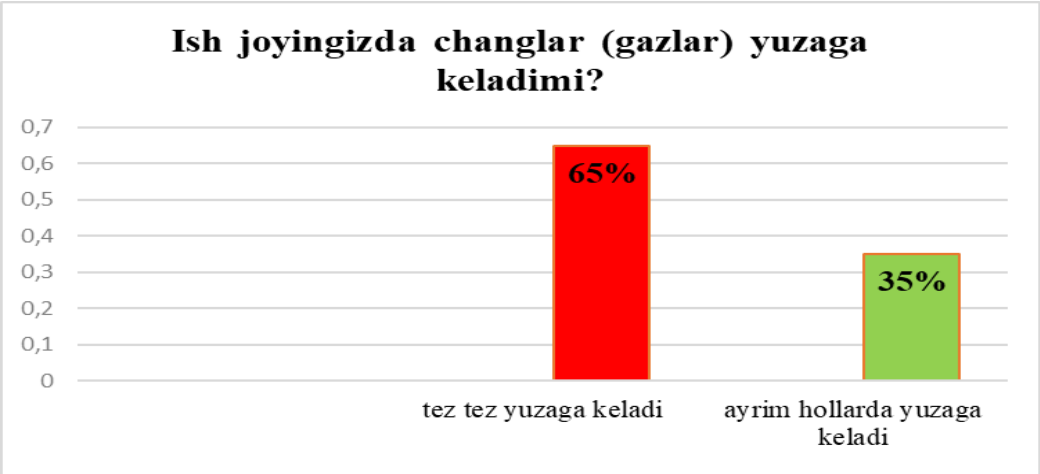
4-rasm. Ish davomiyligida charchoq alomatini baholash natijalari.

Quyida ko‘rsatilgan ma’lumotlardan xulosa qilishimiz mumkunki (4-rasmga qarang), ish davomiyligining qaysi vaqtida charchoq alomatini sezasiz degan savolga umumiy so‘rovnomada qatnashgan ishchilarning 297 nafari, yoki foiz ko‘rsatkichda hisoblaganda 14 foizi ish faoliyatini boshlash vaqtida deb javob bergan, 489 nafari yoki 23 foizi ish davomiyligining qaysi vaqtida charchoq alomatini sezasiz degan savol berilganda ish vaqti o‘rtalarida deb javob berdi, 1338 nafari yoki 63 % ga shu savol berilganda ish vaqti oxirlashayotganda charchoq alomatini sezishini aytib o‘tgan.



5-rasm. Ish davomiyligi vaqtida tushadigan yuklamalarni baholash natijalari.

Yuqoridagi ma’lumotdan shuni ko‘rishimiz mumkunki (5-rasmga qarang), ish davomiyligi vaqtida tushadigan yuklamadan tanangizning qaysi sohasida ko‘proq og‘riqni sezasiz deb savol berilganda so‘rovnomada qatnashgan umumiy ishchilarning 382 nafari, yoki foiz hisobida 18 foizi ish vaqti davomida tushadigan yuklamadan bosh sohasida og‘riq paydo bo‘lishini aytib o‘tgan, 722 nafari yoki 34 foizi qo‘l va oyoqda og‘riq paydo bo‘lishini, 765 nafari yoki so‘rovnomada qatnashgan ishchilarning 36 foizi bel sohasida og‘riq turishini aytib o‘tgan, 255 nafar ishchi 12 foizi tananing barcha qismlarida og‘riq paydo bo‘lishini aytib o‘tgan.



6-rasm. Ish davomiyligi vaqtida ish joyida changlar yoki zararli gazlar yuzaga kelishini baholash natijari.

Ushbu ma'lumotlardan ko'rinadiku (6-rasmga qarang), ish davomiyligi vaqtida ish joyingizda changlar yoki zararli gazlar yuzaga keladimi degan savol berilgan 1381 nafar ishchi yoki shu so'rovnomada qatnashgan ishchilarning 65 foizi tez-tez yuzaga kelib turadi deb javob berdi, 743 nafar ishchi yoki 35 foizi ayrim hollarda yuzaga keladi deb javob berdi.

MUHOKAMA. Obodonlashtirish bo'yicha ishchilar tomonidan bajariladigan ishlarning turlari va mazmuni bilan bog'liq yuqoridagi materiallardan ko'rinib turganidek, ular bajaradigan barcha ishlar jismoniy ishlar qatoriga kiradi.

Obodonlashtirish boshqarmalari obodonlartirish va ko'kalamzorlashtirish maydanlarining Mehnat sharoitlarining gigiyenik me'yorlarga mosligini umumiy baholashda O'zR SanQvaN №0324-16 "Ishlab chiqarish xonalari mikroiqlimining sanitar-gigiyenik normativlari", SanQvaN №0326-16 "Ish joylarida umumiy va mahalliy tebranish", SanQvaN №0141-03 "Mehnat sharoitlari, mehnat muhiti omillarining zararliligi va xavfliligi, mehnat jarayonining og'irligi va intensivligi bo'yicha gigiyenik tasnifi", SanQvaN №0046-95 "Ishlaydigan hudud havosidagi zararli moddalarning maksimal ruxsat berilgan konsentratsiyasi" [14], SanQvaN №0325-16 "Ish joylarida ruxsat etilgan shovqin darajalari uchun sanitariya standartlari", SanQvaN №0327-16 "Gigiyenik muvofiqlikni baholash jarayonida xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarini o'lchashni tashkil etish bo'yicha talablar"kabi hujjatlarda belgilab qo'yilgan talablar va ko'rsatkichlardan foydalanish kerakligini ko'rsatadi.

Obodonlashtirish bo'yicha ishchilarning mehnat sharoitining o'ziga xos xususiyatlari va uni baholashga oid sanitar-gigiyenik, texnik-me'yoriy hujjatlar asosida ular og'ir jismoniy mehnat va yuqori diqqat talab etadigan faoliyat yuritishlari uchun ma'lum talablarga javob beradigan jismoniy harakat hamda asab-ruhiy sifatlarga ega bo'lishi kerak. Shuning uchun o'bodonlashtirish bo'yicha ishchilar mehnat sharoitlarini baholash jarayonida jismoniy harakat va asab-ruhiy sifatlari hisobga olinishi lozim. Tadqiqot vazifalariga binoan ishlab chiqilishi rejalashtirilgan obodonlashtirish bo'yicha ishchilarning mehnat sharoitlarini baholashning usulida yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan asos sifatida foydalanish tizimdagi mehnatni muhofaza qilish ishlari samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilarning mehnat faoliyati asosan jismoniy mehnatdan iborat bo‘lib, aholi turar joylari, ko‘chalardagi turli xil mehnat anjomlari, ko‘chadagi tranport vositalarining harakaridan hosil bo‘ladigan chang va is gaz, shovqinlar, tebranishlar, obodonlashtirish hududidagi iqlim sharoiti ko‘rsatkichlari ta’siri ostida ishlaydi. Obodonlashtirish va ko‘kalamzorlashtirish ishlarini olib borish chog‘ida mehnat faoliyati bilan bog‘liq ravishda sodir bo‘lgan baxtsiz hodisalar va boshqa jarohatlanishlarni o‘rganish va hisobini yuritish O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997-yil 6-iyundagi 286-sonli qarori “Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni va xodimlar salomatligining mehnat vazifalarini bajarish bilan bog‘liq boshqa xil zararlanishini tekshirish va hisobga olish to‘g‘risida”gi nizomga muvofiq amalga oshiriladi. Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilar ish vaqtida har qanday ob-havo sharoitida, kunduz ochiq havoda mehnat qiladi, ular shovqin, zararli gazlar, tebranish, biologik, psixofiziologik omillar ta’siri ostida bo‘ladi, ish vaqtining 78,6% davomida gavdaning noqulay holatida turli operatsiyalarni bajaradi. Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilar tomonidan bajariladigan ishlarning turlari va mazmuni, ular bajaradigan barcha ishlar jismoniy ishlar qatoriga kiradi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Сулайманов С., Талипов М.М. Результаты изучения причин травматизма составителей поездов //Universum: технические науки. – 2022. – №. 5-1 (98). – С. 18-25.

2. Сулайманов С., Талипов М.М. Профессиональная пригодность составителей поездов с учётом энергозатрат выполняемых работ // Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 9. – С. 1108-1113.

3. Копейкин Н.Ф., Станкевич А.И., Бондарева А.Р., Боева И.А. Гипертоническая болезнь как профзаболевание работников локомотивных бригад. Гигиена и санитария. 2011 – №3. – С. 28–9.

4. Короткий А.А., Егельская Е.В. Оценка риска человеческого фактора в системе «персонал подъемные механизмы производствеш1ая среда» на предприятиях машиностроения.// Вест1шк ДГТУ.2015.Т.15, №1(80). С.131-137.

5. Егельская Е.В. Оценка риска человеческого фактора в системе «персонал подъемные механизмы производственная среда» на предприятиях машиностроения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. 05.26.01 – Охрана труда.: Ростов-на-Дону – 2015. – 20 с.

6. Закирова, А.Р., Кузнецов, К.Б. Вредное воздействие электромагнитных полей и заболеваемость работников // Электробезопасность. 2010.№1. С 25-33.

7. Закирова, А.Р. Защита электротехнического персонала тягового электроснабжения от вредного воздействия электромагнитных нолей. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. 05.26.01 – Охрана труда.: Екатеринбург – 2013. – 20 с.

8. Гендлер С.Г., Даль Н.Н., Кочеткова Е.А. Оценка влияния на профзаболевае мость и травматизм угольных шахт г. Воркуты техногенных и

социьноэкономических факторов // Горный информационно-аналитческий бюллетень, №4, 2012, С. 217-221.

9. Кочеткова Е.А. Метод оценки эффективности управления охраной труда угольных шахт на основе учета зависимости рисков профзаболевае мости и травматизма от финансовых затрат. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. 05.26.01 – Охрана труда.: Санкт-Петербург – 2014. – 23 с.

10. https://mehnat.uz/oz/professional-standarts

11. O‘zR SanQvaN №0324-16 “Ishlab chiqarish xonalari mikroiqlimining sanitar-gigiyenik normativlari”.

12. SanQvaN №0326-16 “Ish joylarida umumiy va mahalliy tebranish”.

13. SanQvaN №0141-03 “Mehnat sharoitlari, mehnat muhiti omillarining zararliligi va xavfliligi, mehnat jarayonining og‘irligi va intensivligi bo‘yicha gigiyenik tasnifi”.

14. SanQvaN №0046-95 “Ishlaydigan hudud havosidagi zararli moddalarning maksimal ruxsat berilgan konsentratsiyasi”.

15. SanQvaN №0325-16 “Ish joylarida ruxsat etilgan shovqin darajalari uchun sanitariya standartlari”.

16. SanQvaN №0327-16 “Gigiyenik muvofiqlikni baholash jarayonida xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarini o‘lchashni tashkil etish bo‘yicha talablar”.

УДК:614.842,351

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ОБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

к.т.н., доцент Юлдашев О.Р., Арипов Э.К.
(Института гражданской защиты МЧС РУ)

Аннотация. *В последнее время актуальной проблемой является обеспечение пожарной безопасности высотных зданий с целью сохранения жизни людей и имущества от вреда, причиняемого пожарами. Объект экономики осуществляет свою деятельность во всех сферах и отраслях экономики, может выполнять один либо несколько видов любой деятельности, предусмотренной его Уставом. Обеспечение пожарной безопасности объектов экономики и таких социально-значимых объектов как высотные здания должно находиться на самом высоком уровне. В данной статье рассмотрены основные направления повышения устойчивости объектов экономики.*

Ключевые слова: *устойчивость объектов экономики, предотвращение, распространение пожара, оценка пожарной обстановки, эвакуация, высотные здания.*

Высотное здание, строение, сооружение - это совокупность сложнейших систем, конструкций, инженерных систем жизнеобеспечения, энергоснабжения, обеспечения безопасности (в том числе пожарной). Строительство высотных зданий охватывает всё больше городов,так как в наше время стоимость земельных участков довольно высока и присутствует проблема ограниченности городских территорий. За последные годы произошло несколько крупных пожаров в высотных зданиях.Так, 15 ноября 2013г. в г.Шанхае в результате пожара полностью выгорело высотное здание. Возгорание произошло на 10-м этаже в результате ремонтных работ, которые выполнялись с нарушением правил пожарной безопасности. Прибывшие на место пожарные были не в силах тушить пожар на высоте 85 м из-за отсутствия оборудования,позволяющего подняться на необходимою высоту.В результате пожара погибло 57 человек.

15 мая 2015 г.в г. Баку в результате пожара полностью выгорело высотное здание. Выгорело 25-этажное административное здание, причиной быстрого распространению пожара послужила облицовка здания из полиуретановой плитки. 19 января 2017 г. в г. Тегеране пожар произошел в торговом центре 20- этажного комплекса. В результате пожара погибли 21 человек и 70 получили ранения. 14 июня 2017 г. в г. Лондоне погибли 12 человек в результате пожара в высотном здании.

Основные факторы, влияющие на своевременную эвакуацию людей при пожаре:

- повышенная концентрация токсичных продуктов горения;
- пониженная концентрация кислорода;
- задымление;
- обрушение конструкций здания;
- архитектурно-планировочные решения: высота, протяженность и планировка;
- плотность людских потоков.

Главная проблема эвакуации из высотных зданий заключается в большой плотности людских потоков. Уже в первые минуты пожара на лестницах и в лестничных площадках скапливается большое количество людей. Основной причиной гибели людей являются токсические вещества, которые выделяются при горении материалов. Самыми опасными токсичными газами и парообразными продуктами горения, от которых в наибольшей мере зависит токсический эффект, являются оксид углерода.

Для своевременной и беспрепятственной эвакуации людей в высотных зданиях должна быть организована система противопожарного обеспечения. Основными направлениями по совершенствованию противопожарной защиты высотных зданий являются:

1) Обучение персонала офисов пожарно-техническому минимуму, проведение инструктажей по пожарной безопасности, проведение учений;
2) Обеспечение всего персонала изолирующими и фильтрующими средствами индивидуальной защиты органов дыхания и зрения (СИЗОД);
3) Установка противопожарных лифтов с независимым источником питания для доставки подразделений и оборудования к месту пожара на этаже;
4) Организация оповещения и управления движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового и речевого оповещения).

Обеспечение пожарной безопасности таких социально-значимых объектов как высотные здания должно находиться на самом высоком уровне. На каждом объекте необходимо проводить анализ основных мер по предотвращению пожаров, а также разбирать способы повышения эффективности решения проблем эвакуации людей из высотных зданий при возникновении пожара. При успешной реализации предложенных направлений по совершенствованию противопожарной защиты высотных зданий государство получит максимально безопасную систему, в которой количество жертв будет сведено к минимуму. Объект экономики осуществляет свою деятельность во всех сферах и отраслях экономики, может выполнять один либо несколько видов любой деятельности, предусмотренной его Уставом, если не запрещены законодательством Республики Узбекистан. Повышение устойчивости функционирования объектов экономики достигается главным образом за счет проведения организационных, инженерно-технических, санитарно-технических, ландшафтных, архитектурно-планировочных мероприятий, которым предшествует оценка устойчивости функционирования конкретного объекта экономики. Под устойчивостью функционирования объекта инфраструктуры понимается его способность выполнять свои функции и

сохранять основные параметры в пределах установленных норм при всех видах внутренних и внешних воздействий в чрезвычайных ситуациях ЧС) различного характера. Данное мероприятие обязательно выполняется на критически важных и потенциально опасных объектах. Необходимая степень устойчивости объекта, соответствующая воздействию на него прогнозируемых в данном районе ЧС, закладывается еще при его проектировании. Однако изменение экологической обстановки и постоянное усиление техногенного воздействия на окружающую среду приводят к изменению характера возможных ЧС в регионе, а также к возникновению ЧС, которые здесь раньше не наблюдались. Все это требует регулярного исследования устойчивости объектов региона в соответствии с уточненным прогнозом ЧС и проведения работ по его повышению.

При проведении исследований по устойчивости функционирования объекта моделируются варианты воздействия на его структуры различных поражающих факторов ЧС, прогнозируемых в данном регионе, в том числе ЧС военного характера, с задачей определения самых уязвимых элементов исследуемых структур, влияющих на функционирование данной структуры и объекта в целом. Исследованию подлежат, как правило, здания и сооружения объекта, технологическое оборудование, системы управления объекта, его элементы, способствующие повышению степени защищенности персонала, и др.

Для исследования устойчивости объекта на нем создаются рабочие группы, которые производят необходимые расчеты. Конечная цель таких исследований - оценка устойчивости объекта в изменившихся условиях и изыскание наиболее эффективных способов ее повышения. На основе выводов исследовательских групп осуществляется планирование повышения устойчивости объекта, при этом разрабатывается план-график наращивания мероприятий по повышению устойчивости работы объекта в условиях ЧС. По мере расширения и реконструкции объекта в план-график вносятся изменения. При планировании мероприятий по подготовке объекта к устойчивой работе в чрезвычайном режиме (при наличии ЧС) предусматриваются меры по защите технологического оборудования, созданию и укрытию запасов материально-технических средств, повышению физической устойчивости зданий и сооружений, систем энерго-, газо- и водоснабжения, разработке безопасных технологических процессов. Работы по повышению устойчивости объекта проводятся следующим образом: наиболее срочные – при текущем ремонте, остальные - при капитальном ремонте.

Особое внимание уделяется наиболее уязвимым элементам и участникам объекта. При наличии среднесрочного прогноза разрушительных ЧС (землетрясений, оползней, просадок и т.п.) работы по укреплению объектов должны проводиться вне плановых сроков ремонта.

Оценка устойчивости может проводиться при проектировании соответствующими службами на стадии технических, экономических и иных видов экспертиз.

Основными направлениями повышения устойчивости объектов экономики являются:

1. Повышение надежности инженерно-технического комплекса и подготовка объектов экономики и работы в условиях чрезвычайной ситуации.

2. Рациональное размещение объектов экономики.

3. Обеспечение надежной защиты персонала.

4. Повышение безопасности технологических процессов и эксплуатации технологического (технического) оборудования.

5. Подготовка и восстановление нарушенного производства.

Предотвращение распространения пожара достигается:

- предотвращением распространения горения в технологическом оборудовании и коммуникациях;
- ограничением применения сгораемых веществ и материалов в технологических процессах;
- применением не распространяющих горение строительных материалов и конструкций;
- разделением различных по пожарной опасности процессов;
- ограничением размеров зданий и пожарных отсеков;
- повышением пределов огнестойкости и снижением горючести ограждающих и несущих строительных конструкций;
- использованием противопожарных преград;
- защитой проемов, устройством преград в коммуникациях, заделкой стыков;
- использованием первичных, автоматических и привозных средств пожаротушения, а также систем обнаружения и сигнализации о пожаре;
- устройством противопожарных разрывов и преград между зданиями;
- использованием противопожарного водопровода;
- обеспечением доступа пожарных к возможным очагам пожара.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Экономика пожарной безопасности: учебное пособие / Л. Е. Намятова, Ю. А. Бабченко; под общ. ред. доц., канд. экон. наук.200 стр.

2. Защита и действия населения в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для высшей школы / Под руководством к.т.н. Е.И. Насса; под. ред. к.т.н. А.С. Клецова / М.2014г.

3. Радоуцкий В.Ю. Устойчивость объектов экономики в ЧС. Центр гражданской защиты города Костромы.

4. Ерыгин В.В. Обеспечение пожарной безопасности зданий и сооружений предприятий сервиса Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики.

5. Предотвращение распространения пожара. Пособие к СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений. М.2018г.

УДК: 351.741(510)

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЦЕНТРОВ ИНОСТРАННЫХ АРМИЙ И ГОСУДАРСТВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Д.ф.в.н. (PhD), доцент А.В.Девяткин (начальник отдела организации научно-исследовательской деятельности УОБ РУ)

Аннотация. *В данной статье проводится краткий аналитический обзор текущего состояния учебно-тренировочных баз и центров армий иностранных государств, особый акцент делается на учебные базы Народно-освободительной армии Китая. Автором описываются ключевые аспекты их инноваций, позволяющие изучить приоритетные направления, способствующие повышению боевой эффективности Вооруженных Сил зарубежных стран, посредством организации качественной боевой подготовки на современных технологически оснащённых объектах учебных центров армий зарубежных стран. Автором отмечается, что дальнейшее развитие стратегических учебно-тренировочных центров Вооруженных Сил зарубежных стран будет направлено на модернизацию оборудования и конструкций учебных объектов, внедрение новых военных технологий, включая средства моделирования и симуляции.*

Ключевые слова: *Китайская Народная Республика (КНР, Китай), Народно-освободительная армия Китая (НОАК), вооруженные силы, учебно-тренировочные базы и центры, армии иностранных государств, вооружение и военная техника.*

Annotatsiya*. Ushbu maqolada xorijiy davlatlar armiyalarining o‘quv-mashq bazalari va markazlarining hozirgi holati qisqacha tahlil qilinadi, Xitoy Xalq Ozodlik armiyasining o‘quv bazalariga alohida e’tibor qaratiladi. Muallif xorijiy davlatlar armiyalari o‘quv markazlarining zamonaviy texnologik jihozlangan inshootlarida yuqori sifatli jangovar tayyorgarlikni tashkil etish orqali xorijiy davlatlar Qurolli kuchlarining jangovar samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi ustuvor yo‘nalishlarni o‘rganish imkonini beruvchi innovatsiyalarining asosiy jihatlarini bayon qiladi. Muallifning ta’kidlashicha, xorijiy davlatlar Qurolli kuchlarining strategik o‘quv-mashq markazlarini yanada rivojlantirish o‘quv inshootlarining jihozlari va konstruksiyalarini modernizatsiya qilishga, yangi harbiy texnologiyalarni, jumladan, modellashtirish va simulyatsiya vositalarini joriy etishga qaratiladi.*

Kalit so‘zlar: *Xitoy Xalq Respublikasi (XXR, Xitoy), Xitoy Xalq Ozodlik armiyasi (XXOA), qurolli kuchlar, o‘quv-mashq bazalari va markazlar, xorijiy davlatlar armiyalari, qurol-yarog‘ va harbiy texnika.*

Annotation. *This article provides a brief analytical review of the current state of training bases and centers of the armies of foreign countries, with special emphasis on the training bases of the People's Liberation Army of China. The author describes the key aspects of their innovations, which make it possible to*

study priority areas that contribute to increasing the combat effectiveness of the Armed Forces of the armies of foreign countries, through the organization of high-qualified combat training at modern technologically equipped facilities of training centers of the armies of foreign countries. The author notes that the further development of strategic training centers of the Armed Forces of the armies of foreign countries will be aimed at modernizing the equipment and designs of training facilities, introducing new military technologies, including modeling and simulation tools.

Keywords: *People's Republic of China (PRC, China), People's Liberation Army of China (PLA), Armed forces, training bases and centers, armies of foreign states, weapons and military equipment.*

Способность подразделений выполнить поставленные им задачи во многом зависит от боевой выучки личного состава и современной учебно-материальной базы. В настоящее время большинство ведущих стран строят современные тренажеры, учебные центры и заведения, где развивают практические навыки своих военнослужащих. Многие мировые страны в соответствии со своими географическими и историко-культурными условиями активно создают учебно-тренировочные центры для подготовки специальных подразделений, предназначенных для ведения боевых операций в различных условиях местности, создают аналоги учебных объектов, на которых планируют проводить специальные операции, что представляет интерес для Вооруженных сил Республики Узбекистан. Учебно-тренировочные базы Народно-освободительной армии Китая играют главную роль в подготовке военных кадров. Оборудование учебно-тренировочных баз включает в себя: вооружение и технику, используемые для проведения учебных занятий и тренировок, к ним относятся стрелковое и артиллерийское вооружение, боеприпасы, тактические средства обеспечения связи и средства инженерной техники, а также средства моделирования и симуляции, что в комплексе позволяет военнослужащим приобрести необходимые навыки и практический опыт в условиях, максимально приближенных к реальным боевым ситуациям. Благодаря имеющимся в КНР технологически оснащенным учебно-тренировочным базам и центрам, военный персонал получает возможность проводить практические учения и симуляции различных видов боя и специальных операций, что повышает их эффективность и готовность к действиям в реальных боевых условиях.

На сегодняшний день имеется много положительного опыта по строительству учебных городков и центров по подготовке личного состава для ведения боевых действий в различных условиях местности, где особое внимание уделяется вопросам тщательного подбора инструкторов для качественной подготовки личного состава специальных тактических подразделений. При этом, для реализации качественной подготовки военнослужащих требуется иметь достаточно большие учебные объекты

приближенные к условиям реальных боевых действий, которые будут включать в себя реалистичные макеты местности и современные тренажеры.

Тенденции развития строительства учебных центров во всем мире классифицируются в зависимости от особенностей учебно-материальной базы и ее предназначения, что позволяет разделить их на четыре группы: учебные центры, призванные обеспечивать учебный процесс в военных школах; учебные центры, занимающиеся подготовкой войск и использованием имитационных средств и тренажеров; учебные центры, предназначенные для коллективной отработки задач в составе подразделений; учебные центры, предназначенные для проведения занятий по огневой подготовке (для проведения учений с боевой стрельбой)[10].

Результаты изучения зарубежного опыта показали, что каждое государство имеет в своем распоряжении специальное подразделение, предназначенное для борьбы с терроризмом и выполнения других специальных задач. В основном они сформированы из наиболее подготовленных специалистов силовых структур, имеющих практические навыки, накопленные в ходе тяжелых тренировок на различных учебно-тренировочных базах и центрах, а также непосредственно в ходе боевых действий.

Анализ современных войн и вооруженных конфликтов указывает на необходимость подготовки специальных подразделений для борьбы с террористическими группами преимущественно в условиях населенных пунктов и местах массовых скоплений гражданского населения, в связи с чем, ведущие мировые державы основной акцент уделяют на создание учебно-тренировочных центров для подготовки подразделений специального назначения. Эти подразделения, проходят высокоинтенсивную подготовку и в совершенстве владеют навыками ведения боя в нестандартных и исключительно тяжелых условиях, в целом, они предназначены для проведения наиболее сложных операций с применением специальной тактики и технических средств[11].

Проведенный контент-анализ взглядов командований зарубежных армий иностранных государств показал, что оперативная и боевая подготовка подчиненных частей и соединений, является ключевой составляющей их боевой готовности. В этой связи, как утверждают зарубежные специалисты, особое значение приобретают учебные центры сухопутных войск, составляющих основную базу будущего боевого потенциала Вооруженных сил развитых стран мира[12].

В ходе изучения передового опыта армий иностранных государств, прослеживается следующая закономерность, при определении основной цели

---

[10] См.: Заключительный отчет, научно-исследовательской работы гранта технического направления по шифру «Городок», тема: «Типовой проект городка практической подготовки, предназначенный для комплексного проведения боевой подготовки подразделений Национальной гвардии». - 2021. С. 16-17.

[11] См.: ВВС США, веб-сайт базовой военной подготовки ВВС. http://www.basictraining.af.mil/ (по состоянию на 23 мая 2020 г.).

[12] См.: John Spencer. "The Army Needs an Urban Warfare School and It Needs It Soon," Modern War Institute, April 5, 2017, https://mwi.usma.edu/army-needs-urban-warfare-school-needs-soon/ (по состоянию на 23 мая 2020 г.).

создания современных учебно-тренировочных центров специальных подразделений особое внимание уделяется: *во-первых,* на создание современной, приближенной к предстоящим боевым действиям инфраструктуры для формирования навыков ведения боя; *во-вторых,* на владение оружием и специальными средствами; *в-третьих,* на развитие навыков выполнения огневых задач, как самостоятельно, так и в составе группы; *в-четвертых,* на повышение морально-психологических качеств под воздействием различных факторов, таких, как задымление, стоны раненых, резкие запахи пороха, различные условия городской застройки и другие; *в-пятых,* на использование современных тренажеров, способствующих моделировать различные боевые ситуации и указывать на недостатки военнослужащих, выполняющих специальные виды тренировок, что, по нашему мнению, является актуальным для Вооруженных Сил Республики Узбекистан.

Анализа учебно-тренировочных центров, армий ведущих зарубежных государств показали, что наиболее эффективными и технологически-оснащенными центрами, являются Королевский учебный центр специальных операций в Иордании (KASOTC), центр специальной подготовки «Форт Брэгг» и частный учебно-тренировочный центр «Academi» в Северной Каролине (США), а также учебно-тренировочные центры Нацгвардии России и других стран[13].

1. Учебно-тренировочные центры Вооруженных сил США.

Королевский учебный центр специальных операций KASOTC» (США), расположенный в городе Аммане (Иорданское Хашимитское Королевство), является одним из крупнейших международных тренировочных пунктов, занимающийся подготовкой подразделений сил специального назначения разных стран мира. Современный учебный центр сочетает в себе передовые учебные и вспомогательные структуры, квалифицированных экспертов и вспомогательный персонал в предметной военной области, а также интегрированные передовые технологии, что делает его уникальным в своем роде. Центр располагает почти полусотней различных стрельбищ и десятью учебными городками. На любом из объектов центра можно выполнять упражнения с боевой стрельбой и применением практически любых спецсредств, используемых спецназом развитых стран. Тренировочный центр адаптирован для подготовки бойцов как днем, так и ночью, что позволяет подготовить высококвалифицированных военных кадров для Вооруженных сил страны в различных условиях неблагоприятной местности.

Национальный учебный центр Форт-Ирвин (США), является основным учебным полигоном для Вооруженных сил США и определенным переписью местом, расположенным в пустыне Мохаве в северной части округа Сан-Бернардино, Калифорния. Форт Ирвин находится на средней высоте 2454 футов (748 м). Он расположен в 37 милях (60 км) к северо-востоку от

[13] *См.: Заключительный отчет, научно-исследовательской работы гранта технического направления по шифру «Городок», тема: «Типовой проект городка практической подготовки, предназначенный для комплексного проведения боевой подготовки подразделений Национальной гвардии». - 2021. С. 52-70.*

Барстоу, в горах Калико. Национальный учебный центр входит в состав Командования вооруженных сил США. В Национальном учебном центре (NTC) имеется 11-й бронированный кавалерийский полк, который осуществляет подготовку своих военнослужащих в Форт-Ирвин[14].

Способность армии выполнять свои задачи во многом зависит от боевой выучки личного состава. Для поддержания ее на соответствующем уровне в Вооруженных силах США создана целая сеть различных учебных заведений, среди которых особое место занимает Национальный учебный центр сухопутных войск в Форт-Ирвин (штат Калифорния). При создании учебного центра, специалисты по боевой подготовке исходили из того, что все батальоны сухопутных войск, дислоцированные на континентальной части США, должны раз в два-три года проходить обучение, переподготовку и проверку возможностей по ведению боевых действий против частей и подразделений вероятного противника[15].

Существенное влияние на повышение эффективности отработки задач оказывает использование для обозначения противника при проведении двусторонних учений специального воинского формирования (OPFOR, Opposing Force), оснащение учебных полей аппаратурой, позволяющей непрерывно контролировать и управлять тактической обстановкой, применение универсальной лазерной системы имитации стрельбы и поражения. В обучении используется смоделированная беспилотная летательная система (БПЛА). Одной из особенностей базы является наличие 12 «городков», которые используются для подготовки войск к операциям в городской местности до их развертывания. Учебные городки имитируют настоящие населенные пункты и имеют множество зданий, таких как религиозные объекты, отели, дорожные круги, церкви и т.д. (см. рис. 1)[16].



Рис. 1. Национальный учебный центр США «Форт-Ирвин»

Одной из особенностью учебного центра Форт-Ирвин является наличие двенадцати макетов деревень, используемых для обучения войск военным операциям перед их развертыванием в городской и сельской местности.

[14] *См.: Черёмушкин В. Национальный учебный центр в Форт-Ирвин США. http://pentagonus.ru/publ/ 3-1-0-101 (по состоянию на 25 мая 2020 г.).*

[15] *См.: Армия США, Объединенный оружейный центр, Веб-сайт программы подготовки командования миссией (МСТР), https://usacac.army.mil/organizations/cact/mctp (по состоянию на 23 мая 2020 г.).*

[16] *См.: Армия США, «Gateway to Army: Initial Entry Training», https://www.gatewaytothearmy.org/ fort-jackson/basic-training (по состоянию на 23 мая 2020 г.).*

В этих деревнях есть религиозные объекты, гостиницы, транспортные развязки и другие необходимые объекты. Кроме того, самая большая деревня состоит из 585 построек, способных вовлечь в бой целую боевую группу бригады. В обучении используются смоделированные, а также реальные беспилотные авиационные системы, комплексная интегрированная система лазерного поражения, а также многонациональные силы, используемые возможности социальных сетей для выполнения определенных задач[17].

Проведенный анализ учебно-тренировочных центров США показал, что Вооруженные силы США имеют самые современные учебные центры в мире, которые оснащены востребованными технологическими объектами, позволяющими обеспечивать качественную подготовку, соответствующих специалистов страны.

2. Учебно-тренировочный центр Российской Федерации.

Принимая во внимание общемировую тенденцию по развитию учебных центров по подготовке антитеррористических подразделений, а также проанализировав лучшие зарубежные наработки и накопив собственный богатый опыт противодействия террористам на территории Северного Кавказа, российские специалисты разработали уникальные и не имеющие мировых аналогов методики подготовки отрядов элитных бойцов. В 2013 году главой Чеченской Республики Рамзаном Кадыровым была предложена идея по созданию многофункционального тренировочного комплекса на территории России и уже в августе 2017 года центру был присвоен статус первого Российского университета спецназа[18].

Согласно концепции, крупнейший в мировой практике учебно-тренировочный центр был изначально адаптирован для проведения всех видов международных и российских соревнований по военно-прикладным видам спорта. Он предназначен для всесторонней подготовки профессиональных
и любительских команд, а также для обучения и военно-патриотического воспитания допризывной молодежи; повышения квалификации действующих военнослужащих и переподготовки военных специалистов запаса[19].

Хотя на большинстве российских баз, обычно имеется всего несколько зданий, в которых небольшие подразделения практикуют городские боевые учения, Россия вкладывает значительные средства в новые объекты. Например, на базе «Мулино» под Нижним Новгородом. В новом 333-м учебном центре боевых действий имеется ряд сложных тренажеров и «Боевой городок», который достаточно велик и может вместить в ходе учений до одного батальона военнослужащих (см. рис. 2). Впечатляюще

---

[17] *См.: «Национальный учебный центр Форт-Ирвин». Информационная система географических названий. Геологическая служба США, Министерство внутренних дел США. https://en.wikipedia.org/wiki/Fort_Irwin_National_Training_Center.*

[18] *См.: Заключительный отчет, научно-исследовательской работы гранта технического направления по шифру «Городок», тема: «Типовой проект городка практической подготовки, предназначенный для комплексного проведения боевой подготовки подразделений Национальной гвардии». - 2021. С. 52-70.*

[19] *См.: Киселёв В., Воробьёв И. Специфика уличных боёв в городе // Армейский сборник. - 2013. - № 3. - С. 21-24.*

большой и тщательно спланированный объект, площадь которого составляет почти 400 гектаров и включает здания различных размеров[20].



Рис. 2. Учебный центр «Мулино» Российская Федерация

333-й Центр боевой подготовки сухопутных войск, воздушно-десантных войск и береговых войск Военно-морского флота Западного военного округа (ЦБП ЗВО), является учебно-тренировочной базой Министерства обороны России на Гороховецком артиллерийском научно-испытательном опытном полигоне (пос. Мулино, Нижегородская область). Новый центр площадью 500 кв. км был спроектирован как один из самых современных в мире и крупнейший в Европе, он рассчитан на подготовку 30 тыс. военнослужащих в год. В состав 333-го ЦБП входит штаб руководства, два военных городка, классы автоматизированного обучения, тренажерная система, полевой лагерь, несколько учебно-тактических полей для обучения бою в населенном пункте, танковый огневой городок и административная зона[21].

По данным газеты «Красная звезда», техническое оснащение 333-го ЦБП позволяет проводить все мероприятия боевой подготовки усиленных мотострелковых бригад, соединений воздушно-десантных войск и береговых войск военно-морского флота. В центре установлено более 150 тренажеров, на которых одновременно могут выполнять боевые задачи до 700 военнослужащих - автоматчиков, пулеметчиков, гранатометчиков, экипажей боевых машин, артиллеристов, зенитчиков и др. Все тренажеры центра объединены в виртуальное пространство, что позволяет проводить тактические учения в единой среде, в том числе с имитацией действий двух батальонов против смоделированного противника[22].

3. Учебные центры сухопутных войск Германии. Германия завершила строительство городского учебного полигона в г. Шнеггерсбурге в Саксонии-Анхальт. Данный городок включает в себя различные типы зданий, которые расположены в окрестностях и включают в себя: старый

---

[20] *См.: 333-й Центр боевой подготовки в Мулино. https://bmpd.livejournal.com/1321809.html (по состоянию 26 мая 2020 г.).*

[21] *См.: Заключительный отчет, научно-исследовательской работы гранта технического направления по шифру «Городок», тема: «Типовой проект городка практической подготовки, предназначенный для комплексного проведения боевой подготовки подразделений Национальной гвардии». - 2021. С. 63-65.*

[22] *См.: https://vskmo.ru/2018/04/26/novye-obekty-tsentra-boevoj-podgotovki-suhoputnyh-vojsk/#:~:text= 333-й%20Центр%20боевой%20подготовки,Мулино%2C%20Нижегородская%20область).*

город, трущобы, легкую промышленную зону, железнодорожную станцию и аэропорт. Однако ключевым нововведением этого объекта является система моделирования «Legatus», разработанная оружейно-инженерной компанией Rheinmetall AG, данная система способна моделировать различные эффекты воздействия оружия как внутри зданий, так и за скрытыми внешними укрытиями (см. рис. 3).



Рис. 3. Центр боевой подготовки «Шнёггерсбург» сухопутных войск Германии

По информации командования сухопутных войск Германии, оперативная и боевая подготовка подчиненных частей и соединений, является ключевой составляющей боевой готовности всех войск страны. В этой связи, особое значение приобретают учебные центры сухопутных войск, являющиеся основной базой развития боевого потенциала Бундесвера, самыми эффективными из них являются следующие:

Центр боевой подготовки сухопутных войск. Данный центр считается одним из самых современных учебных центров Бундесвера. Элементом его инфраструктуры является войсковой полигон «Альтмарк». В ходе обучения используются новейшие технологии моделирования и представления оперативной и тактической информации. Оборудование центра позволяет организовать подготовку командиров боевых частей звена рота-батальон, разведывательных и тыловых подразделений сухопутных войск и др.

Центр боевого моделирования сухопутных войск, предназначен для проведения командно-штабных учений с компьютерным моделированием, основной целью является подготовка и повышение тактической квалификации командиров и штабов частей и соединений до уровня корпуса. Особое внимание уделяется на подготовку и проведение специальных операций. Центр участвует в разработке и внедрении новых систем боевого применения, включая системы компьютерного моделирования, одновременно с этим, возможности центра позволяют сформировать для этих систем, базы данных об окружающей обстановке и противнике.

Учебный центр в г. Мунстер. Данный учебный центр обеспечивает подготовку командиров танковых, мотопехотных и артиллерийских подразделений, а также подразделений разведки сухопутных войск. Учебное направление подготовки танковых войск и мотопехоты сосредотачивается на

тренировках подразделений уровня взвод-батальон. Проводится отработка действий подразделений во всех видах операций, включая ведение боя в городских условиях[23].

Учебный центр пехоты, предназначен для подготовки командного состава пехотных, горно-пехотных и воздушно-десантных частей, а также полка защиты объектов военно-воздушных сил и сил охраны военно-морских сил. Тренировочные базы, расположенные в городах Боннланд (Bonnland) и Ленин (Lehnin) используются для подготовки рот союзных армий к ведению боевых действий в населенном пункте и лесу[24].

Учебно-тренировочный центр аэромобильных операций. До недавнего времени учебные центры сухопутных войск бундесвера не позволяли отрабатывать тактику проведения аэромобильных операций. Для обеспечения должного уровня боевой подготовки в структуре органов управления, создано специальное *командование боевой подготовки сухопутных войск*. В его распоряжении имеются многочисленные учебные центры сухопутных войск, оснащенные современным учебным оборудованием, включая системы компьютерного моделирования[25].

4. Учебно-тренировочные базы Народно-освободительной армии Китая. Проведенный контент-анализ открытых источников информации, таких газет, как «Народно-освободительная армия Daily», информационное агентство «Синьхуа» и «Legal Evening News» показал, что Народно-освободительная армия Китая использует для подготовки своих военнослужащих и сотрудников три основные базы страны: тренировочная база Саньцзе, тренировочная база Чжурихэ и тренировочная база Кесхан (см. рис. 4, 5)[26].

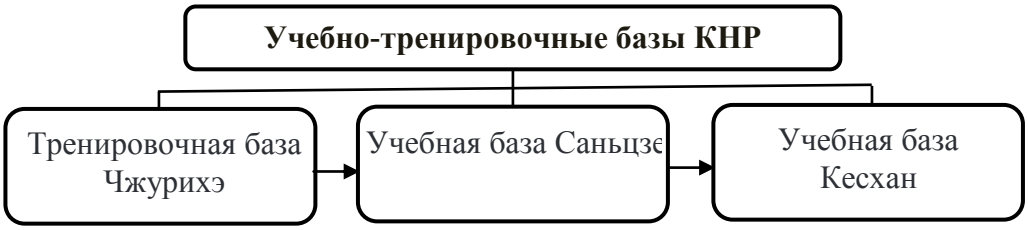


Рис. 4. Учебно-тренировочные базы Вооруженных сил КНР

Тренировочная база Чжурихэ, состоит из пустынь, лугов, гор, траншей и занимает площадь более 1066 квадратных километров, что примерно равно площади Гонконга. Данная база, является единственным современным крупномасштабным полигоном, предназначенным для проведения учений войск Народно-освободительной армии Китая, посредством проведения тренировок в сложных полевых условиях во взаимодействии с основными боевыми службами и родами Вооружённых сил страны. Основная задача

---

[23] См.: Учебные центры сухопутных войск Германии. https://invoen.ru/suhoputnye-vojska/vs-germanii-uchebnye-tsentry-suhoputnyh-vojsk. (по состоянию на 29 мая 2020 г.).

[24] См.: Лопухов А. Сухопутные войска ФРГ. // Зарубежное военное обозрение. №2012 № 3 С.47-54.

[25] См.: Лопухов А. Сухопутные войска ФРГ. // Зарубежное военное обозрение. №2012 № 4 С.37-41.

[26] См.: Rise in China's defense budget to outpace economic growth target (англ.), Reuters. (по состоянию на 25 марта 2020 г.).

базы заключается в проведении совместных тактических учений сухопутных и бронетанковых войск с привлечением других родов войск в составе дивизии, бригады и полка[27].

Учебная база Чжурихэ принадлежит Пекинскому военному округу и расположена в Лиге Силинь-Гол на лугах Внутренней Монголии. Согласно опубликованному отчету китайской газеты «Liberation Army Daily», в июле 1999 года Центральная военная комиссия решила расширить полигон и превратить его в крупнейшую базу тактической подготовки, которая должна была включать в себя самые современные технологические учебные объекты и тренажеры, а также средства моделирования и симуляции боя.

Учебная база Саньцзе, принадлежит Нанкинскому военному округу и расположена в городе Мингуан провинции Аньхой. Данная база, считается из первых баз тактической подготовки НОАК, которая была построена в 1986 году и являлась на тот момент, одной из крупнейших баз тактической подготовки в Азии. Исследования показали, что создание базы сыграло важную роль в процессе реформирования военной сферы Китая и послужила причиной для совершенствования основных форм и методов боевой подготовки войск НОАК.

Учебная база Кесхан, является одним из самых больших специализированных полигонов для проведения специальных операций. Рельеф базы имеет сложные холмы, равнины, водохранилища, реки и многие другие возвышенности выше 800 метров над уровнем моря. Объекты данной базы, соответствуют потребностям современных войн, предъявляемым для обучения войск пехоты, бронетанковых войск и сил противовоздушной обороны, а также позволяют проводить различные виды маневров войск на дальние дистанции, отрабатывать действия подразделений при наступлении и обороне в горах и пустынной местности, выполнять упражнения по десантированию с парашютом, высадку с авиационной техники десанта, а также совершенствовать действия войск при проведении специальных и антитеррористических операций во взаимодействии с другими родами войск Вооруженных сил Китая[28].



Рис. 5. Учебный макет президентского здания Тайваня и Эйфелевой башни на крупнейшем учебном центре Чжурихе Пекинского военного округа

[27] *См.: Timothy R. Heath. China's Military Has No Combat Experience: Does It Matter. // https://www.rand.org/blog/2018/11/chinas-military-has-no-combat-experience-does-it-matter.html.*

[28] *См.: Rise in China's defense budget to outpace economic growth target (англ.), Reuters (по состоянию на 25 марта 2020 г.).*

С учетом проведенного анализа зарубежных учебно-тренировочных центров и их предназначения, можно сделать следующие выводы:

использование данных из различных официальных источников, позволяет подготовить краткий аналитический обзор текущего состояния учебно-тренировочных баз и центров иностранных стран и выявить ключевые аспекты их инноваций, позволяющие изучить приоритетные направления, способствующие повышению боевой эффективности Вооруженных сил Китая и других ведущих стран мира, посредством организации качественной боевой подготовки военнослужащих на современных технологически-оснащённых военных объектах;

дальнейшее развитие стратегических учебно-тренировочных баз армии Китая будет направлено на повышение их функциональности и эффективности, важными направлениями развития будут являться модернизация современного оборудования, внедрение новых технологий, включая средства симуляции и дополненной реальности, а также проведение учений во взаимодействие с другими компонентами Вооруженных сил КНР и привлечением имеющихся на их вооружении современных образцов военной техники.

Необходимо отметить, что анализ существующих учебно-тренировочных баз и центров армий вышеуказанных ведущих зарубежных государств (США, Россия, КНР и др.), в том числе Вооруженных сил КНР, послужил причиной выдвижения идеи о необходимости создания «Учебно-тренировочного центра подготовки специалистов Вооруженных Сил Республики Узбекистан», включающего в себя изменяемые конструкции и современные технологически оснащённые и усовершенствованные учебные объекты, используемые в армиях ведущих зарубежных стран. Данное новшество позволит расположить учебно-тренировочный центр на небольшой территории и создавать востребованные модели и конструкции сооружений различной сложности, которые можно будет применять в ходе подготовке военнослужащих и сотрудников Вооружённых Сил Республики Узбекистан.

MAQOLALARGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

(“Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy-amaliy elektron jurnali maqolalari uchun)

O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi muassisligidagi “Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy-amaliy elektron jurnali 2018 yildan buyon texnika fanlari yo‘nalishi bo‘yicha bir yilda to‘rt marotaba chop etiladi. Jurnal ommaviy axborot vositasi sifatida O‘zbekiston matbuot va axborot agentligida 2017-yil 18-oktabrda ro‘yxatga olingan. Davlat ro‘yxatidan o‘tkazilganligi bo‘yicha 0937-raqamli guvohnoma berilgan. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2017-yil 28-dekabrdagi 247/6-son qarori bilan texnika fanlari bo‘yicha dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan. Jurnalda ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari, yechimini kutayotgan masalalar aks etgan maqolalar, boshqa mamlakatlardagi fan va texnikaga oid yangiliklar, Akademiya va boshqa oliy ta’lim hamda oliy harbiy ta’lim muassasalarda o‘tkazilayotgan ilmiy izlanishlar natijalari haqida ilmiy xabarlar chop etiladi. Maqolalarda fanning dolzarb muammolari, yutuq va yangiliklari hamda bugun hal etilishi zarur bo‘lgan masalalar qamrab olinadi.

JURNALGA MAQOLALARNI TAQDIM ETISH TALABLARI

“Yong‘in-portlash xavfsizligi” ilmiy-amaliy elektron jurnaliga taqdim etiladigan ilmiy maqolalarga qo‘yiladigan asosiy talablar jahon andozalari hamda O‘zbekistonda amal qilayotgan PhD tadqiqotlari tizimidagi andozalardan kelib chiqadi.

1. Muallif (yoki mualliflar) tomonidan taqdim etilayotgan ilmiy maqola mavzusi ilmiy jurnalning ruknlariga mos kelishi shart.
2. Maqola sarlavhasidan oldin UDK qo‘yiladi (qarang. https://teacode.com/online/udc/).
3. Maqola xalqaro andozalar talabi doirasidagi quyidagi aniq bandlarga ega bo‘lishi lozim:

☑ **Maqola mavzusi (Title)**

Maqola mavzusi imkon qadar qisqa va lo‘nda ko‘rinishda shakllantirilgan bo‘lib, maqolaning tadqiqot yo‘nalishini aniq ifoda etishi lozim. U o‘zbek, rus hamda ingliz tillarida taqdim etilishi kerak.

☑ **Maqola muallifi to‘g‘risida ma’lumot (Author information)**

Ushbu qismda muallifning ismi-sharifi (otasining ismi bilan), ish joyi va lavozimi, ilmiy darajasi va unvoni, elektron pochta manzili va muloqot telefonlari kiritiladi.

☑ **Maqola annotatsiyaci (Abstract)**

Maqolalarning qisqacha annotatsiyasi 10-12 qatordan oshmagan holda o‘zbek, rus va ingliz tillarida beriladi.

Unda tadqiqot muammosi, uning dolzarbligi, tadqiqot muammosini ochib berish uchun qo‘llanilgan metodologiya, tadqiqot natijalari, maqolaning to‘la mazmunidan kelib chiqqan holda muallifning ilmiy va amaliy hissasining qisqacha bayoni yoritiladi.

☑ **Kalit so‘zlar (Keywords)**

Kalit so‘zlar maqola mazmuni va maqsadini eng qisqa mazmunda ochib beruvchi kalit so‘zlar hisoblanadi. scholar.google.com yoki google.com qidiruv tizimida maqola oson va eng birinchi sahifalarda topilishi uchun tayanch so‘zlarning har biri asosiy matn tarkibida o‘rtacha 6-8 marta takrorlanishi tavsiya etiladi.

☑ **Kirish (Introduction):** Kirish qismida asosan tadqiqot muammosi, uning maqsad va vazifalari yoritiladi. Mazkur qism tadqiqot mavzusining tanlanish asosi, uning dolzarbligi va ilmiy ahamiyatini tushuntirib beradi (ushbu qismda Prezident asarlari va ma’ruzalariga murojaat qilinishi lozim).

☑ **Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review)**

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili tadqiq etilayotgan muammo yuzasidan muallifning bilim va tasavvurlarga ega ekanini namoyon etuvchi qism hisoblanadi. Adabiyotlar tahlili mavjud intellektual hudud doirasini baholash va shu asosda ma’lum xarita yaratishni anglatadi. Adabiyotlarning tanqidiy tahlilidagi urinishlar mazkur mavzu doirasidagi bilimlarni kuchaytiradi va tadqiqot savollarini yanada oydinlashtirishga yordam beradi. O‘z mazmuniga ko‘ra har qanday tadqiqot ayni shu sohada yaratilgan avvalgi bilimlar negizida quriladi. Adabiyotlar bo‘yicha tahlil asosan sohadagi eng yangi jurnal maqolalari va boshqa turdagi ma’lumot manbalari asosida amalga oshadi (mavzuga oid maqolalarni kalit so‘zlar yordamida www.scholar.google.com qidiruv tizimidan topish mumkin).

☑ **Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology)**

Tadqiqot metodologiyasi tadqiqotning eng muhim qismlaridan biri bo‘lib, u o‘tkazilayotgan tadqiqotning umumiy xaritasi, tadqiqot yo‘li va manzilga (natijaga) olib boruvchi xaritaviy chizgilari hisoblanadi. Tadqiqot metodologiyasi tadqiqot falsafasi va yo‘nalishini (deduksion yoki induksion) belgilash, tadqiqot dizayni, ya’ni tadqiqot muammosining yechimiga olib boruvchi bosh rejasini tuzish, tadqiqot uchun zarur axborotni olish yo‘llari va tadqiqot etikasini belgilash, tadqiqot obyektining tanlovi (sampling), birlamchi yoki ikkilamchi ma’lumot manbalaridan foydalanish to‘g‘risidagi qarorlar, tadqiqot strategiyasini (kuzatish, eksperiment, keys-ctadi, savolnoma, etnografik, arxiv tadqiqot va h.k.) aniqlash bo‘yicha ratsional qaror qabul qilish asosida qo‘yilgan muammoning aniq yechimiga olib chiquvchi yo‘lni belgilashni anglatadi. Metodologiya qismining mukammalligi tadqiqot uchun belgilangan yo‘lning ishonchliligi (reliability) va aniqliligini (validity) asoslash orqali namoyon bo‘ladi.

☑ **Tahlil va natijalar (Analysis and results):** Tadqiqotning tahlil qismi tadqiqot metodologiyasida avvaldan belgilab olingan tahlil usullari (matematik modellar va boshqalar) orqali yig‘ilgan ma’lumotlarning tahlilini amalga oshiradi. Bunda faqatgina tahlil usulining natijalari ifoda etiladi; topilgan natijalar bo‘yicha muhokama maqolaning keyingi qismining vazifasi hisoblanadi.

☑ **Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations)**

Tadqiqotning maqsad, vazifalarining anglashilganligi hamda tadqiqot savollarining o‘z javobini topganligi, tadqiqotning asosiy natijalariga va tadqiqotning umumiy jarayoniga umumiy xulosalar, shu bilan birga, takliflar va ayni tadqiqotdan kelib chiqqan holda kelajak tadqiqotishi yo‘nalishlari maqola xulosa va takliflari qismining asosini tashkil etishi lozim.

☑ **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati (References)**

Ushbu qismda tadqiqotda foydalanilgan barcha adabiyotlarning ro‘yxati [1], [2] yoki [3] ketma-ketligida qo‘yiladi:

- mualliflar ismi-sharifi, kitob nomi, nashr manzili nashriyot nomi, yili, betlari;

- mualliflar ismi-sharifi, maqola nomi, jurnal nomi, nashri, yili, soni, betlari.

3. Maqola matni shrifti «Times New Roman»da, 14 kirill yoki lotin alfavitida bo‘lib, qatorlar oraliqlari masofasi 1.5 intervalda bo‘lishi lozim. Maqola matni sahifasining barcha (o‘ng, chap, yuqori va quyi) tomonidan 2 santimetrdan iborat masofa qoldiriladi. Maqolaning maksimal hajmi 10 betdan oshmasligi, minimal hajmi esa 5-6 betdan kam bo‘lmasligi hamda foydalanilgan adabiyotlar soni kamida 10-15 manbadan iborat bo‘lishi lozim.

4. Maqolada albatta jadval, chizma yoki rasmlar bo‘lishi shart. Jadval nomlari uning yuqori qismida, chizma yoki rasm nomlari ularning quyi qismida yozilishi hamda ularning manbasi aniq ko‘rsatilishi lozim. Maqolada jadval, chizma va rasmlarning berilishi maqola sifatini oshiruvchi manba bo‘lib xizmat qiladi.

5. Maqolalar o‘zbek, rus yoki ingliz tillarida taqdim etilishi mumkin.

6. O‘zbek tilidagi o‘, g‘, q, h kabi harflar ilmiy maqola matnida gaplar tarkibida to‘liq yozilishi shart. Aks holda ilmiy maqola tahririyat tomonidan ko‘rib chiqilmaydi.

7. Yuborilgan maqolalarning barchasi «Antiplagiat» tizimida tekshiriladi.

Jurnal manzili: Toshkent 100102, Toshkent shahri, Sergeli tumani, Do‘stlik ko‘chasi, 5-uy. Tel., faks: (71) 258-56-57. Veb-sayt: http://akademiyafvv.uz. E.mail: vtshp@mail.ru.

Bog‘lanish uchun: O‘zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi ilmiy ishlar va innovatsiyalarni muvofiqlashtirish bo‘limi. Tel.: (71) 258-56-57.

Jurnal pochta manzili: yongin-portlash_xavfsizligi@mail.ru.

Telegram kanali: https://t.me/yonginportlashxavfsizligi.

ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СТАТЬЯМ

(для статьей публикуемых в научном журнале «Пожаро-взрывобезопасность)

Научно-практический электронный журнал «Пожаро-взрывобезопасность» Академии МЧС Республики Узбекистан, посвященный сфере технических наук выходит четыре раза в год, начиная с 2018 года. Журнал зарегистрирован как средство массовой информации 18 октября 2017 года в Агентстве печати и массовых коммуникаций при Администрации Президента Республики Узбекистан. Выдано свидетельство о государственной регистрации за № 0937. Решением Президиума Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за №247/6 от 28 декабря 2017 года публикация основных научных результатов диссертаций по техническим наукам включены в перечень научных изданий, рекомендованных к публикации. В журнале публикуются статьи о результатах научных исследований, проблемах, ожидающих своего решения, научно-технических новостях в зарубежных странах, а также результаты исследований проводимых в Академии и высших учебных заведениях страны. Указанные статьи охватывают актуальные проблемы, достижения и инновации в науке.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДАЧЕ СТАТЕЙ В ЖУРНАЛ

Основные требования к научным статьям, подаваемым в научно-практический электронный журнал «Пожаро-взрывобезопасность», соответствуют мировым стандартам, а также исходит из действующих в Узбекистане стандартов системы PhD и DSc исследований.

1. Темы представленных научных статей авторов (или группы авторов) должны соответствовать рубрикам научного журнала.
2. Перед названием статьи вначале ставится знак УДК (См. https://teacode.com/online/udc/).
3. Статья должна быть содержать следующие конкретные пункты в рамках международных стандартов:

☑ **Тема статьи (Title)**

Тема статьи должна быть как можно более краткой и четко указывать направление статьи. Она должна быть представлена на узбекском , русском и английском языках.

☑ **Информация об авторе статьи (Author information)**

Этот раздел включает в себя имя, фамилию автора (с указанием отчества), место работы, должность, ученую степень, звание, адрес электронной почты и контактные телефоны.

☑ **Аннотация статьи (Abstract)**

Краткая аннотация статьи должна содержать не более 10-12 строк и представлена на узбекском, русском и английском языках.

Она охватывает проблему исследования, ее актуальность, методологию, применяемую для выявления проблемы исследования,

результаты исследования и краткое резюме научного и практического вклада автора на основе содержания статьи.

☑ **Ключевые слова (Keywords)**

Ключевые слова – это слова, кратко раскрывающие содержание и цель статьи. Для быстрого поиска статьи в системах scholar.google.com или google.com рекомендуется повторять ключевые слова в основном тексте статьи от 6 до 8 раз.

☑ **Кириш (Introduction)**

Введение в основном посвящено проблеме исследования, ее целям и задачам. В этом разделе объясняются выбор темы исследования, ее актуальность и научная новизна (в этом разделе необходимо ссылаться на работы и доклады Президента)

☑ **Обзор литературы по теме исследования (Literature review)**

Обзор литературы по данной теме – это раздел, который дает представление о знаниях автора и уровня понимания исследуемой проблемы. Обзор литературы включает в себя оценку существующего интеллектуального пространства и создания на его основе карты. Попытки анализа источников литературы расширяют знания предмета и помогают уточнить проблемы исследования. по сути, любое исследование построено на предшествующих знаниях в этой области. Обзор литературы составляется в основном из последних журнальных статей и других источниках (тематические статьи можно по ключевым словам на платформах scholar.google.comили google.com).

☑ **Методология исследования (Research Methodology)**

Методология исследования является одной из наиболее важных частей исследования, которая представляет собой общую карту исследования, маршрут обследования и карту, которая ведет к результату. Методология исследования определяет философию и направление исследования (дедуктивное или индуктивное), структуру исследования, то есть главный план, который ведет к решению проблемы исследования; проблема рационального принятия решений по определению исследовательской стратегии (наблюдение, эксперимент, тематическое исследование, анкетирование, этнографические, архивные исследования и др.), для определения пути, который приведет к решению. Совершенство методологии обусловливается достоверностью (reliability) и точностью (validity) выбранного пути исследования.

☑ **Анализ и результаты (Analysis and results)**

Аналитическая часть исследования – это анализ данных, собранных с помощью заранее определенных методов анализа (математических моделей и т. д.) в методологии исследования. Она только суммирует результаты метода анализа; обсуждение полученных результатов является задачей следующего раздела статьи.

☑ **Выводы / Рекомендации (Conclusion/Recommendations)**

Понимание цели и задач исследования и поиск ответов на вопросы исследования, общие выводы исследования и процесса исследования, а также

предложения и направления будущей исследовательской работы должны быть основой выводов и предложений статьи.

☑ **Список литературы (References)**

В этом разделе список всей литературы, использованной в исследовании, размещен в последовательности [1], [2] или [3]:

имена авторов, названия книг, адреса издателей, имена издателей, год, страницы;

имя автора, название статьи, название журнала, издание, год, номер страницы.

3. Шрифт статьи – Times New Roman, 14 кириллический или латинский алфавит, интервал между строками должен составлять 1,5. Для полей текстовой страницы статьи (справа, слева, сверху и снизу) оставляют отступ от её краёв не менее 2 см. Максимальный объем статьи не должен превышать 10 страниц, минимальный объем должен быть не менее 5-6 страниц, а количество использованной литературы должно быть не менее 10-15 источников.

4. Статья должна содержать таблицы, чертежи или рисунки. Названия таблиц должны быть написаны вверху, названия чертежей или рисунков внизу с указанием их источника. Предоставление таблиц, чертежей и рисунков в статье выступает источником её более высокого качества.

5. Статьи могут быть представлены на узбекском, русском или английском языках

6. Буквы типа ў,ғ,қ,ҳ на узбекском языке должны быть полностью написаны в тексте научной статьи в предложениях, требующих их отображения. В противном случае научная статья не будет рецензироваться редакцией.

7. Все представленные статьи будут проверены в системе «Антиплагиат».

Адрес редакции журнала: Ташкент 100102, город Ташкент, Сергелийский район, ул.Дустлик, дом 5. Тел., факс: (71) 258-56-57. Веб-сайт: http://akademiyafvv.uz. E.mail: vtshp@mail.ru.

Для контактов: Отдел координации научных работ и инноваций Академии Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан. Тел.: (71) 258-56-57.

Электронный почтовый адрес: yongin-portlash_xavfsizligi@mail.ru.

Телеграмм канал: https://t.me/yongin-portlash_xavfsizligi.

REQUIREMENTS FOR RESEARCH PAPERS

(for research papers published in the scientific journal «Fire and Explosion Safety»)

The scientific and practical electronic journal «Fire and Explosion Safety» of the Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan, dedicated to the field of technical sciences, is published four times a year, starting in 2018. The journal was registered as a mass media on October 18, 2017 at the Agency for Press and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan. A certificate of state registration No. 0937 was issued. By the decision of the Presidium of the Higher Attestation Commission under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 247/6 dated December 28, 2017, the publication of the main scientific results of dissertations in technical sciences was included in the list of scientific publications recommended for publication. The journal publishes research papers on the results of scientific research, problems awaiting their solution, scientific and technical news in foreign countries, as well as the results of research conducted in the Academy and higher educational institutions of the country. These research papers cover current problems, achievements and innovations in science.

REQUIREMENTS FOR SUBMISSION OF RESEARCH PAPERS TO THE JOURNAL

The basic requirements for scientific research papers submitted to the scientific and practical electronic journal «Fire and Explosion Safety» comply with international standards, and also proceed from the standards of the PhD and DSc research systems in force in Uzbekistan.

1. The topics of the submitted scientific articles of the authors (or a group of authors) must correspond to the headings of the scientific journal.

2. Before the title of the research paper, the UDC sign is first placed (See. https://teacode.com/online/udc/).

3. The research paper should contain the following specific points within the framework of international standards:

☑ Title

The topic of the research paper should be as short as possible and clearly indicate the direction of the article. It must be presented in Uzbek, Russian and English.

☑ Author information

This section includes the author's name, surname (with the middle name), place of work, position, academic degree, title, e-mail address and contact numbers.

☑ Abstract

A brief abstract of the research paper should contain no more than 10-12 lines and is presented in Uzbek, Russian and English.

It covers the research problem, its relevance, the methodology used to identify the research problem, the research results, and a brief summary of the

author's scientific and practical contributions based on the content of the research paper.

☑ **Keywords**

Keywords are words that briefly reveal the content and purpose of the research paper. To quickly search for an article in scholar.google.com or google.com, it is recommended to repeat the keywords in the main text of the article 6 to 8 times.

☑ **Introduction**

The introduction is mainly devoted to the research problem, its aims and objectives. This section explains the choice of the research topic, its relevance and scientific novelty (in this section it is necessary to refer to the works and reports of the President)

☑ **Literature review**

A literature review on this topic is a section that gives an idea of the author's knowledge and the level of understanding of the problem under study. The literature review includes an assessment of the existing intellectual space and the creation of a map based on it. Attempts to analyze literature sources expand knowledge of the subject and help clarify research problems. in fact, any research builds on prior knowledge in this area. The literature review is compiled primarily from recent journal research papers and other sources (feature articles can be keyword-based on scholar.google.com or google.com).

☑ **Research Methodology**

The research methodology is one of the most important parts of the research, which is a general research map, a survey route and a map that leads to the result. Research methodology determines the philosophy and direction of research (deductive or inductive), the structure of the research, that is, the main plan that leads to the solution of the research problem; the problem of rational decision making to determine the research strategy (observation, experiment, case study, questionnaire survey, ethnographic, archival research, etc.), to determine the path that will lead to the solution. The perfection of the methodology is due to the reliability and accuracy of the chosen research path.

☑ **Analysis and results**

The analytical part of the research is the analysis of data collected using predefined analysis methods (mathematical models, etc.) in the research methodology. It only summarizes the results of the analysis method; discussion of the results obtained is the task of the next section of the research paper.

☑ **Conclusion/Recommendations**

Understanding the purpose and objectives of the research and search for answers to research questions, general conclusions of the research and the research process, as well as proposals and directions for future research work should be the basis of the conclusions and proposals of the research paper.

☑ **References**

1. In this section, the list of all literature used in the study is placed in the sequence [1], [2] or [3]: authors’ names, book titles, publishers’ addresses, names

of publishing houses, year, pages; author's name, article's title, journal's title, publication, year, number, pages.

2. The font of the article is Times New Roman, 12 Cyrillic or Latin alphabet, the line spacing should be 1.5. All pages (on the right, left, top, and bottom) of the text page of the article are located at a distance of 2 cm. The maximum volume of the article should not exceed 10 pages, the minimum volume should be at least 5-6 pages, and the number of publications should be at least 10-15 sources.

3. The article must contain tables, figures, or illustrations. Tables' names should be written at the top, names of figures or illustration and their source at the bottom. Providing tables, figures and illustrations in the article will serve as a source of improving the quality of the article.

4. Research papers can be submitted in Uzbek, Russian or English

5. Letters such as ў, ғ, ҳ, қ in the Uzbek language must be written in the text of the scientific article in sentences. Otherwise, the scientific research papers will not be reviewed.

6. All submitted research papers will be checked in the «Antiplagiat» system.

Editorial office address: Tashkent 100102, Tashkent city, Sergeli district, Dustlik street, house 5. Tel., Fax: (71) 258-56-57. **Web site:** http://akademiyafvv.uz. E.mail: vtshp@mail.ru.

For contacts: Department for the coordination of scientific work and innovations of the Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan. Tel.: (71) 258-56-57.

Journal email address: yongin-portlash_xavfsizligi@mail.ru.

Telegram channel: https://t.me/yongin-portlash_xavfsizligi.

МУНДАРИЖА

1.	А.Ҳ.Қўлдошев, Ў.Т.Музафаров, М.Н.Мусаев, И.У.Маджидов, М.Р.Досчанов	Ёнғинларнинг олдини олиш самарадорлигини ошириш ва назорат механизмларини жорий этиш натижалари	3
2.	X.N.Alibayev, J.S.Qosimov	Fuqaro muhofazasi sohasidagi elektron raqamli bazani amaliyotga joriy etishdagi muammolar va uni hal etish yo‘llari	12
3.	И.Сиддиқов	Асосий қурилиш материаллари сифатида қўлланиладиган хом ашёлардаги радиактивлик даражаси ва уларнинг инсон саломатлигига таъсири	18
4.	X.N.Alibayev, D.Nasriddinov	Tog‘-qutqaruv ishlarini tashkillashtirishning fizikaviy jihatlari	25
5.	F.Hafizov	Yangi tarkibli elastik qutqaruv yenggi to‘qima karkasini fizik-mexanik xossalarini o‘rganish	28
6.	Ш.Х.Абдазимов, С.Т.Тухтабаев	Методы проверки прочности машин и механизмов в промышленных предприятиях	33
7.	У.И.Рустамов	Исследования комплексной защиты древесины от возгорания и биологического разрушения	38
8.	A.Axmedov, E.Vassiyev, I.Xajiyev	Favqulodda vaziyatdan keyingi moddiy zararni eventologik usulda baholash	44
9.	B.Vaxabov, B.A.Muslimov	Ommaviy xizmat ko‘rsatish tizimiga oid masalalarni matematik modellashtirish	47
10.	Q.M.Murtazayev, D.R.Raupov	Yong‘in-qutqaruv qismlarini optimal joylashtirishning matematik usullari	52
11.	Ch.R.Xujanov, E.E.Sabirov, B.M.Eshmatov	Yong‘in-qutqaruvchilar kasbiy tayyorgarligi meyorlarining tahlili	55
12.	И.Р.Талибджанов	Ёқилғи-энергетика саноати объектларида ёнғин хавфсизлигини таъминлашнинг ўзига хос услублари	61
13.	G.A.Xatamova	Favqulodda vaziyatlar vazirligi akademiyasi kursantlarining kommunikativ kompetensiyalarini rivojlanitirish metodikasini takomillashtirish	66
14.	X.Sadirov	Aholini va moddiy boyliklarni xavfsiz hududlarga evakuatsiya qilishni rejalashtirish, tayyorlash va amalga oshirishdagi muammolar (Ukrainadagi vaziyat misolida)	71

15.	Ф.Б.Абдукадиров, С.И.Ахмедов, Б.А.Мухамедгалиев, З.А.Нурузова, А.Б.Сивенков	Разработка огнебиозащитного состава нового поколения для комплексной модификации древесины	77
16.	Ф.Б.Абдукадиров, У.И.Рустамов, Б.А.Мухамедгалиев, З.А.Нурузова	Полимерные антипирены нового поколения для снижения горючести целлюлозных материалов	81
17.	Р.Р.Нурмаматова, Н.М.Джумаев	Республикамизда содир бўлаётган сел оқимлари билан боғлиқ фавқулодда ҳолатларнинг таҳлили ва уларни бартараф этиш чора-тадбирлари	87
18.	Р.Р.Нурмаматова, Н.М.Джумаев	Хориж мамлакатларида сел ҳодисаларини прогноз қилиш ҳолати, муаммолари ва ечимларини таҳлил қилиш	94
19.	А.В.Литяга, Ж.Р.Юлдашев, Ў.Р.Абдушарипов	Ўрмонларда содир бўлиши мумкин бўлган ёнғинларнинг олдини олиш тизимини такомиллаштириш	102
20.	B.Vaxabov, A.Axmedov	Eng kichik kvadratlar usuli yordamida yong‘inlar soni dinamikasini aniqlash	107
21.	Sh.Atabayev	Yuk ko‘taruvchi konstruksiyada issiqlik tarqalishini hisoblash	113
22.	И.Ж.Юлдашев, Х.С. Сагидуллаев	Ёнғин ўчириш автомобилларига техник хизмат кўрсатиш тизимлари фаолиятини математик моделлаштириш тўғрисида	117
23.	Ш.Н.Мухамедов, М.Торениязов, Д.Абдунагиев, Х.Фарходов	Метод обнаружения аэрозолей токсичных химикатов при одночастотном лазерном зондировании	120
24.	B.Ibragimov, D.Junsaliyev, E.Ahmadaliyev	Daryolarda toshqin sabablari va ularning oldini olish chora-tadbirlari	124
25.	B.Ibragimov, D.Junsaliyev, E.Ahmadaliyev	Selga qarshi chora-tadbirlarni loyihalashda oqimning parametrlarini aniqlash muammolari	129
26.	М.Б.Арипходжаева, У.М.Турабекова, Ю.О.Рахматиллаев, К.Б.Каримова	Природные чрезвычайные ситуации и методы борьбы	134
27.	А.С.Давлетов	Хавфсиз ва самарадор дудбуронларни ўрнатиш тартиби	139
28.	Z.M.Mirsharipova	Zilziladan aziyat chekganlarga psixologik yordamning axamiyati	142
29.	Q.M.Murtazayev, D.R.Raupov I.E.Tursunov	Bino va inshootlarning to‘suvchi konstruksiyalarida issiqlik o‘tkazish jarayonlarini matematik modellashtirish	148

30.	D.Z.Soxibov, Q.M.Murtazayev, A.A.Raupov	Neft va gaz qazib olishda favqulodda vaziyatlarni oldini olish maqsadida burg‘ilash qorishmalarni yer osti suvlarga chiqishi va aylanma harakatlanishini boshqarish uchun mikrokonteynerlardan foydalanish samaradorligini tadqiq etish	153
31.	Ш.Н.Мухамедов	Метод обнаружения аэрозолей токсичных химикатов при одночастотном лазерном зондировании	158
32.	Q.Murtazayev, B.Choriyev	Ochiq va toifalangan hududlarda yong‘inlarni aniqlashning usul va vositalarini takomillashtirish	161
33.	A.R.Xodjiyev, T.J.Turagalov	Qurolli mojarolarda yong‘in xavfsizligini ta’minlashning ayrim masalalari to‘g‘risida	166
34.	T.A.Abdunabiyev, Sh.E.Kurbanbayev, A.T.Ochilov	Respublikamiz hududida sodir bo‘lgan sel-suv toshqinlarining tadqiqi	172
35.	L.A.Kamolov, B.M.Eshmatov	Metallurgiya sanoati korxonalarining yong‘in xavfsizligini takomillashtirish	177
36.	Б.Б.Гафуров, Ч.Р.Хужанов, Л.А.Камолов, Б.М.Эшматов	Проблемы повышения профессиональной подготовки профессорско-преподательского состава в высших военно-образовательных учреждениях	183
37.	B.Y.Kurbanov, J.S.Qosimov	Fuqaro muhofazasi sohasida raqamli bazadan foydalanish istiqbollari	188
38.	J.N.Muradov, A.B.Janikulov	Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va bartaraf etishda aviatsiya xizmatining ahamiyati va roli, uning huquqiy asoslarining yaratilishi	195
39.	F.Hafizov, T.Jumaniyozova	To‘qimachilik matolarining yong‘in xavfi ko‘rsatkichlarini tajriba yo‘li bilan aniqlash	202
40.	R.A.Absalamov	Elektr kabellarning qobiqlari uchun polimer kompozitlar asosida opk markadagi olovbardosh tarkiblarning tutun hosil bo‘lish koeffitsienti	207
41.	H.M.Sharipov	Paxta xomashyosini birlamchi qayta ishlash jarayonida yong‘in xavfsizligini ta’minlashning asosiy yo‘nalishlari	212
42.	Ш.Д.Самандаров	Аҳолини зизила вақтида тўғри ҳаракат қилишга тайёрлаш истиқболлари	222
43.	T.K.Kasimov, T.Maxmatkulov, Q.X.Yakubov	Yog‘och elementlarning kuchlanganlik – deformatsiya holatiga namlik, harorat va davomli yukning ta’siri	229
44.	Х.А.Курбанов, Х.А.Нишанбаев	Вторичные течения в призматических руслах и их влияние на устойчивость откосов канала	235

45.	Х.М.Дусматов, И.И.Мухамедов	Повышение эффективности подготовки кадров пожарно-спасательной службы путем совершенствования учебно-учебного комплекса	242
46.	И.И.Сиддиков, К.Ж.Хатамов	Аммофос асосидаги ёнғинга қарши кукунли композицияларни қўллаш самарадорлигини ўрганиш	247
47.	Н.Б.Бабакулова, Ф.Р.Ешбаева	Добавки нового поколения для производства специальных строительных конструкции к нефтегазохранилищам	251
48.	T.K.Kasimov, Q.X.Yakubov, S.SH.Ulug‘berdiyev	Yuqori harorat ta’sirida betonning mustaxkamlik va deformatsiyalanish xususiyatlari	256
49.	S.Q.Jumayev, M.Usmonov , Sh.O.Muhammadiyev	Zamonaviy ko‘chma yerga ulash qurilmalarining afzalligi	261
50.	Ч.Р.Хужанов, М.Р.Бойхурозов, Х.А.Нишанбаев.	Мобильные робототехнические комплексы для пожарно-спасательных работ с применением исскуственного интеллекта	265
51.	I.I.Siddikov, K.J.Xatamov	Yangi olingan kukunli yong‘in o‘chiruvchi tarkiblarni fizik-kimyoviy va turli analiz tahlillar asosida tadqiq etish	271
52.	Ш.Э.Курбанбаев, К.Х.Якубов	Снижение пожарной опасности деревянных строительных материалов	277
53.	Ф.К.Каримов, М.М.Кучкаров, М.Р.Досчанов, А.Т.Очилов	Объектларни ёнғин чиқиш хавфи бўйича гуруҳларга бўлиш методикаси	282
54.	З.Р.Илашов	Кам ҳаракатланувчи аҳоли гуруҳининг турли бинолардан эвакуациясини моделлаштириш усуллари	285
55.	Л.А.Камолов, М.Р.Бойхурозов	Перспективы создания системы мониторинга на категорированных объектах МЧС Узбекистана	295
56.	К.Х.Якубов, Д.Бекмурадов	Таркибида целлюлоза тутган қурилиш материалларнинг ёнувчанлик хоссаларига кремний (IV) оксидли таркибларнинг таъсирларини тадбиқ этиш	302
57.	O.U.Yalgashev	Zilzilaviy hududlarda turar joy va jamoat binolarini loyihalashning qoidalari	306
58.	Э.Қ.Пўлатова	Рақамли таьлим: таҳлиллар, муаммолар ва ечимлари	314
59.	B.X.Jurayev	Qishloq xo‘jaligi xodimlari uchun paxta-ipak trikotaj buyumlarining jismoniy-mexanik xususiyatlari	320

60.	B.T.Ibragimov, R.R.Nurmamatova, A.M.Muzafarov, A.A.Boboyev	Tog‘-kon sanoati sohasining yopiq konlarida xavf-xatarlarni baholashning ilmiy yondashuvlari	324
61.	A.A.Bozorov	Videokuzatuv vositalari axborotlarining kadrlar yorqinligi taqsimotlarini sozlash usullari tahlili	333
62.	С.И.Исламов	Қутқарувчиларни руҳий тайёрлаш учун махсус биноларга қўйиладиган талаблар	343
63.	X.Sadirov	O‘zbekiston Respublikasida aholi evakuatsiyasi bilan bog‘liq fuqaro muhofazasi tadbirlarini takomillashtirish yo‘llari	349
64.	A.V.Lityaga, H.S.Khalilov, G.A.Xatamova	Increasing the flammability of natural polymer materials	355
65.	X.M.Dusmatov, I.I.Mukhamedov	Improvement of the heat and smoke chamber for preparation of personnel of the gas and smoke protection service of the ministry of emergencies of the Republic of Uzbekistan.	359
66.	Н.Я. Махкамов, Р.С.Разиков, Ш.Х.Абдазимов, Х.Н.Янгибоев	Темир йўл объектларини кўчки ва сел оқимлари таъсиридан ҳимоя қилиш ва техник-иқтисодий самарадорлигини баҳолаш	363
67.	Б.Б.Гафуров, Ч.Р.Хужанов, Ш.Н.Мухамедов	Проблемы повышения качества профессиональной подготовки специалистов к выполнению спасательных работ в горах	371
68.	Y.I.Gulyamov, E.V.Abdullayev	Elektromobillarda sodir bo‘ladigan yong‘inlar o‘chirishni takomillashtirish	375
69.	R.S.Reimbayev	Harbiy ta’limni rivojlantirishning zamonaviy masalalariga doir	378
70.	B.T.Ibragimov, E.M.Murtazayev	Syeysmik kuchlar ta’sirida poydyevor hamda metall konstruksiyalar orasidagi elastiklik uzaro ta’sir xususiyatining bino tebranishlarga ta’sir	382
71.	B.S.Mamashayev, Sh.M.Narziyev	Obodonlashtirish bo‘yicha ishchilarning xavfsiz mehnat sharoitlarini tashkil qilishga oid texnik-me‘yoriy talablarning tahlili	389
72.	О.Р.Юлдашев, Э.К.Арипов	Обеспечение устойчивости объектов экономики с точки зрения пожарной безопасности	397
73.	А.В.Девяткин	Тенденции развития учебно-тренировочных центров иностранных армий и государств на современном этапе	401

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
FAVQULODDA VAZIYATLAR VAZIRLIGI
AKADEMIYASI

"YONG‘IN-PORTLASH XAVFSIZLIGI"
ILMIY-AMALIY ELEKTRON
JURNAL

"ПОЖАРО-ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ"
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
ЖУРНАЛ

"FIRE AND EXPLOSION SAFETY"
SCIENTIFIC AND PRACTICAL ELECTRONIC
JOURNAL

Bosh muharrir:
R.X.Xaydarov

Bosh muharrir o‘rinbosari:
B.T.Ibragimov

Mas’ul kotib:
I.G‘.Xajiyev

Manzil: 100102, Toshkent shahri, Yangihayot tumani,
Do‘stlik ko‘chasi, 5-uy. Tel: 71 258-35-33.
Faks: 71 258-56-57.
Tayyorlandi 10.08.2024-y.
Bichimi A4 $^{1}/_{2}$. Tayms garniturasi.
Elektron jurnal.
© O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasi