

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАР
ВАЗИРЛИГИ АКАДЕМИЯСИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.19/2025.27.12.T.01.01 РАҶАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**
**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАР
ВАЗИРЛИГИ АКАДЕМИЯСИ**

ЯРБЕКОВ ЖАСУР БАХТИЁР ЎГЛИ

**ҚУТҚАРУВЧИЛАР ШИКАСТЛАНИШИННИГ ИЖТИМОЙ-
ИҚТИСОДИЙ ОҚИБАТЛАРИ ВА УЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШНИНГ
ИЛМИЙ АСОСЛАНГАН УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**05.10.02 – Фавқулодда ҳолатларда хавфсизлик. Ёнғин, саноат, ядро ва
радиация хавфсизлиги; 05.10.01 – Мехнатни муҳофаза қилиш ва инсон фаолияти
хавфсизлиги**

**Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2026

**Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по техническим наукам**

**Contents of dissertation abstract of the of doctor of philosophy (PhD)
on technical sciences**

Ярбеков Жасур Бахтиёр ўғли

Кутқарувчилар шикастланишининг ижтимоий-иқтисодий оқибатлари ва уларни олдини олишнинг илмий асосланган усулларини ишлаб чикиш.....	3
---	---

Ярбеков Жасур Бахтиёр ўғли

Социально-экономические последствия травмирования спасателей и разработка научно-обоснованных методов их предотвращения.....	23
---	----

Yarbekov Jasur Bakhtiyorovich

Developmens of socio-economic consequences of lifeguard injuries and the scientific basis of their prevention	43
--	----

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works	47
-------------------------------	----

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАР
ВАЗИРЛИГИ АКАДЕМИЯСИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР
БЕРУВЧИ DSc.19/2025.27.12.T.01.01 РАҶАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**
**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАВҚУЛОДДА ВАЗИЯТЛАР
ВАЗИРЛИГИ АКАДЕМИЯСИ**

ЯРБЕКОВ ЖАСУР БАХТИЁР ЎГЛИ

**ҚУТҚАРУВЧИЛАР ШИКАСТЛАНИШИННИГ ИЖТИМОЙ-
ИҚТИСОДИЙ ОҚИБАТЛАРИ ВА УЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШНИНГ
ИЛМИЙ АСОСЛАНГАН УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**05.10.02 – Фавқулодда ҳолатларда хавфсизлик. Ёнғин, саноат, ядро ва
радиация хавфсизлиги; 05.10.01 – Мехнатни муҳофаза қилиш ва инсон фаолияти
хавфсизлиги**

**Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2026

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2025.1.PhD/T5505 рақам билан рўйхатта олинган.

Диссертация Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академиясида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (узбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (akademiya.fvv.uz) ва “ZiyoNet” Ахборот таълим порталаида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбарлар: **Литяга Артём Валерьевич**
техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент

Хужанов Чарияр Рузиевич
техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD), доцент

Расмий оппонентлар: Гаппаров Фурқат Ахмадович
техника ғаллари доктори, профессор

Джусаев Собир Мирзаевич
техника фанлари бүйича фалсафа доктори (PhD), профессор

Етакчи ташкилот: Тошкент Давлат транспорт университети

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Республикаси Фавқу лодда вазиятлар вазирилиги Академияси ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc 19/2025.27.12.T.01.01 раками Илмий кенгашининг 2026 йил **“30.01 соат 16:30**даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзиз: 100102, Ташкент шаҳар, Янгиҳаёт тумани, Дустлик кўчаси, 5-йй. Телефон: (71) 258-56-57. E-mail: akademiyafv@mail.ru).

Диссертация билан Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси Ахборот-ресурс марказида танишинг мумкин (№ 443 раками билан рўйхатга олинган). (Манзил: 100102, Тошкент шаҳар, Янгиҳаёт тумани, Дустлик кўчаси, 5-ий. Телефон: (71) 258-56-57, E-mail: akademiyafv@mail.ru).

Диссертация автореферати 2026 йил 14.01 куни тарқатылды (2026 йил 14.01 кунидаги 10-рекамлы реестр баённомасы).

Р.И.Исмаилов

Илмий дармалар берувчи илмий кенгаш раиси, т. ф. д., профессор

К.Х.Якубов

Илмий даражалар берувчи
илемий көнгөш илмий көзбүт т.ф.ф.д (PhD), доцент

Р Р Нурмаматова

Илмий даражалар берувчи илмий көнгөш қошидаги илмий семинар

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарбилиги ва зарурияти. Жаҳонда содир бўлаётган ёнгинларнинг олдини олиш, тез ва осон ўчирилишини таъминлаш ва авария-қутқарув ишларини ташкиллаштириш самарадорлигини ошириш борасида ҳам ҳанузгача изланишлар олиб борилмоқда. Ҳозирги кунда ривожланган мамлакатлар иқтисодиёт тармоқларида содир бўладиган фавқулодда вазиятларни бартараф этишда инновацион усуллардан фойдаланган ҳолда ёнгин ўчириш техник воситалари ва усулларини такомиллаштириш орқали ёнгинларни ўчириш самарадорлигини ошириб бориш вазифалари белгиланган. Бу борада, ёнгин ўчириш воситаларининг янги туркумларини ишлаб чиқиш, уларнинг тактик-техник хусусиятларини такомиллаштириш унумдорлигини аниқлаш кўрсатгичларини баҳолаш ва моделлаштиришнинг илмий асосланган конструктив ечимларини топиш механизмларининг тизимли самарадорлигини оширишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Жаҳонда фавқулодда вазиятларни бартараф этишда қутқарувчилар томонидан тўғри ҳаракат қилиш, қутқарув асбоб-анжомларини яратиш ва такомиллаштириш усулларини ўрганиш ҳамда ушбу кўрсаткичларни яхшилаш, авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш жараёнида унумдорликни аниқлаш ҳамда конструкциясини такомиллаштиришга қаратилган илмий тадқиқотлар олиб борилмоқда. Ушбу йўналишда, ёнгин қутқарув бўлинмаларида авария-қутқарув асбоб-анжомлари ва жиҳозлари даврий синовдан ўтказилаётганда ёки улар билан ишлаётганда нохуш ҳолатлар содир бўлишининг олдини олиш ва тактик-техник хусусиятларини яхшилаш жараёнларини моделлаштириш бўйича олиб борилаётган тадқиқотлар устувор ҳисобланмоқда. Шу билан бирга, юқоридаги кўнгилсиз ҳолатлар асосан авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш усулларини ишлаб чиқишнинг самарадорлигини аниқлаш долзарб вазифалардан ҳисобланмоқда.

Республикамизда авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш, улардан фойдаланиш жараёнида юзага келиши мумкин бўлган носозликлар ёки ишдан чиқиш ҳолатларини аниқлаш имконини берувчи усуллар самарадорлигини оширишга ёрдам берадиган янги технологияларни яратиш бўйича тадқиқотлар ўтказиш ва уларни амалда қўллаш бўйича кенг кўламли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси”нинг 92-мақсадида фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бартараф этишнинг самарали тизимини яратишга қаратилган чора тадбирлар белгилаб берилган¹. Жумладан “Фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш соҳасидаги қонун хужжатларини такомиллаштириш, ёнгин-техник

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январь кунидаги “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси” тўғрисидаги ПФ-60-сон Фармони.

воситаларини ишлаб чиқаришга хусусий секторни жалб этиш...” бўйича мухим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни амалга оширишда, хусусан, содир бўладиган фавқулодда вазиятларни тезкорлик билан бартараф этиш учун зарур бўладиган техник восита ва анжомларнинг янги туркумларини ишлаб чиқишининг илмий асосланган конструктив ечими самарадорлигини топишни аниқлаш мухим ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 10 апрелдаги “Ўзбекистон Республикасида фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш ва бартараф этиш ҳамда ёнгин хавфсизлигини таъминлашнинг сифат жиҳатидан янги тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5706-сон ва 2025 йилнинг 20 октябрдаги “Аҳоли ва худудларни фавқулодда вазиятлардан ишончли муҳофаза қилиш соҳасини сифат жиҳатидан янги босқичга кўтариш тўғрисида”ги ПФ-185-сон Фармонлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2025 йилнинг 20 октябрдаги “Фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш соҳасини рақамлаштириш ҳамда илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-311-сон Қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2020 йил 20 октябрдаги 649-сон “Ёнгин хавфсизлиги қоидаларини тасдиқлаш тўғрисида”ги Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-хуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қиласи².

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялар ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Диссертация иши бўйича тадқиқотлар республикаси фан ва технологиялари ривожланишининг ривожланишининг II. “Энергетика, энергия ва ресурс тежамкорлик” ва “Мехнат унумдорлигини ошириш” устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўзбекистон Республикаси ва хорижда меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларини ишлаб чиқиш, меҳнат хавфсизлигини, авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш усулларини такомиллаштириш йўналишида бир қатор олимлар катта ҳисса қўшганлар, жумладан: М.Т.Лобжа, С.А.Полиевский, А.Э.Буров, М.Н.Жегалдова, И.М.Медведев, А.А.Болотин, А.А.Абраменко, А.И.Воронов, А.Б.Шленков, А.Д.Климанов, Л.Д.Воронина, А.Д.Багриновский, С.У.Вейлер, Ж.Борисов, С.Доз, Х.А.Кристорян, В.В.Дяков, С.В.Белов, В.Л.Бочковская, О.М.Тодес, М.И.Соловьёв, А.Н.Колмогоров, Ч.Хинсе, Ж.С.Таунсенд, Л.Прандтел, Э.Тейлор, Л.С.Клячко, Й.Н.Талиев, Т.Великанов ва бошқалар.

Фавқулодда вазиятларни олдини олиш ва бартараф этиш жараёнида меҳнат хавфсизлигини таъминлаш, авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш усулларини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш бўйича Ўзбекистоннинг таниқли олимларини илмий ишлари бағишиланган. Булардан: А.К.Қудратов, Б.А.Мавлянкариев,

² ЎзР Президентининг ПФ-5706-сон Фармони ва тегишли меъёрий-хуқуқий ҳужжатлар.

А.А.Сулейманов, Б.Т.Ибрагимов, Р.Р.Нурмаматова, О.Р.Юлдашев, Х.Х.Шомирзаев, Ш.Э.Курбанбаев, Ш.Г.Джаббарова, Ш.Э.Курбанбаев, Ф.Ёрматов. Олиб борилган илмий-тадқиқот натижасида ва меҳнат хавфсизлиги ва қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш усулларини такомиллаштириш амалиётида қўллаш масалаларни ечишда салмоқли натижаларга эришилди.

Шу билан бирга, қутқарувчилар шикастланишининг ижтимоий-иктисодий оқибатларини таҳлил қилиш, шикастланишларни олдини олишнинг илмий асосланган усулларини ишлаб чиқиш, қутқарувчиларнинг меҳнат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш орқали оптималлаштириш муаммолари етарли даражада ўрганилмаган.

Диссертация тадқиқотининг бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академиясининг 2024 йил 20 январь қунидаги 30/5-13-сонли илмий-тадқиқот ишлари режаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади қутқарувчилар шикастланишининг ижтимоий-иктисодий оқибатларини таҳлил қилиш, шикастланишларни олдини олишнинг илмий асосланган усулларини ишлаб чиқиш, қутқарувчиларнинг меҳнат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш самарадорлигини ҳисоблаш усулларини такомиллаштиришдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

қутқарувчилар шикастланишининг ижтимоий-иктисодий оқибатларини ўрганиш ва таҳлил қилиш;

авария-қутқарув асбоб-анжомларининг даврий синовдан ўтказиш усулларини тадқиқ қилиш;

соҳа амалиётида кенг қўлланиладиган авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш усулларини такомиллаштириш;

ишлаб чиқилган авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш дастгоҳини яратиш;

ишлаб чиқилган намунадаги дастгоҳ ёрдамида авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш самарадорлигини ошириш усулларини тадқиқ қилиш;

шикастланишларни олдини олишнинг илмий асосланган усулларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Фавқулодда вазиятлар вазирлиги тизимида фаолият юритаётган қутқарувчиларнинг меҳнат хавфсизлигини таъминлаш борасида тадқиқотларнинг таҳлили ва ўтказилган тажриба синов ишлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети ишлаб чиқилган намунадаги дастгоҳ ёрдамида авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш,

авария-қутқарув асбоб-анжомларини таклиф этилаётган комбинациялашган синов усуллари кўрсаткичларини илмий асослаш ва қутқарувчиларнинг меҳнат хавфсизлигини таъминлаш ташкил қилади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот жараёнида авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказишга мўлжалланган янги намунадаги дастгоҳнинг техник хусусиятларини янада ошириш усуллари, эҳтимоллик назарияси қоидаларини амалга ошириш, амалий экспериментал тадқиқотларни режалаштириш, тадқиқот натижаларининг математик статистик таҳлили ва корреляцион таҳлил усулларидан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қўйидагилардан иборат:

ёнғин-қутқарувчилар учун мўлжалланган янги намунадаги УСД-500 универсал синов дастгоҳи фавқулодда вазиятларда фойдаланилдиган қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказишни осон ва самарали амалга ошириш мақсадида такомиллаштирилган;

ушбу дастгоҳни қўллаш орқали, амалдаги усулда авария-қутқарув асбоб-анжомларини синовдан ўтказиш учун 7 нафар ҳарбий хизматчи талаб этилса, УСД-500 ёрдамида ёнғин-қутқарувчилар сонини 5 нафаргача камайтириш мумкинлиги аниқланди;

таклиф этилаётган янги намунадаги дастгоҳни (УСД 500) соҳа амалиётига қўллаш натижасида, авария-қутқарув асбоб-анжомларининг даврий синовларини 15% гача, қутқарувчиларнинг шикастланиш даражасини 10-15 % гача камайтирилишига эришилган;

ишлаб чиқилган янги намунадаги дастгоҳ авария-қутқарув асбоб-анжомларининг даврий синовларни амалга ошириш, ўз вақтида ва сифатли техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш, қисқа муддатда уни қайта ҳисобга қўйиш ва ёнғинларни бартараф этиш ишларини сифатли ташкил қилишнинг оптимал варианларининг модели ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қўйидагилардан иборат:

таклиф этилаётган янги намунадаги синов дастгоҳи ишлаб чиқилган ҳамда авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказишга эришилган;

фавқулодда вазиятлар вазирлиги тизимларида қўлланилаётган юк осиши йўли билан авария-қутқарув асбоб-анжомлари дастгоҳ ёрдамида даврий синовдан ўтказилган;

қутқарувчиларнинг ҳаракатида юз берадиган кўнгилсиз ҳодисалар ҳисобига, тан жароҳати олиш эҳтимолий ҳолатларининг ошиши мумкинлиги аниқланган;

ишлаб чиқилган намунадаги дастгоҳ (УСД 500) ёрдамида авария-қутқарув асбоб-анжомларининг даврий синовлари амалга оширилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги назарий ва амалий тадқиқотларда замонавий усуллар ва техник воситалардан фойдаланилганлиги, математик статистика, моделлаштириш, амалий ва назарий ўзаро мутаносиблиги ҳамда тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилинганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот якунида ўз аксини топган умумназарий хулосалар, натижаларининг илмий аҳамияти – қутқарувчиларни содир бўладиган фавқулодда вазиятларни бартараф этишга қўшган ҳиссаси билан изоҳланади.

Тадқиқот натижалари амалий ўкув қутқарувчилар билан ўтказиладиган тайёргарлик машғулотларида меҳнат хавфсизлигини таъминлаш ҳамда авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш бўйича такомиллаштирилган усуллар ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Қутқарувчилар шикастланишининг ижтимоий-иқтисодий оқибатлари ва уларни олдини олишнинг илмий асосланган усулларини ишлаб чиқиш бўйича олинган натижалар асосида:

ёнғин қутқарувчилари учун мўлжалланган янги намунадаги УСД 500 дастгоҳи фавқулодда вазиятларда фойдаланилаётган қутқарув асбоб-анжомларининг тажриба-синови Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг Махсус вазифалар бўйича Республика қутқарув марказига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг (2024 йил 28 июль кунидаги 5/4/38-2077-сонли маълумотномаси). Натижада, янги намунадаги (УСД 500) дастгоҳни қўлланилиши синовдан ўтказилиб, ишни ташкиллаштиришга жалб этилган ҳарбий хизматчилар сонини 5 нафарга қисқартириш, қутқарувчиларнинг шикастланишини даражасини 10-15%га камайтириш имконини берган;

ишлаб чиқилган янги намунадаги дастгоҳ авария-қутқарув асбоб-анжомларининг даврий синовларни амалга ошириш, ўз вақтида ва сифатли техник хизмат кўрсатиш, таъмирлаш, қисқа муддатда уни қайта ҳисобга қўйиш ва ёнғинларни бартараф этиш ишларини сифатли ташкил қилишнинг оптимал варианtlари Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг соҳавий хизматларига янги туркумдаги техник восита сифатида жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлигининг (2024 йил 28 июль кунидаги 5/4/38-2077-сонли маълумотномаси). Натижада, янги намунадаги дастгоҳ (УСД-500)ни қўллаш орқали авария-қутқарув асбоб-анжомларининг (қўл нарвонлари, қутқарувчи камари ва карабини) даврий синовларини ўтказиш вақти 15 % гача қисқартириш имконияти яратилди.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Диссертация ишининг натижалари 6 та халқаро ва 2 та Республика илмий-амалий анжуманларида маъруза қилинган ва муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш чоп этилган, шулардан, 1 та монография, 4 та нуфузли хорижий журналда ва Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та илмий мақолалар, 6 та халқаро ҳамда 2 та Республика миқёсидаги илмий-амалий анжуманлар тўпламларида нашр этилган мақолалар ҳамда 1 та Ўзбекистон

Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Интеллектуал мулк агентлиги томонидан берилган 007937-сонли муаллифлик гувоҳномаси.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, учта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан ташкил топган. Диссертациянинг асосий ҳажми 119 бетдан иборат.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, мақсади ва вазифалари, объекти ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган. Тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилинганлиги, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “Қутқарувчилар шикастланишининг олдини олиш бўйича олиб борилган илмий тадқиқот ишларининг таҳлили” деб номланган биринчи бобида дунё мамлакатларида ва республикамизда содир бўлган фавқулодда ҳолатларда қутқарувчиларнинг ҳалок бўлиши ва тан жароҳати олиш ҳолатлари ўрганилган ҳамда ушбу йўналишлар бўйича илмий изланиш олиб борган олимларнинг илмий изланишлари ўрганиб чиқилди.

Сўнгги вақтларда дунёнинг турли мамлакатларида содир бўлган ёнғин ва фавқулодда вазиятлар вақтида кўплаб инсонларнинг бевакт ҳалок бўлиши ва тан жароҳати олиши ўз навбатида фавқулодда вазиятлар пайтида авария-қутқарув ишларини ташкиллаштириш билан боғлиқ муаммоларни бартараф этиш, куч ва воситаларни тўғри йўналтириш ва одамлар хавфсизлигини таъминлашга қаратилган янги ечимларни ишлаб чиқиш ва мавжудларини такомиллаштириш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади. Шу билан бирга республикамиз худудида сўнгги йилларда содир бўлган ёнғинларни бартараф этишда, қутқарув ишларини амалга ошириш жараёнида ҳарбий хизматчиларнинг тан жароҳати олишларининг статистикаси атрофлича таҳлил қилинган.

Амалий тадқиқотлар давомида аниқландикси даврий синовдан сўнг авария-қутқарув асбоб-анжомларининг ишчи ҳолатини сақлаб қолиш кўрсатгичлари 22 та авария-қутқарув асбоб-анжомларининг яроқсиз ҳолатга келгани маълум бўлди. ФВВ тизимида фойдаланиб келинаётган авария-қутқарув асбоб-анжомларининг даврий синовдан ўтказилиш давомийлиги 12 ойдан 10 ойга қисқартириш орқали бўлиши мумкин бўлган тан жароҳатларини 1,1 % га камайишига эришиш мумкинлиги амалий тадқиқотлар давомида аниқланди.

Диссертациянинг “Қутқарувчилар шикастланиши оқибатларини олдини олишнинг назарий ва амалий усуллари бўйича ўтказиладиган синов тадқиқотлари” деб номланган иккинчи бобида, фавқулодда вазиятлар турлари ҳамда уларнинг таҳлили, шунингдек, авария-қутқарув асбоб-10

анжомларининг синовдан ўтказиш усуллари бўйича тадқиқотлар натижаларининг таҳлиллари ўрганиб чиқилди.

Техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлар яъни инсон омили натижасида содир бўлувчи авариялар, ёнғинлар ва портлашларнинг олдини олиш, фавқулодда вазият содир бўлганда одамларни қутқариш ва оқибатларини бартараф этишнинг илмий ечимларини топиш муҳим аҳамият касб этади. Техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлар турлари ичida энг кўп содир бўлаётган фавқулодда вазиятлар йўл транспорт ҳодисалари ва ёнғинлар эканлигини кўришимиз мумкин.

Ушбу фавқулодда вазиятларни бартараф этиш жараёнида қутқарувчилар томонидан энг кўп фойдаланилдиган авария қутқарув асбоб-анжомлари ўрганилди. Ёнғин қутқарув автоцистерналарида олиб юриладиган авария қутқарув асбоб-анжомлари рўйхатида 50 дан ортиқ бўлган ҳар хил жиҳоз ва ускуналар мавжуд эканлиги тадқиқ қилинди.

Техноген тусдаги фавқулодда вазиятларни бартараф этиш жараёнида қўл нарвонлари (Уч тирсакли сурилувчи нарвон, ишғол қилувчи ва ёғоч нарвонлари) 55,5 %, қутқарув арқонлари 77,7 %, қутқарувчи камари 88,8 % ҳамда қутқарувчи карабини 88,8 % ишлатилади. Табиий тусдаги фавқулодда вазиятларни бартараф этиш жараёнида қўл нарвонлари (Уч тирсакли сурилувчи нарвон, ишғол қилувчи ва ёғоч нарвонлар) 54,5%, қутқарув арқонлари 54,5%, қутқарувчи камари 81,8 % ҳамда қутқарувчи карабини 81,8 % ишлатилиши илк бор таҳлил қилинди.

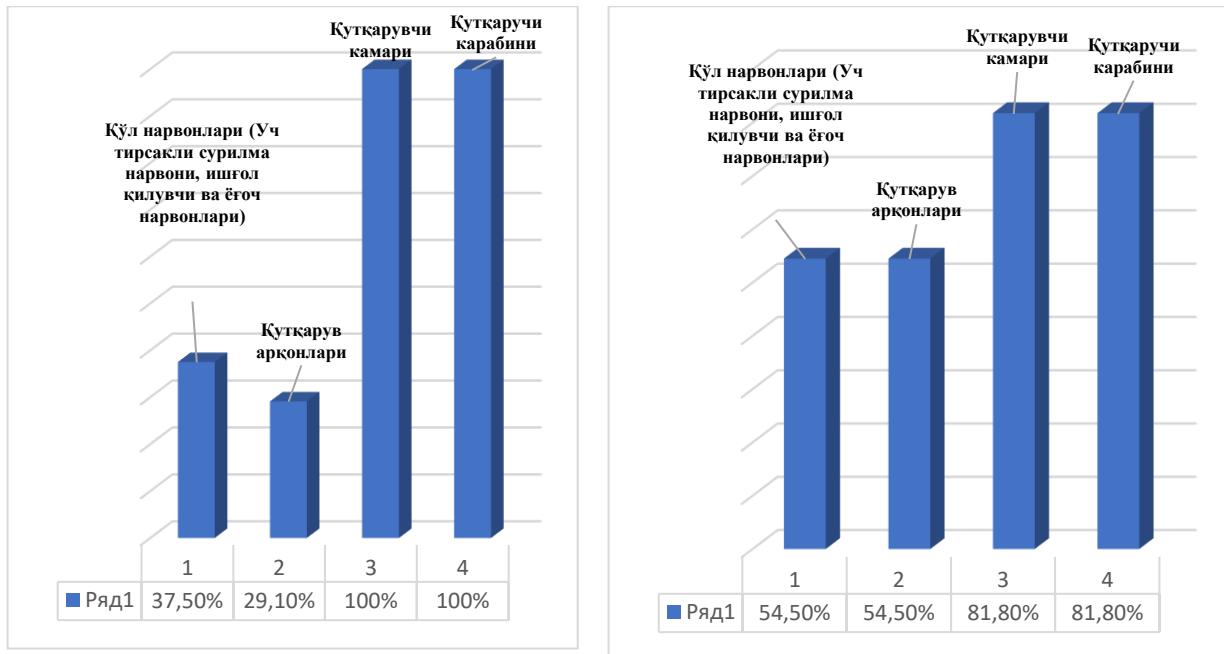
Экологик тусдаги фавқулодда вазиятларни бартараф этиш жараёнида қўл нарвонлари (Уч тирсакли сурилувчи нарвон, ишғол қилувчи ва ёғоч нарвонлар) 55,5%, қутқарув арқонлари 77,7%, қутқарувчи камари 88,8% ҳамда қутқарувчи карабини 88,8 % ишлатилади. Юқорида келтирилган статистик маълумотларнинг таҳлили 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Техноген тусдаги фавқулодда вазиятлар, табиий ҳамда экологик тусдаги фавқулодда вазиятларда қутқарув асбоб-анжомларидан фойдаланиш кўрсатгичлари

Т.р	Фавқулодда вазиятларнинг номланиши	Фавқулодда вазиятларда авария-қутқарув асбоб-анжомларидан фойдаланиш кўрсатгичлари %			
		Кўл нарвонлари (Уч тирсакли сурилувчи нарвон, ишғол қилувчи ва ёғоч нарвонлари) %	Қутқарув арқонлари %	Қутқарувчи камари %	Қутқарувчи карабини %
1	Техноген тусдаги фавқулодда вазиятлар	37,5	29,1	100	100
2	Табиий тусдаги фавқулодда вазиятлар	54,5	54,5	81,8	81,8
3	Экологик тусдаги фавқулодда вазиятлар	55,5	77,7	88,8	88,8
% кўрсатгичида:		49,1	53,7	90,2	90,2

Фавқулодда вазиятларда авария-қутқарув асбоб-анжомларидан фойдаланиш кўрсатгичлари ўрганища қўл нарвонлари (Уч тирсакли сурилувчи нарвон, ишғол қилувчи ва ёғоч нарвонлар) 49,1 % гача, қутқарув арқонлари 53,7 % гача, қутқарувчи камари 90,2 % гача, қутқарувчи карабини 90,2% ишлатилиши маълум бўлди (2-3-расмлар).



2-расм. Техноген тусдаги фавқулодда вазиятларда қутқарув асбоб-анжомларидан фойдаланиш кўрсатгичлари % таҳлили

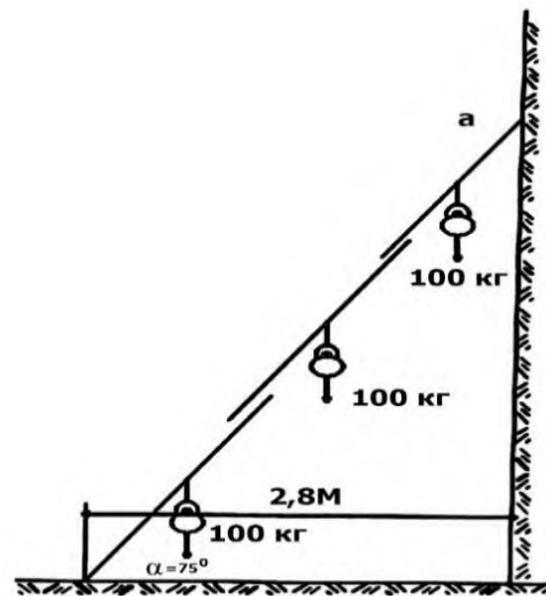
3-расм. Табиий тусдаги фавқулодда вазиятларда қутқарув асбоб-анжомларидан фойдаланиш кўрсатгичлари % таҳлили

Қутқарув асбоб-анжомларининг юқ осиш йўли билан синовдан ўтказиш методикасида қутқарувчи (ёнғин ўчирувчи) ўз-ўзини қутқариш воситалари икки гурухга бўлинади: нарвонлар ва қутқариш воситалари. Қутқариш воситаларига қуидагилар киради: қутқарувчи (ёнғин ўчирувчи) камари, карабини ва қутқарув арқони танлаб олинди. Фавқулодда вазиятлар вазирлиги тизимининг ёнғин-қутқарув қисмларида бугунги кунда уч турдаги қўл нарвонлари қўлланилади ишғол қилувчи нарвони, ёғоч нарвон ҳамда уч тирсакли сурилувчи нарвон тажриба предмети сифатида олинди.

Қўл нарвонларини ишлаб чиқариш ҳамда уларни ёнғин-қутқарув қисмларига жанговар ҳисобга қўйилишидан аввал қўл нарвонларининг яроқлилигини аниқлаш мақсадида даврий синовдан ўтказиш бўйича умумий талаблар, давлат стандартлари ва техник шартларда белгилаб берилган. Уч тирсакли сурилувчи нарвонларини олиб борилган илмий тадқиқот давомида бир неча маротаба синовлар амалга оширилди. Уч тирсакли сурилувчи нарвонни синовдан ўтказиш давомида қаттиқ жойга ўрнатилиб, 75° бурчак остида (девордан нарвон бошмоқларигача 2,8 м) деворга суюб қўйилди ва тўлиқ баландликка суриб чиқарилди.

Ушбу ҳолатда нарвоннинг ҳар бир погонасига маҳсус тайёрлаб қўйилган тошлар нарвоннинг белгиланган жойларига осилди. Уч тирсакли

суралувчи нарвонга 300 кг юк 2 дақиқага осилди (4-расм). Үтказилган синовдан сүнг нарвонни ташқи күриниши күздан кечирилди. Нарвон шикастланмаган бўлиши, шаклида ўзгаришларни бор ёки йўқлиги, унинг тирсаклари тўсқинликларсиз (ўз вазни билан) сураб чиқарилиши ва туширилиши текширилди.



4-расм. Уч тирсакли суралувчи нарвонни юк осиш йўли билан синовдан ўтказиш схемаси.

Амалга оширилган уч тирсакли суралувчи нарвонни юк осиш йўли билан синовдан ўтказиш усулида қуйидаги формулалар асосида амалга оширилади. α бурчакнинг косинуси қуйидаги формуладан аниқланади:

$$\cos \alpha = \frac{d}{l} \quad (1)$$

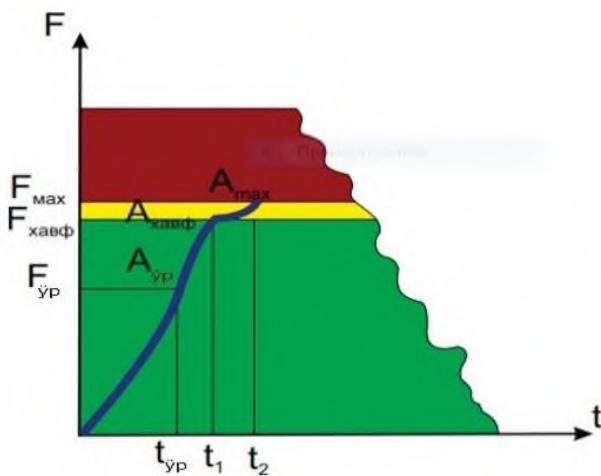
Бунда, d - уч тирсакли суралувчи нарвонни ўрнатишдаги масофаси; l - уч тирсакли суралувчи нарвонни тўлиқ очилгандаги баландлиги 2.1-формула асосида топилди

$$\cos \alpha = \frac{2,8 \text{ м}}{10,7 \text{ м}} = 0,26$$

$$\alpha = \arccos 0,26 = 75^\circ \text{ га тенг.}$$

$$A_c = 2 * 3 * F_c * t_c * \cos 15^\circ \quad (2)$$

Бунда, A_c - синовдан ўтказиш учун керак бўладиган юкланиш, F_c - синовдан ўтказиш учун керак бўладиган куч, t_c - синовдан ўтказиш учун кетган вақт, 3 - поғоналар сони.



1-график. Уч тирсакли суралувчи нарвон учун синов натижаларининг умумий кўриниши.

$$A_c = 6 * 300 * 120 * 0.966, \\ A_c = 34776 \text{ кг} * \text{м} / \text{с}^2 * \text{с}, 34776 \text{ кг} * \text{м} / \text{с}^2 * \text{с} \approx 34.8 * 10^3 [\text{кг} * \text{м} / \text{с}^2 * \text{с}]$$

юкланишга эга.

$$34776 = 6 * F_c * t_c * 0.966 \\ 6000 = F_c * t_c$$

Юқоридаги амалий синов тадқиқотлари натижалари қўйидаги формула асосида амалга оширилди.

$$F = E * S * \frac{\Delta l}{l_0} \quad (3)$$

Бунда, F – таъсир этувчи куч; E – материалнинг эластиклик юнг модели; S -нарвон асосининг кўндаланг кесим юзаси; l_0 - нарвоннинг умумий узунлиги; Δl – нарвоннинг эгилиши. Бу формула асосида нарвоннинг бардошлилигини аниқлаш мақсадида фойдаланилди. Унга кўра нарвонга таъсир этувчи куч F_c ни нарвонга этувчи куч вақти t_c га ва $\cos 15^\circ$ га кўпайтириш орқали нарвонга таъсир этувчи юкланиш қийматини топамиз.

$$A_c = 2 * 3 * F_c * t_c * \cos 15^\circ \quad (4)$$

Бунда, F - таъсир этувчи куч, F_c - синов кучи.

Бу формула бизга нарвоннинг максимал юкланишни кўтара олиш қобилиятини, нарвонга хавфли бўлган чегара оралигини топиш ҳамда нарвонни синаш мақсадида қулай бўлган юкланиш қийматни аниқлашда фойдаланилди. Амалий тадқиқотлар натижасида синов натижаларини 1-графикда тасвирланган. Унга кўра F_{yp} куч қиймати ва t_{yp} вақт қиймати кесиши маси нарвонни синаш учун қулай бўлган юкланиш қиймати A_c ни ифодалайди. $F_{хавф}$ куч қиймати ва $t_{хавф}$ вақт қиймати кесиши маси нарвон ўз хусусиятини йўқотиш оралигининг бошланадиган юкланиш қиймати $A_{хавф}$ ни ифодалайди. F_{max} куч қиймати ва t_{max} вақт қиймати кесиши маси нарвоннинг синишига сабаб бўладиган қиймати A_{max} ни ифодалайди.

Амалий тадқиқотлар натижасида синов натижалари уч тирсакли нарвонни синаш мақсадида қулай бўлган юкланиш қиймати A_{yp} , нарвонни синаш мақсадида қулай бўлган F_{yp} куч қиймати ва t_{yp} вақт қийматларини қўйидаги формула асосида аниқланди.

$$A_{\ddot{y}p} = 3 * 2 * F_{\ddot{y}p} * t_{\ddot{y}p} * \cos 15^\circ \quad (5)$$

Бунда, $A_{\ddot{y}p}$ - нарвонни синаш мақсадида қулай бўлган юкланиш, $F_{\ddot{y}p}$ - нарвонни синаш мақсадида қулай бўлган куч, $t_{\ddot{y}p}$ - нарвонни синаш мақсадида қулай бўлган вақт.

$$F_{\ddot{y}p} = 300 * 9.81 [\text{кг} * \text{м}/\text{с}^2],$$

$$t_{\ddot{y}p} = 120 [\text{с}].$$

$$A_{\ddot{y}p} = 300 * 120 * 9.81 * 0.966$$

$$A_{\ddot{y}p} = 341152,6 \text{ кг} * \text{м}/\text{с}^2 * \text{с}, 341152.6 \text{ кг} * \text{м}/\text{с}^2 * \text{с} \approx 341.15 * 10^3 [\text{кг} * \text{м}/\text{с}]$$

Амалий тадқиқотлар натижасида синов натижалари уч тирсакли сурилувчи нарвонни синаш мақсадида қулай бўлган юкланиш қиймати $A_{\ddot{y}p}$, нарвонни синаш мақсадида қулай бўлган $F_{\ddot{y}p}$ куч қиймати ва $t_{\ddot{y}p}$ вақт қийматларини материалларнинг мустаҳкамлик чегараларидан фойдаланиб уч тирсакли сурилувчи нарвоннинг максимал юкланишни кўтара олишини қуидаги формула ёрдамида топамиз

$$F = 2 * E * S * \frac{\Delta l}{l_0} \quad (6)$$

Бунда, F - нарвонга таъсир этадиган максимал куч, E - нарвон материалининг юнг модули, S - нарвоннинг кўндаланг кесим юзаси, Δl - нарвоннинг нисбий узайиши, l_0 - нарвоннинг узунлиги.

$$E = 70 \text{ ГПа}, S = 12 \text{ см}^2,$$

$$l_0 = 10.7 \text{ м}, \Delta l = 1.5 \text{ мм}.$$

$$F_{\max} = 2 * 70 \text{ ГПа} * 12 \text{ см}^2 * 1.5 \text{ мм} / 10.7 \text{ м}$$

$$F_{\max} = 23.55 * 10^3 \text{ кг} * \text{м}/\text{с}^2$$

Юқоридаги қийматдан фойдаланиб нарвоннинг максимал юкланишини аниқлаймиз:

$$A_{\max} = 23.55 * 10^3 \text{ кг} * \text{м}/\text{с}^2 * 130 \text{ с}$$

$$A_{\max} = 3061 * 10^3 \text{ кг} * \text{м}/\text{с}^2 * \text{с} = 3061 * 10^3 \text{ кг} * \text{м}/\text{с}.$$

Механик балкаларнинг мустаҳкамлик чегараси куч қийматининг тажрибалар асосида айнан 10 Н лиги ва балка ўзининг юк кўтара олиш қобилиятини (ўз бутунлигини) айнан 1,9 дақиқа оралиғида йўқотишини инобатга олиб нарвон учун хавфли бўлган юкланиш оралиғининг минимал қиймати $A_{\text{хавф}}$, таъсир этувчи куч $F_{\text{хавф}}$ ва таъсир этувчи вақт $t_{\text{хавф}}$ қийматларини топамиз.

$$F_{\text{хавф}} = 23550 \cdot 10 = 23540 \text{ кг} \cdot \text{м/с}^2$$

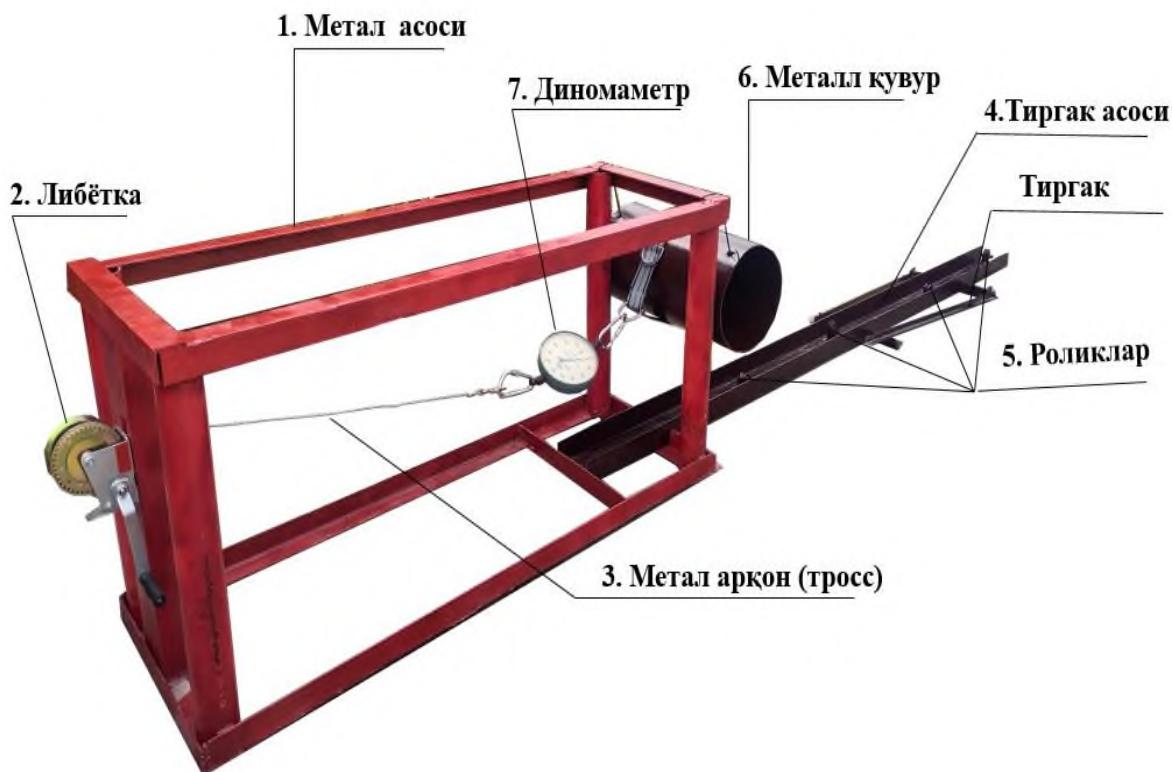
$$t_{\text{хавф}} = 130 \cdot 1.9 = 128.1 \text{ с}$$

Юқоридаги қийматлардан келиб чиқиб нарвон учун хавфли бўлган юкланиш оралигининг минимал қиймати $A_{\text{хавф}}$ ни топамиз.

$$A_{\text{хавф}} = F_{\text{хавф}} \cdot t_{\text{хавф}} \quad (7)$$

$$A_{\text{хавф}} = 23540 \text{ Н} \cdot 128.1 \text{ с} = 3015474 \text{ кг} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{с}$$

$A_{\text{хавф}} = 3015.5 \text{ кН} \cdot \text{с}$ дан ошганда уч тирсакли сурилувчи нарвон яроқсиз ҳолатга келиши амалий тадқиқотлар натижасида аниқланди.



5-расм. Таклиф этилаётган УСД-500 (универсал синов дастгоҳи-500)нинг умумий кўриниши.

Синов дастгоҳининг асосий қисмлари:

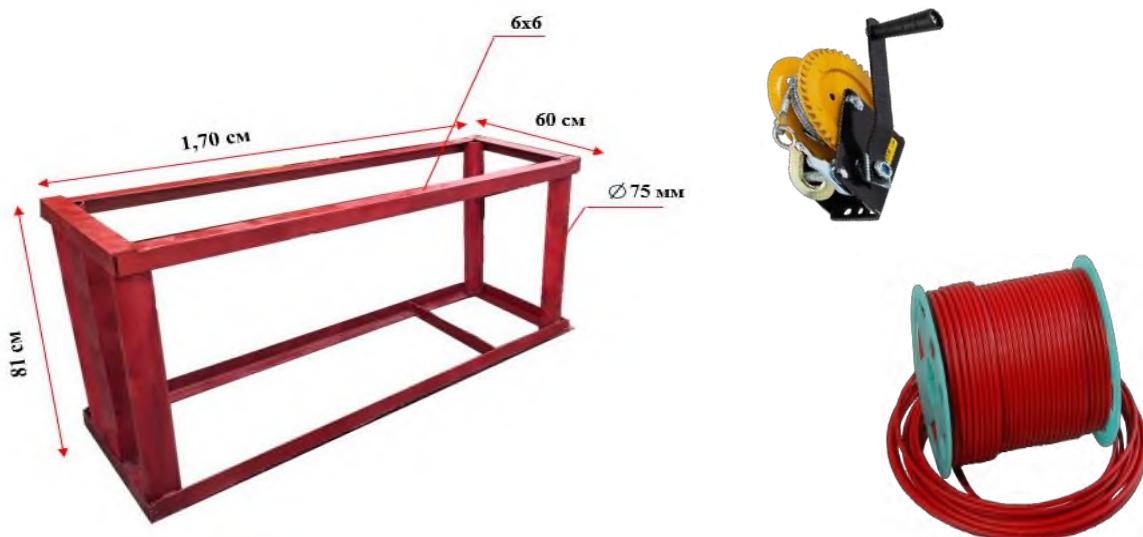
1. Металл асоси; 2. Лебёдка; 3. Металл арқон (трос); 4. Тиргак асоси ҳамда тиргак; 5. Роликлар; 6. Металл қувур; 7. Динамометр

Таклиф этилаётган “Универсал синов дастгоҳи-500”нинг умумий оғирлиги 85 кг ни ташкил этади. Универсал синов дастгоҳининг асосий қисмларининг вазифалари иборат. Дастгоҳнинг металл асосининг (корпус) баландлиги 81 см, эни 60 см, узунлиги 4 метр 86 см, дастгоҳнинг асоси 6 x 6 мм ли бурчакли металлдан ясалган рама билан бирлаштирилган. Авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш учун мўлжалланган дастгоҳнинг қисмларини бирлаштириш мақсадида фойдаланилади (6-расм).

Таклиф этилаётган синов дастгоҳининг энг муҳим қисмларидан бири

лебёдка ҳисобланади. Унинг асосий вазифаси даврий синов учун керакли бўлган кучни ҳосил қилиш ҳисобланади(7-расм).

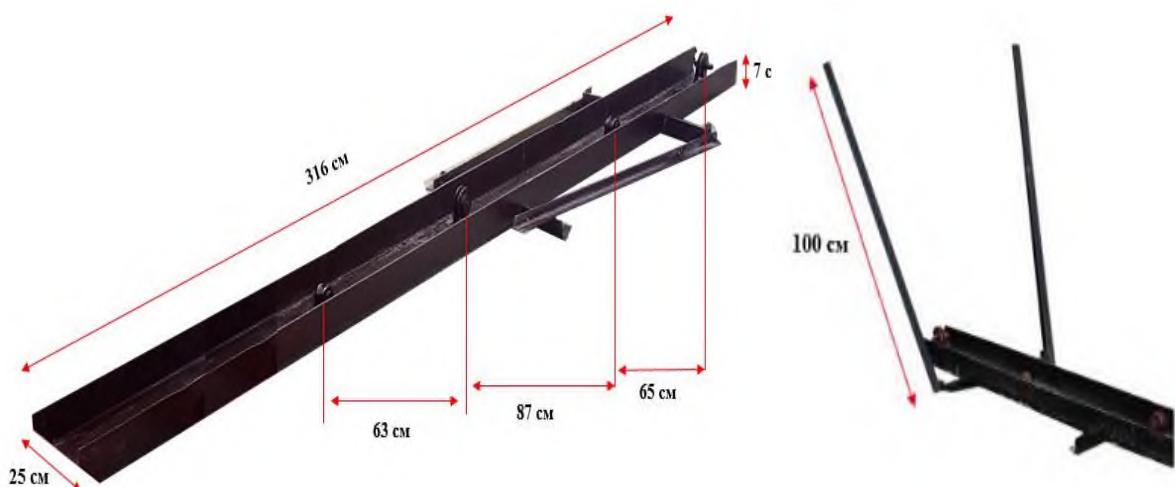
Металл арқон (трос) қўл нарвонларини даврий синовдан ўтказишида қулийлик яратиш мақсадида фойдаланилади. Авария-қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш учун металл арқон (трос) 17 метр талаб этилади.



6-расм. Металл асоси.

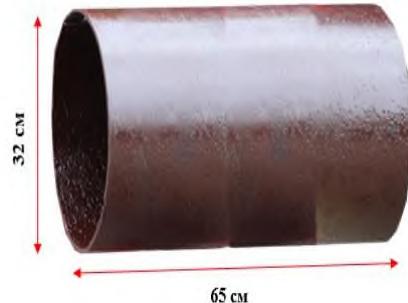
7-расм. Лебёдка ҳамда металл арқон (трос).

Тиргак асоси ҳамда тиргакли қисмида дастгоҳ асоси (корпус)нинг ости қисмига маҳкамланган 3 метр 16 см бўлган 2 қиррали металл. Тиргак асосиага диаметри 4 мм бўлган 3 дона айланувчи ролик жойлаштирилган. Тиргак асосининг вазифаси қўл нарвонларини даврий синовдан ўтказиш мақсадида фойдаланилади. Қўл нарвонларини даврий синовдан ўтказиш давомида тиргак асосини тепага қўтарилишини олдини олиш мақсадида узунлиги 1 метр бўлган 2 дона тиргаклар жойлаштирилган (8-расм).



8-расм. Тиргак асоси ҳамда тиргак.

Таклиф этилаётган дастгоҳнинг тиргак асоси қисмига махсус тайёрланган роликлар жойлаштирилган бўлиб, уларнинг асосий вазифаси ишқаланиш кучини камайтиришдан иборат (9-расм). Таркибий қисмида металл қувур дастгоҳнинг орқа томонига жойлаштирилган металл қувур узунлиги 1 метр диаметри 32 мм. Унинг асосий вазифаси қутқарувчи камари, карабинини ҳамда енглик тутқичларини даврий синовдан ўтказиш жараёнида фойдаланиш мақсадида ишлатилди (10-расм).



9-расм. Роликлар

10-расм. Металл қувур.

11-расм. Динамометр.

Дастгоҳнинг олди томонига жойлаштирилган динамометр статик кучларни ўлчаш учун динамометр ишлатилади. Рухсат этилган асосий камайтирилган чегаралари 2 % ни ташкил этади (11-расм).



12-расм. Уч тирсакли сурилувчи нарвонни синов дастгоҳи орқали синовдан ўтказиш схемаси.

Уч тирсакли сурилувчи нарвонни даврий синовдан ўтказиш жараёнида таклиф этилаётган синов дастгоҳи 4 қаватли ўқув минорасининг олди қисмига мустаҳкам жойлаштирилди. Уч тирсакли сурилувчи нарвонни синов дастгоҳининг махсус тиргак қисмига 75° бурчак остида (девордан нарвон бошмоқларигача 2,8 м) деворга суюб қўйилди ва тўлиқ баландликка суриб чиқарилди. Ушбу ҳолатда нарвоннинг белгиланган 3 та тирсак 18

қисмидан металл арқон (трос) орқали ҳар бир поғонасига 2 дақиқага 100 кг дан юқ дастгоҳнинг лебёдкаси орқали тортилди.

Уч тирсакли сурилувчи нарвони ўтказилган даврий синовдан сўнг шикастланмаган бўлиши, ташқи кўриниши ҳамда шаклида ўзгаришлар кузатилмаслиги ва унинг тирсаклари тўсқинликларсиз (ўз вазни билан) суриб чиқарилиши ва туширилиши алоҳида текширилди.

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики уч тирсакли сурилувчи нарвонни амалдаги юқ осиш йўли билан ўтказилган синов тадқиқотлари учун кетган вақт 387 сонияни ташкил этди. Таклиф этилаётган дастгоҳи ёрдамида ўтказилган синов жараёнида эса 120 сонияда амалга оширилди.

2-жадвал
Амалдаги юқ осиш йўли билан даврий синов ҳамда таклиф этилаётган синов дастгоҳи ёрдамида ўтказиладиган даврий синовлар

Т/п	Синовдан ўтказиладиган асбоб-анжом номи	Юқ оғирлиги, кг	Синовдан ўтказишга жалб этиладиган қутқарувчилар сони (нафар)		Амалга ошириладиган даврий синов учун вақт меъёри, сек			
			Амалдаги усул	Таклиф этилаётган дастгоҳ	Амалдаги усуга кетадиган вақт, сек	Таклиф этилаётган дастгоҳга кетадиган вақт, сек	Амалдаги меъёри хужжада кўрсатилган вақт, сек	
1.	Уч тирсакли сурилувчи нарвон	300	6-7	2	387	120	120	
2.	Ишғол қилувчи нарвон	160	5-6	1	285	120	120	
3.	Ёғоч нарвон	120	3-4	1	285	120	120	
4.	Қутқарув арқони	350	6-7	2	467	300	300	
5.	Қутқарувчи камари	350	6-7	2	432	300	300	
6.	Қутқарувчи карабини	350	6-7	2	432	300	300	
7.	Енглик тутқичлари	350	3-4	1	394	300	300	

Амалдаги юқ осиш йўли билан даврий синов ҳамда таклиф этилаётган синов дастгоҳи ёрдамида ўтказиладиган тадқиқот натижалари 13-расмда берилган.

эса уч тирсакли сурилувчи нарвонларни синов тажрибалари давомидаги белгиланган вақт меъёр талабларига нисбатан 267 сония қўп вақт сарфланганини олиб борилган синов тадқиқотлари давомида маълум бўлди. Уч тирсакли сурилувчи нарвонларни тош осиш йўли билан даврий синовдан ўтказиш жараёнига тайёргарлик кўриш учун талаб этиладиган вақт 6, 7 дақиқани ташкил этилиши маълум бўлди.

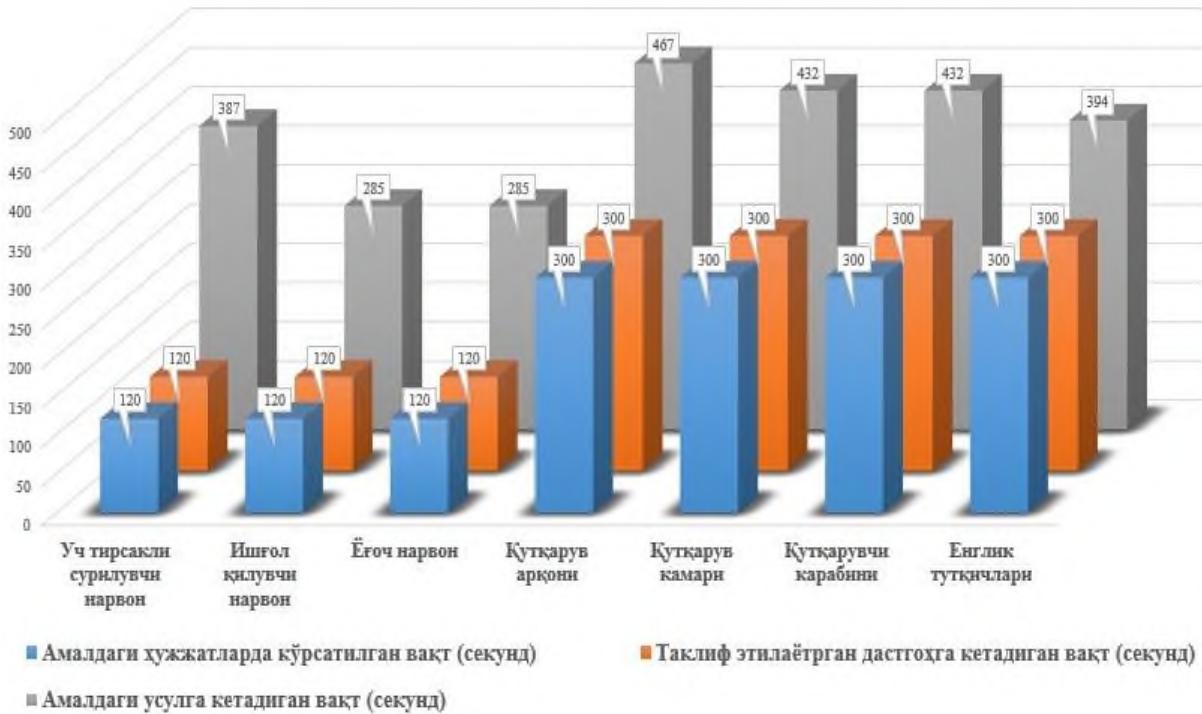
Таклиф этилаётган синов дастгоҳи ёрдамида ўтказилган синов жараёнига тайёргарлик кўриш учун талаб этиладиган вақт 2 дақиқани ташкил этиши маълум бўлди. Уч тирсакли сурилувчи нарвонларни даврий синовдан ўтказиш тартиби Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирининг “Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги ва унинг тизимида меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари”ни тасдиқлаш тўғрисидаги буйруғи талабларининг 454-бандига асосан 2 дақиқа юк осилиши белгиланган.

Амалдаги усулда даврий синов жараёнига тайёргарлик кўриш учун талаб этиладиган вақт 47% ни, амалга оширилган тадқиқот синови учун кетган вақт кўрсатгичлари 40% ни ҳамда амалдаги меъёрий ҳужжатларда келтирилган вақт эса 13% ни ташкил этиши олиб борилган амалий тадқиқотлар давомида аниқланди. Таклиф этилаётган дастгоҳ ёрдамида амалга ошириладиган даврий синов жараёнига тайёргарлик кўриш учун талаб этиладиган вақт 34% ни, амалга оширилган тадқиқот синови учун кетган вақт кўрсатгичлари 33% ни ҳамда амалдаги меъёрий ҳужжатларда келтирилган вақт эса 33% ни ташкил этиши олиб борилган амалий тадқиқотлар давомида аниқланди (14-расм).



14-расм. Уч тирсакли сурилувчи нарвонни амалдаги усулда даврий синов ҳамда таклиф этилаётган дастгоҳ ёрдамида даврий синов натижалари.

Таклиф этилаётган дастгоҳ ёрдамида амалга ошириладиган даврий синов жараёнига тайёргарлик кўриш учун талаб этиладиган вақтга нисбатан 13% га, амалга оширилган тадқиқот синови учун кетган вақт кўрсатгичлари 7% га ҳамда амалдаги меъёрий ҳужжатларда кўрсатилган вақт кўрсатгичларига нисбатан 20% га яхшиланишига эришилди.



13-расм. Амалдаги юк осиши йўли билан даврий синов ҳамда таклиф этилаётган синов дастгоҳи ёрдамида ўтказиладиган тадқиқот натижалари.

Диссертациянинг “Кутқарувчиларнинг қутқарув асбоб-анжомларини таклиф этилаётган дастгоҳ ёрдамида синовдан ўтказиш натижасидаги илмий ва иқтисодий самарадорлиги” деб номланган учинчи бобида, Кутқарувчиларнинг авария-қутқарув асбоб-анжомларини таклиф этилаётган дастгоҳ ёрдамида синовдан ўтказишга оид тадқиқотлар натижаларининг таҳлиллари ўрганиб чиқилди.

Уч тирсакли сурилувчи нарвонни даврий синовдан ўтказиш жараёнида таклиф этилаётган синов дастгоҳи 4 қаватли ўқув минорасининг олди қисмига мустаҳкам жойлаштирилди, уч тирсакли сурилувчи нарвонни синов дастгоҳининг маҳсус тиргак қисмига 75° бурчак остида (девордан нарвон бошмоқларигача 2,8 м) деворга суюб қўйилди ва тўлиқ баландликка суриб чиқарилади. Ушбу ҳолатда нарвоннинг белгиланган 3 та тирсак қисмидан металл арқон (трос) орқали ҳар бир погонасига 120 сония 100 кг дан юк дастгоҳнинг лебёдкаси орқали тортилди.

Уч тирсакли сурилувчи нарвон ўтказилган даврий синовдан сүнгшикастланмаган бўлиши, ташқи қўриниши ҳамда шаклида ўзгаришлар кузатилмаслиги ва унинг тирсаклари тўсқинликларсиз (ўз вазни билан) суриб чиқарилиши ва туширилиши алоҳида текширилди. Таклиф этилаётган синов дастгоҳи ёрдамида ўтказилган синов тадқиқотлари давомида аниқландики, таклиф этилаётган синов дастгоҳи ёрдамида тадқиқот синовлари давомида сарфланган вақт меъёр талабларига мослиги ўтказилган амалий тажрибалар давомида аниқланди.

Тош осиши йўли билан ўтказилган тадқиқот синов жараёнида эса умумий кетган вақт 387 сонияни ташкил этганини кўришимиз мумкин. Бу

ХУЛОСА

“Кутқарувчилар шикастланишининг ижтимоий-иқтисодий оқибатлари ва уларни олдини олишнинг илмий асосланган усулларини ишлаб чиқиши” мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида қўйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. ФВВ тизимида фойдаланиб келинаётган авария-кутқарув асбоб-анжомларининг даврий синовдан ўтказилиш давомийлиги 12 ойда бир маротаба ўтказилишини 10 ойда бир маротаба ўтказилишига қисқартириш орқали авария-кутқарув асбоб-анжомларидан фойдаланиш давомида қутқарувчиларнинг тан жароҳати олиш ҳолатларини 1,1 % га камайишига эришиш мумкинлиги амалий тадқиқотлар давомида ўрганилди.

2. Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги тизимидағи ёнгин қутқарув қисмларида ҳарбий хизматчиларнинг суткалик хизматлари давомида ҳамда содир бўлган ёнғинларни бартараф этиш жараёнларида қутқарувчилар ўзларининг меҳнат самарадорлигини сақлаб қолиши, содир бўлиши мумкин бўлган тан жароҳатларини камайтириш мақсадида тадқиқотлар ва амалий синовлар ўтказилди, ҳамда авария қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказилиши қўрсатгичлари юк осиш йўли билан синовдан ўтказишга нисбатан якуний натижалари бўйича 25% гача самарадор эканлиги илмий асосланди.

3. Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги тизимидағи ёнгин қутқарув қисмларида қутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказиш жараёнида таклиф этилаётган УСД-500 (универсал синов дастгоҳи-500) дастгоҳи ёрдамида даврий синовлар Ўзбекистон Республикаси Махсус вазифалар бўйича республика қутқарув марказида синов тариқасида амалиётга жорий этилишига эришилди.

4. Таклиф этилаётган дастгоҳ ёрдамида амалга ошириладиган даврий синов жараёнига жалб этиладиган ҳарбий хизматчилар амалда бўлган усулдаги даврий синов жараёнига нисбатан 13% га, амалга оширилган тадқиқот синови учун кетган вақт кўрсатгичлари 7% га ҳамда амалдаги меъёрий ҳужжатларда кўрсатилган вақт кўрсатгичларига эса 20% га яхшиланишига эришилди.

5. Таклиф этилаётган синов дастгоҳи ёрдамида даврий синовларни амалга ошириш жараёни, юк осиш йўли билан даврий синовларни амалга ошириш жараёнига нисбатан 18,6 % гача иқтисод қилинишига эришилди. Таклиф этилаётган синов дастгоҳини Қорақалпоғистон Республикаси, Тошкент шаҳар, вилоятлар ФВБларида жорий этилиши орқали даврий синов жараёнидаги мавжуд муаммолар ўз ечимини топади. Кутқарувчиларнинг тан жароҳати олиш билан боғлиқ кўнгилсиз ҳолатлар сони қисқаришига, шунингдек, жароҳатлар учун сарф бўладиган маблағлар тежалишига эришиш мумкинлиги аниқланди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.19/2025.27.12.Т.01.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ АКАДЕМИИ МИНИСТЕРСТВА ПО
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**АКАДЕМИЯ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ
СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

ЯРБЕКОВ ЖАСУР БАХТИЁР ЎҒЛИ

**РАЗРАБОТКА НАУЧНО ОБОСНОВАННЫХ МЕТОДОВ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПОВРЕЖДЕНИЙ
СПАСАТЕЛЕЙ**

**05.10.02 – Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Пожарная, промышленная,
ядерная и радиационная безопасность; 05.10.01 – Охрана труда и безопасность
деятельности человека**

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам**

Ташкент – 2026

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером В2025.1.PhD/T5505.

Диссертация выполнена в Академии Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (akademiyafvv.uz) и на Информационно-образовательном портале "ZiyoNet" (www.ziyonet.uz).

Научные руководители:

Литяга Артём Валерьевич

доктор философии (PhD) по техническим наукам, доцент

Хужанов Чарияр Рузиевич

доктор философии (PhD) по техническим наукам, доцент

Официальные оппоненты:

Ганиаров Фуркат Ахмадович

доктор технических наук, профессор

Джураев Собир Мирзаевич

доктор философии (PhD) по техническим наукам, профессор

Ведущая организация:

Ташкентский государственный университет транспорта

Защита диссертации состоится 30 01 2026 г. в 16:30 часов на заседании Научного совета DSc 19/2025.27.12.Т.01.01 по присуждению ученых степеней при Академии МЧС Республики Узбекистан (регистрационный №3) (Адрес: г. Ташкент, 100102, район Янгиҳаёт, ул. Дустлик, 5. Тел.: (71) 258-56-57, E-mail: akademiyafvv@mail.ru).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Академии МЧС Республики Узбекистан (зарегистрирована за №43 (Адрес: г. Ташкент, 100102, район Янгиҳаёт, ул. Дустлик, 5. Тел.: (71) 258-56-57, E-mail: akademiyafvv@mail.ru).

Автореферат диссертации разослан 14 01 2026 г.

(реестр Протокола рассылки № 10 от 14 01 2026 г.).

Исмаилов Р.И.

Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

Якубов К.Х.

Научный секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, д.ф.н. (PhD), доцент

Нурмаматова Р.Р.

Заместитель Председателя Научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.т.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире до настоящего времени продолжаются исследования, направленные на предотвращение возникающих пожаров, обеспечение их быстрого и эффективного тушения, а также повышение эффективности организации аварийно-спасательных работ. В современный период в развитых странах в целях ликвидации чрезвычайных ситуаций, возникающих в отраслях экономики, определены задачи по повышению эффективности тушения пожаров за счёт совершенствования технических средств и методов пожаротушения с использованием инновационных подходов. В этой связи особое внимание уделяется разработке новых видов средств пожаротушения, оценке показателей определения эффективности совершенствования их тактико-технических характеристик, а также повышению системной эффективности механизмов поиска научно обоснованных конструктивных решений по их оценке и моделированию.

В мире проводятся научные исследования, направленные на изучение правильных действий спасателей при ликвидации чрезвычайных ситуаций, создание и совершенствование спасательных инструментов и оборудования, а также улучшение соответствующих показателей, определение эффективности в процессе периодических испытаний аварийно-спасательного инструмента и оборудования и совершенствование их конструкций. В данном направлении приоритетными считаются исследования по моделированию процессов предотвращения возникновения неблагоприятных ситуаций при периодических испытаниях аварийно-спасательного инструмента и оборудования либо при работе с ними в пожарно-спасательных подразделениях, а также по улучшению их тактико-технических характеристик. Вместе с тем одной из актуальных задач является определение эффективности разработки методов периодических испытаний аварийно-спасательного инструмента и оборудования, поскольку указанные неблагоприятные ситуации в основном возникают именно в процессе их проведения.

В нашей республике реализуются масштабные меры по проведению исследований, направленных на создание и внедрение новых технологий, способствующих повышению эффективности методов периодических испытаний аварийно-спасательного инструмента и оборудования, а также позволяющих выявлять возможные неисправности или отказы, возникающие в процессе их эксплуатации. В 92-й цели «Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», утверждённой Президентом Республики Узбекистан, определены меры, направленные на создание эффективной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций¹. В частности, обозначены важные задачи по

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ -60 «Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

«совершенствованию законодательства в сфере предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, привлечению частного сектора к производству пожарно-технических средств...». При реализации данных задач, в частности, важным считается определение эффективности научно обоснованных конструктивных решений по разработке новых видов технических средств и оборудования, необходимых для оперативной ликвидации возникающих чрезвычайных ситуаций.

Указ Президента Республики Узбекистан от 10 апреля 2019 г. № УП-5706 «О внедрении качественно новой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности в Республике Узбекистан», Указ Президента Республики Узбекистан от 20 октября 2025 г. № УП-185 «О падении на качественно новый уровень сферы надёжной защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций», от 20 октября 2025 г. № ПП-311 «О мерах по цифровизации сферы защиты от чрезвычайных ситуаций и развитию научной и инновационной деятельности», а также Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 20 октября 2020 г. № 649 «Об утверждении Правил пожарной безопасности» и другие нормативно-правовые документы, относящиеся к данной деятельности, предусматривают выполнение задач, реализации которых в определённой степени служит настояще диссертационное исследование².

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Исследование по диссертационной работе выполнено в рамках приоритетных направлений развития науки и технологий Республики Узбекистан II. «Энергетика, энерго- и ресурсосбережение» и «Повышение производительности труда».

Степень изученности проблемы. В Республике Узбекистан и за рубежом в направлении разработки правил охраны труда, обеспечения безопасности труда, совершенствования методов периодических испытаний аварийно-спасательного инструмента и оборудования значительный вклад внес ряд учёных, в том числе М.Т. Лобжа, С.А. Полиевский, А.Э. Буров, М.Н. Жегалдова, И.М. Медведев, А.А. Болотин, А.А. Абраменко, А.И. Воронов, А.Б. Шленков, А.Д. Климанов, Л.Д. Воронина, А.Д. Багриновский, С.У. Вейлер, Ж. Борисов, С. Доз, Х.А. Кристорян, В.В. Дяков, С.В. Белов, В.Л. Бочковская, О.М. Тодес, М.И. Соловьёв, А.Н. Колмогоров, Ч. Хинсе, Ж.С. Таунсенд, Л. Прандтель, Э. Тейлор, Л.С. Клячко, Й.Н. Талиев, Т. Великанов и др.

Труды известных учёных Узбекистана посвящены обеспечению охраны труда в процессе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, разработке и внедрению методов периодического испытания аварийно-спасательного оборудования. Среди них работы таких ученых, как А.К.Курратов, Б.А.Мавлянкариев, А.А.Сулейманов, Б.Т.Ибрагимов,

² Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-5706 и соответствующие нормативно-правовые акты.

Р.Р.Нурматова, О.Р.Юлдашев, Х.Х.Шомирзаев, Ш.Э.Курбанбаев, Ш.Г.Джаббарова, Ш.Э.Курбанбаев, Г.Ёрматов. В результате проведённых научно-исследовательских работ были достигнуты значительные результаты в решении вопросов применения практики совершенствования методов периодического испытания средств охраны труда и аварийно-спасательного оборудования.

Вместе с тем проблемы анализа социально-экономических последствий травмирования спасателей, разработки научно обоснованных методов предотвращения травм, обеспечения охраны труда спасателей и оптимизации аварийно-спасательного оборудования посредством периодического испытания изучены в недостаточной степени.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование диссертации выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ Академии Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан от 20 января 2024 г. № 30/5-13.

Цель исследования состоит в анализе социально-экономических последствий травмирования спасателей, разработке научно обоснованных методов предотвращения травм, обеспечении охраны труда спасателей и совершенствовании методов расчёта эффективности периодического испытания аварийно-спасательного оборудования.

Задачи исследования:

изучить и проанализировать социально-экономические последствия травмирования спасателей;

исследовать методы периодического испытания аварийно-спасательного оборудования;

усовершенствовать методы периодического испытания аварийно-спасательного оборудования, широко применяемого в практике отрасли;

создать установку для периодического испытания аварийно-спасательного оборудования;

исследовать методы повышения эффективности периодического испытания аварийно-спасательного оборудования с помощью разработанного устройства;

разработать научно обоснованные методы предотвращения травм.

Объект исследования – анализ проведённого исследования и опытных испытаний по обеспечению охраны труда спасателей, действующих в системе Министерства по чрезвычайным ситуациям.

Предмет исследования заключается в периодическом испытании аварийно-спасательного оборудования с помощью разработанного устройства, научном обосновании показателей предлагаемых комбинированных методов испытаний и обеспечении охраны труда спасателей.

Методы исследования. В ходе исследования использовались методы повышения технических характеристик нового устройства для периодического испытания аварийно-спасательного оборудования, применение правил теории вероятностей, планирование практических экспериментальных исследований, математико-статистический и корреляционный анализы результатов.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

разработан и усовершенствован новый образец универсальной испытательной установки УСД-500, предназначенный для пожарно-спасательных подразделений, с целью простого и эффективного проведения периодических испытаний спасательного оборудования, применяемого в чрезвычайных ситуациях;

установлено, что при использовании данной установки вместо применяемого на практике метода, при котором для проведения испытаний аварийно-спасательного оборудования требуется 7 военнослужащих, с помощью УСД-500 возможно сократить численность пожарных-спасателей до 5 человек;

установлено, что применение нового устройства УСД-500 на практике позволило сократить периодические испытания аварийно-спасательного оборудования до 15% и снизить уровень травматизма спасателей на 10–15%;

разработано модельное оптимальное решение для проведения периодических испытаний аварийно-спасательного оборудования, своевременного и качественного технического обслуживания, ремонта, повторной постановки на учёт и эффективной организации работ по ликвидации пожаров.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработана новая испытательная установка и достигнуты возможности проведения периодических испытаний аварийно-спасательного оборудования;

проведены периодические испытания аварийно-спасательного оборудования в системах Министерства чрезвычайных ситуаций с использованием метода подъёма груза;

выявлено потенциальное увеличение вероятности получения травм при движении спасателей;

проведены периодические испытания аварийно-спасательного оборудования с помощью разработанного устройства УСД-500.

Достоверность результатов исследования объясняется использованием современных методов и технических средств в теоретических и практических исследованиях, математической статистики, моделирования, взаимосвязи теоретических и практических данных, а также внедрением результатов исследования в практику.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования заключается в обобщенных выводах, имеющих научное значение, объясняющее вклад спасателей в ликвидацию чрезвычайных ситуаций.

Практическая значимость результатов исследования состоит в практическом применении в учебной подготовке спасателей, обеспечении охраны труда и разработке усовершенствованных методов периодического испытания аварийно-спасательного оборудования.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по анализу социально-экономических последствий травмирования спасателей и разработке научно обоснованных методов их предотвращения:

созданная новая испытательная установка УСД-500, предназначенная для пожарных-спасателей, была внедрена в Республиканском центре спасателей по специальным заданиям Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан для опытно-испытательного применения аварийно-спасательного оборудования в чрезвычайных ситуациях (Справка МЧС РУз от 28 июля 2024 г. № 5/4/38-2077). В результате применения новой испытательной установки УСД-500 было снижено число военнослужащих, привлекаемых к организации работы, до 5 человек и также снижена степень травматизма спасателей на 10–15%;

внедрена испытательная установка в отраслевые службы МЧС РУз как новый вид технического средства для проведения периодических испытаний аварийно-спасательного оборудования, своевременного и качественного технического обслуживания, ремонта, быстрой переучётной процедуры и эффективной организации работ по ликвидации пожаров (Справка МЧС РУз от 28 июля 2024 г. № 5/4/38-2077). В результате внедрения сократилось время проведения периодических испытаний аварийно-спасательного оборудования (ручных лестниц, спасательных поясов и карабинов) до 15%.

Апробация результатов исследования. Результаты докторской диссертации были представлены и обсуждены на 6 международных и 2 республиканских научно-технических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме докторской диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе: 1 монография, 4 статьи в авторитетных зарубежных журналах, 4 научные статьи в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, 6 статей в сборниках международных научных конференций и 2 статьи в сборниках республиканских научных конференций, а также 1 авторское свидетельство № 007937, выданное Агентством по интеллектуальной собственности при Министерстве юстиции Республики Узбекистан.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Основной объём диссертации составляет 119 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, описаны цели и задачи, объект и предмет исследования, показана их соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике. Изложены научная новизна и практические результаты, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведена информация о внедрении результатов в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации – «**Анализ научных исследований по предотвращению травмирования спасателей**» – изучены случаи гибели и получения травм спасателями при чрезвычайных ситуациях в разных странах мира и в Республике Узбекистан, а также проанализированы научные работы ученых, проводивших исследования в данном направлении.

В последние годы в разных странах мира при пожарах и чрезвычайных ситуациях отмечаются многочисленные случаи гибели и травмирования людей, что в свою очередь подчёркивает важность разработки новых решений и совершенствования существующих методов организации аварийно-спасательных работ, правильного распределения сил и средств и обеспечения безопасности людей. В Республике Узбекистан также проведён подробный анализ статистики травмирования военнослужащих при ликвидации пожаров в последние годы.

Практические исследования показали, что после периодического испытания аварийно-спасательного оборудования 22 единицы его пришли в непригодное состояние. Установлено, что сокращение периода испытаний аварийно-спасательного оборудования в системе МЧС с 12 до 10 месяцев может снизить вероятность получения травм на 1,1%.

Во второй главе диссертации – «**Экспериментальные исследования по теоретическим и практическим методам предотвращения травмирования спасателей**» – проанализированы виды чрезвычайных ситуаций, а также приведены результаты исследования методов испытания аварийно-спасательного оборудования.

Особое внимание удалено техногенным чрезвычайным ситуациям (ЧС), возникающим вследствие человеческого фактора – авариям, пожарам и взрывам, а также научным решениям их предотвращения, спасения людей и ликвидации последствий. Среди техногенных ЧС наиболее часто встречаются дорожно-транспортные происшествия и пожары.

В процессе ликвидации этих ЧС изучено аварийно-спасательное оборудование, наиболее часто используемое спасателями. В пожарных автоцистернах насчитывается более 50 видов различных устройств и

оборудования. В техногенных чрезвычайных ситуациях чаще всего используются: лестницы с тремя упорами (скользящие, захватные и деревянные) – 55,5%, спасательные верёвки – 77,7%, спасательные пояса – 88,8%, карабины – 88,8%. В природных ЧС впервые проанализировано использование лестниц и составило 54,5%, спасательных верёвок – 54,5%, поясов – 81,8%, карабинов – 81,8%.

Анализ приведённых статистических данных представлен в табл. 1.

Таблица 1
Процентный анализ использования спасательного оборудования в техногенных, природных и экологических чрезвычайных ситуациях

№	Название чрезвычайной ситуации	Показатели использования аварийно-спасательного оборудования в чрезвычайных ситуациях, %			
		спасательные лестницы (трёхколенные выдвижные лестницы, штурмовки и деревянные лестницы), %	спасательные веревки	спасательные веревки	спасательные веревки
1	Техногенные чрезвычайные ситуации	37,5	29,1	100	100
2	Природные чрезвычайные ситуации	54,5	54,5	81,8	81,8
3	Экологические чрезвычайные ситуации	55,5	77,7	88,8	88,8
Средний процент		49,1	53,7	90,2	90,2

При изучении показателей использования аварийно-спасательного оборудования в чрезвычайных ситуациях установлено, что лестницы с тремя упорами (скользящие, захватные и деревянные) применяются до 49,1%, спасательные верёвки – до 53,7%, спасательные пояса – до 90,2%, карабины – до 90,2% (рис. 1, 2).

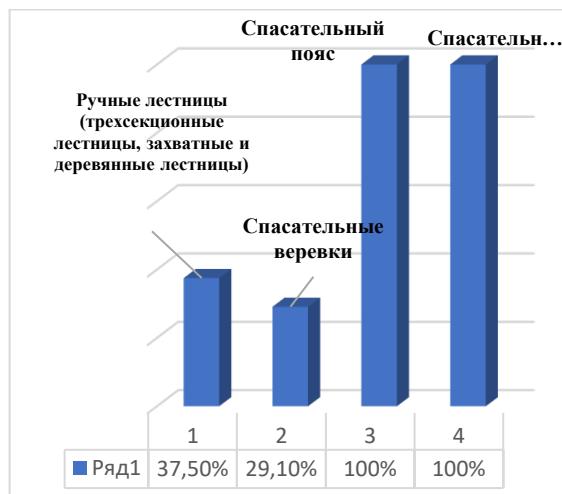


Рис. 1. Анализ показателей использования аварийно-спасательных инструментов в техногенных чрезвычайных ситуациях %



Рис. 2. Анализ показателей использования аварийно-спасательных инструментов в природных чрезвычайных ситуациях %

В методике испытаний аварийно-спасательного оборудования с подъёмом груза средства индивидуальной защиты спасателя (пожарного) делятся на две группы: лестницы и спасательные средства. К спасательным средствам относятся: спасательный пояс, карабин и спасательная верёвка, выбранные для исследования. В пожарно-спасательных подразделениях системы Министерства чрезвычайных ситуаций в настоящее время применяются три типа ручных лестниц – захватная лестница, деревянная лестница и трёхпорная скользящая лестница, которая была взята в качестве предмета эксперимента.

Для определения пригодности ручных лестниц перед производством и постановкой на боевой учёт в пожарно-спасательных подразделениях предусмотрены общие требования, государственные стандарты и технические условия для периодических испытаний. В ходе научного исследования трёхпорная скользящая лестница проходила несколько испытаний. Лестница была установлена на твёрдой поверхности под углом 75° (от стены до ступеней лестницы 2,8 м), оперта на стену и полностью выдвинута до рабочей высоты. На каждую ступень лестницы были подвешены специально подготовленные камни на установленные места. На трёхпорную скользящую лестницу подвешивалась нагрузка 300 кг на 2 мин (рис. 3).

После проведённых испытаний был осмотрен внешний вид лестницы. Проверялось отсутствие повреждений, деформаций, свободное перемещение и опускание лестницы по своим опорам без препятствий под собственным весом.

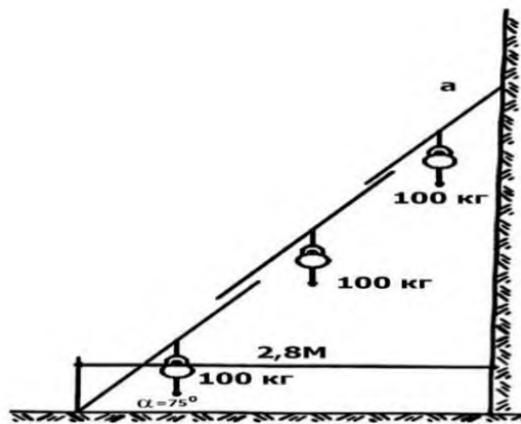


Рис. 3. Схема испытания трёхколенной выдвижной лестницы методом подвешивания груза.

В методике испытаний трёхпорной скользящей лестницы с подъёмом груза используется следующая формула, по которой определяется косинус угла α

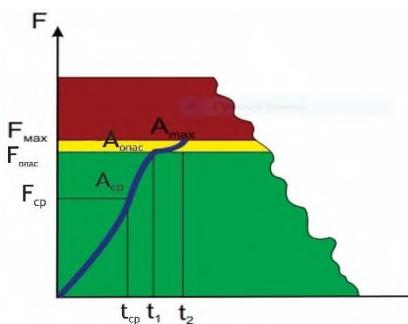
$$\cos \alpha = d/l. \quad (1)$$

Здесь d – расстояние установки трёхпорной скользящей лестницы; l – высота лестницы при полном раздвижении. Косинус угла α определяется по следующей формуле:

$$\cos \alpha = (2,8 \text{ м}) / (10,7 \text{ м}) = 0,26, \\ \alpha = \arccos(0,26) = 75^\circ.$$

$$A_c = 2 * 3 * F_c * t_c * \cos 15^\circ, \quad (2)$$

где A_c – необходимая нагрузка для проведения испытания; F_c – сила, необходимая для проведения испытания; t_c – время, затраченное на проведение испытания; 3 – количество ступеней. Здесь



$$A_c = 6 * 300 * 120 * 0.966, A_c = 34776 \text{ кг} * \text{м} / \text{с}^2 * \text{с}, 34776 \text{ кг} * \text{м} / \text{с}^2 * \text{с} \approx 34,8 * 10^3 [\text{кг} * \text{м} / \text{с}^2 * \text{с}] \text{ нагрузки}, \\ 34776 = 6 * F_c * t_c * 0,966, \\ 6000 = F_c * t_c. .$$

Рис. 3. Общий вид результатов испытаний для трёхколенных выдвижных лестниц.

Результаты вышеописанных практических испытаний были обработаны и рассчитаны на основе следующей формулы (рис.3):

$$F = E * S * \Delta l / l_0. \quad (3)$$

Здесь F – приложенная сила; E – модель упругости материала; S – поперечное сечение основания лестницы; l_0 – общая длина лестницы; Δl – изгиб лестницы.

Данная формула использовалась для определения прочности лестницы. Согласно ей, нагрузку, действующую на лестницу (F_c), определяют путём умножения силы, действующей на лестницу, на время приложения этой силы (t_c) и на $\cos 15^\circ$:

$$A_c = 2 * 3 * F_{cp} * t_{cp} * \cos(15^\circ), \quad (4)$$

где F – приложенная сила; F_c – сила испытания.

Эта формула используется для определения максимальной грузоподъёмности лестницы, выявления опасного диапазона нагрузок и определения оптимального значения нагрузки для испытания лестницы.

По результатам практических исследований, испытательные данные представлены на рис.3 согласно которому пересечение силы F_{cp} и времени

t_{cp} показывает оптимальное значение нагрузки A_c для испытания лестницы. Пересечение силы F_{max} и времени t_{max} обозначает начало диапазона нагрузки A_{max} , при котором лестница теряет свои характеристики. Пересечение силы F_{max} и времени t_{max} соответствует значению нагрузки A_{max} , вызывающему разрушение лестницы.

По результатам практических исследований оптимальное значение нагрузки A_{cp} для испытания трёхпорной лестницы, а также соответствующие сила F_{cp} и время t_{cp} были определены по следующей формуле:

$$A_{cp} = 3 * 2 * F_{cp} * t_{cp} * \cos(15^\circ), \quad (5)$$

где A_{cp} — оптимальная нагрузка для испытания лестницы; F_{cp} — оптимальная сила для испытания лестницы; t_{cp} — оптимальное время для испытания лестницы.

Здесь

$$F_{cp} = 300 * 9,81 \text{ [кг * м/с}^2\text{]}, t_{cp} = 120 \text{ [с]},$$

$$A_{cp} = 300 * 120 * 9,81 * 0,966,$$

$$A_{cp} = 341152,6 \text{ кг * м /с}^2\text{ * с}, 341152,6 \text{ кг * м /с}^2\text{ * с} \approx 341,15 * 10^3 \text{ [кг * м /с]}.$$

По результатам практических исследований оптимальное значение нагрузки A_{cp} для испытания трёхпорной скользящей лестницы, соответствующая сила F_{or} и время t_{cp} , с учётом пределов прочности материалов, используются для определения максимальной грузоподъёмности лестницы по следующей формуле:

$$F = 2 * E * S * \Delta l / l_0, \quad (6)$$

где F — максимальная сила, действующая на лестницу; E — модуль упругости материала лестницы; S — площадь поперечного сечения лестницы; Δl — относительное удлинение лестницы; l_0 — длина лестницы.

Тогда

$$F_{max} = 2 * 70 \text{ ГПа} * 12 \text{ см}^2 * 1,5 \text{ мм} / 10,7 \text{ м},$$

$$F_{max} = 23,55 * 10^3 \text{ кг * м /с}^2.$$

С использованием приведённого значения определяется максимальная грузоподъёмность лестницы по формуле

$$A_{max} = 23,55 * 10^3 \text{ кг * м /с}^2 * 130 \text{ с},$$

$$A_{\max} = 3061 * 10^3 \text{ кг} * \text{м} / \text{с}^2 * \text{с} = 3061 * 10^3 \text{ кг} * \text{м} / \text{с}.$$

С учётом того, что предел прочности механических балок по опыту составляет примерно 10 Н и балка теряет свою несущую способность (целостность) примерно за 1,9 мин, для лестницы определяются минимальное значение опасной нагрузки $A_{\text{опас}}$, действующая сила $F_{\text{опас}}$ и время приложения этой силы t_{hav} :

$$F_{\text{опас}} = 23550 - 10 = 23540 \text{ кг} * \text{м} / \text{с}^2,$$

$$t_{\text{опас}} = 130 - 1,9 = 128,1 \text{ с}$$

С учетом приведённых значений определяется минимальное значение опасного диапазона нагрузки для лестницы $A_{\text{опас}}$:

$$A_{\text{опас}} = F_{\text{опас}} * t_{\text{опас}}, \quad (7)$$

$$A_{\text{опас}} = 23540 \text{ Н} * 128,1 \text{ с} = 3015474 \text{ кг} * \text{м} / \text{с}^2 * \text{с},$$

$$A_{\text{опас}} = 3015,5 \text{ кН} * \text{с}.$$

Практическими исследованиями установлено, что при превышении этого значения трёхопорная скользящая лестница приходит в непригодное состояние.

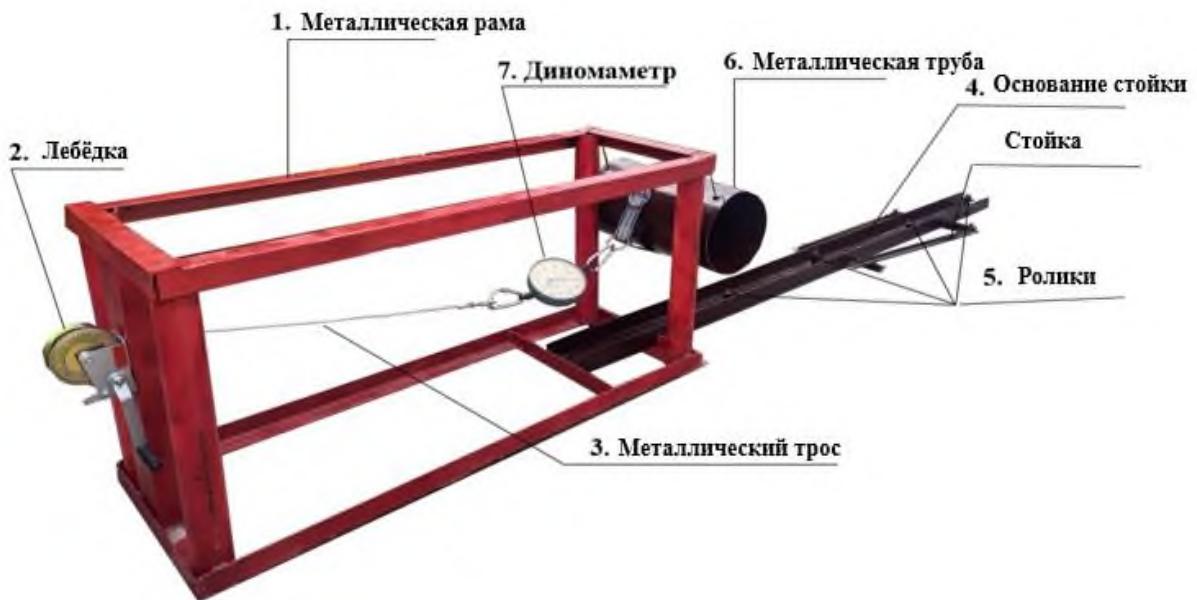


Рис. 4. Общий вид предлагаемого универсального испытательного стенда УИС-500.

Основные части испытательного стенда:

1 – металлическое основание; 2 – лебёдка; 3 – металлический трос; 4. – основание и рычаг; 5 – ролики; 6 – металлическая труба; 7 – динамометр.

Предлагаемый Универсальный испытательный стенд-500 имеет общую массу 85 кг. Основные части устройства выполняют следующие функции. Высота металлического основания (корпуса) составляет 81 см, ширина – 60 см, длина – 4 м 86 см; основание устройства соединено рамой из уголкового металла 6×6 мм. Установка предназначена для проведения периодических испытаний аварийно-спасательного оборудования и используется для объединения его частей (рис. 5).

Одной из важнейших частей предлагаемой испытательной установки является лебёдка. Её основная функция – создание необходимой силы для проведения периодических испытаний (рис. 6).

Металлический трос используется для удобства проведения периодических испытаний ручных лестниц. Для проведения периодических испытаний аварийно-спасательного оборудования требуется металлический трос длиной 17 м.

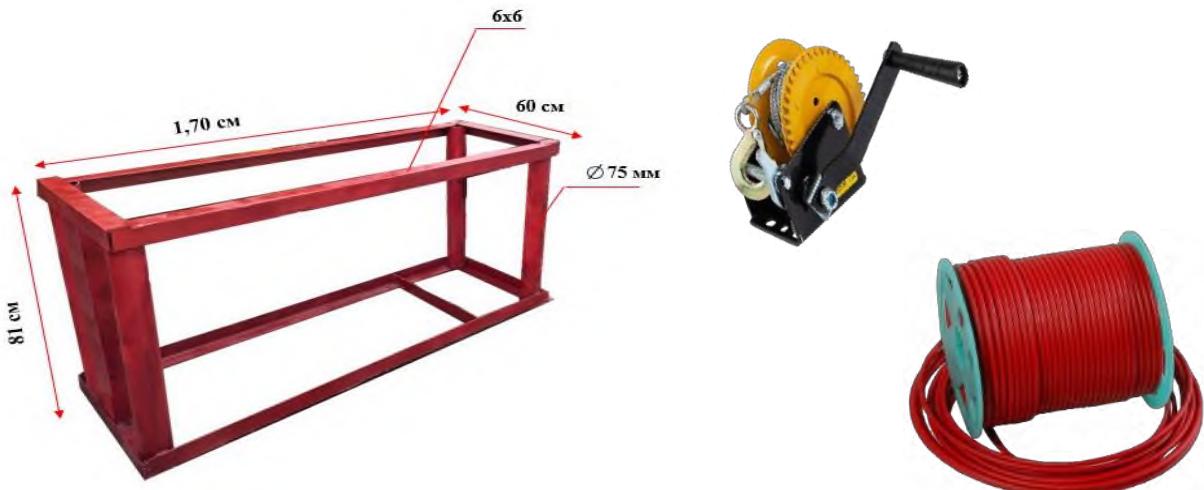


Рис. 5. Металлическое основание.

Рис. 6. Лебёдка и металлический трос.

Основание рычага и его рычажная часть выполнены из двутаврового металлического профиля длиной 3 м 16 см, закреплённого на нижней части корпуса устройства. На основании рычага установлены 3 вращающихся ролика диаметром 4 мм.

Функция основания рычага заключается в использовании для периодических испытаний ручных лестниц. Для предотвращения подъёма основания рычага во время испытаний на лестницы установлены два рычага длиной 1 метр (рис. 7).

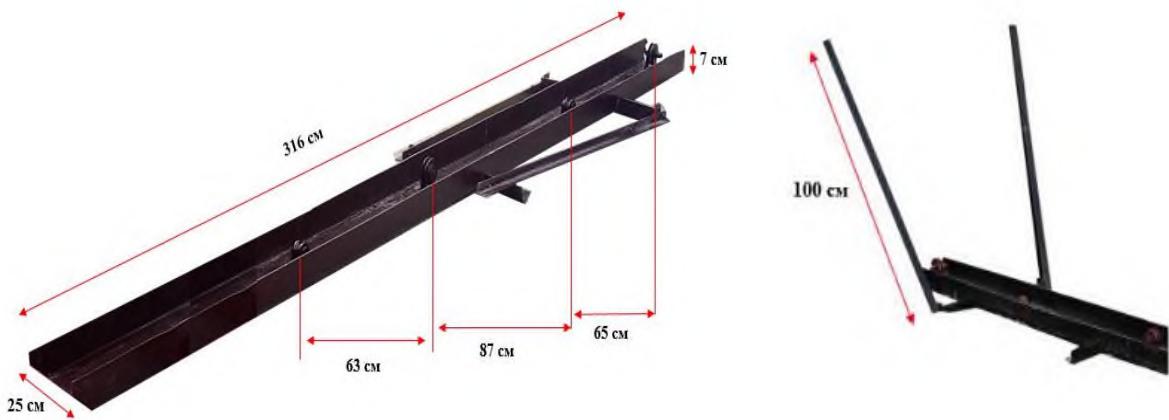


Рис. 7. Основание стойки и стойка.

В рычажной части предлагаемого устройства установлены специально подготовленные ролики, основная функция которых заключается в уменьшении силы трения (рис. 8).

В состав конструкции входит металлическая труба длиной 1 м и диаметром 32 мм, расположенная на задней части устройства. Её основное назначение — использование для периодических испытаний спасательного пояса, карабина и ручек плечевых ремней (рис. 9).

На передней части устройства установлен динамометр, который используется для измерения статических сил. Допустимые основные сниженные пределы составляют 2% (рис. 10).



Рис. 8. Ролики.

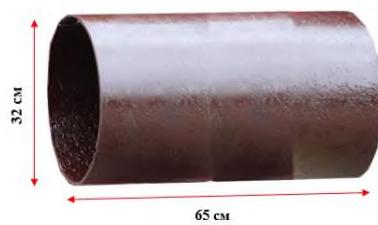


Рис. 9. Металлическая труба



Рис. 10. Динамометр.

В третьей главе диссертации под названием «Научная и экономическая эффективность испытаний аварийно-спасательного оборудования спасателями с использованием предлагаемого устройства» были изучены и проанализированы результаты исследований, посвящённых проведению испытаний аварийно-спасательного оборудования спасателями с помощью предлагаемого устройства.

В процессе периодических испытаний трёхопорная скользящая лестница была надёжно установлена предлагаемой испытательной установкой на передней части четырёхэтажной учебной башни (рис.11). Лестница опиралась на специальную рычажную часть устройства под углом 75° (от стены до ступеней 2,8 м) и была полностью выдвинута до рабочей высоты.



Рис. 11. Схема испытания трёхколенных выдвижных лестниц на испытательном стенде.

В этом положении на каждую из трёх опор лестницы через металлический трос была приложена нагрузка 100 кг на 120 с с помощью лебёдки устройства. После проведённых периодических испытаний лестница оставалась неповреждённой, без изменений внешнего вида и формы, а её опоры перемещались и опускались свободно под собственным весом (рис. 12).

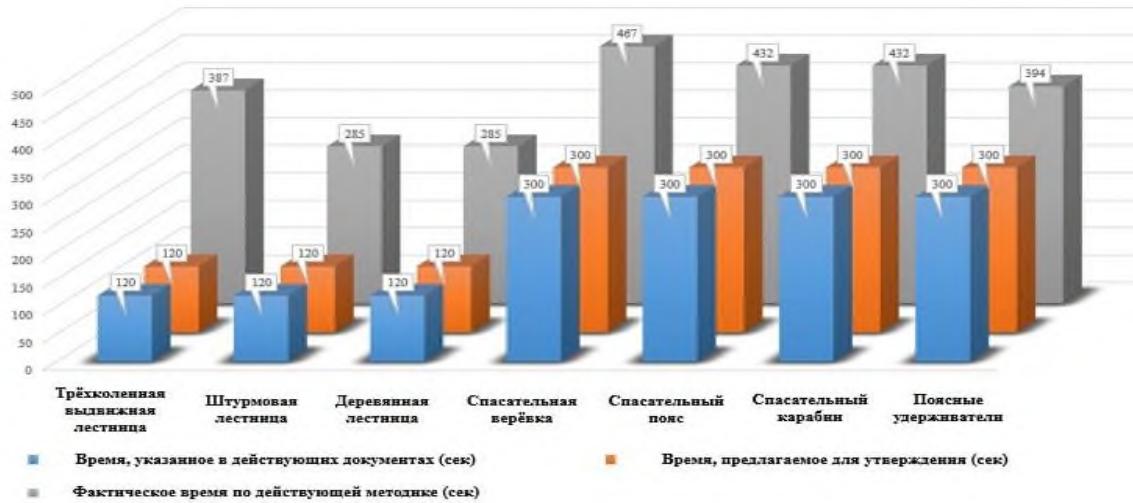


Рис. 12. Результаты испытаний с использованием метода подъёма груза и предложенного испытательного устройства.

Практические испытания показали, что время проведения теста с использованием предлагаемого устройства полностью соответствовало нормативным требованиям. При традиционном методе с подъёмом груза общее время испытаний составило 387 с, что на 267 с превышало установленный норматив. Время подготовки к испытаниям трёхпорной лестницы традиционным способом составило 6–7 мин, тогда как с предлагаемой установкой – всего 2 мин (табл. 2).

Таблица 2

Периодические испытания с использованием метода подвешивания груза и предложенного испытательного устройства

Т/р	Испытываемое оборудование	Вес нагрузки, кг	Количество участников, привлекаемых для испытаний (человек)		Время, необходимое для проведения периодического испытания, с	
			существующий метод	Предлагаемая установка	время, затраченное на использование предлагаемого устройства, с	время, затраченное на использование предлагаемого устройства, с
1.	Трёхколенная выдвижная лестница	300	6-7	2	387	120
2.	Лестница штурмовка	160	5-6	1	285	120
3.	Деревянная лестница	120	3-4	1	285	120
4.	Спасательный трос	350	6-7	2	467	300
5.	Спасательный ремень	350	6-7	2	432	300
6.	Спасательный карабин	350	6-7	2	432	300
7.	Ручные рукоятки	350	3-4	1	394	300

Согласно приказу Министра чрезвычайных ситуаций Республики Узбекистан «Об утверждении правил охраны труда в Министерстве чрезвычайных ситуаций и его системе», нагрузка должна удерживаться 2 мин.

По результатам практических исследований для традиционного метода подготовка к испытаниям занимала 47%, фактическое время испытаний – 40%, а нормативное время – 13%. Для предлагаемого устройства подготовка к испытаниям составила 34%, фактическое время испытаний – 33% и нормативное время – также 33% (рис. 13).



Рис. 13. Результаты периодических испытаний трёхколенного выдвижного лестничного пролёта по существующему методу и с использованием предлагаемого устройства.

Использование предлагаемого устройства позволило улучшить показатели подготовки к периодическим испытаниям на 13% по сравнению

с традиционным временем подготовки, фактическое время испытаний – на 7%, а по сравнению с нормативными требованиями – на 20%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов исследования, проведенного по теме диссертации «Разработка научно обоснованных методов предотвращения социально-экономических последствий повреждений спасателей» на соискание ученой степени доктора философии (PhD), представлены следующие выводы:

1. В ходе практических исследований установлено, что сокращение периодичности испытаний аварийно-спасательного оборудования, используемого в системе МЧС, с одного раза в 12 месяцев до одного раза в 10 месяцев позволяет снизить вероятность получения травм спасателями на 1,1%.

2. В подразделениях пожарно-спасательных частей МЧС Республики Узбекистан проведены исследования и практические испытания, направленные на сохранение трудовой эффективности спасателей в течение сменной службы и при ликвидации пожаров, а также на снижение вероятности травм. Показано, что периодические испытания оборудования с использованием метода с нагрузкой через грузовые системы оказываются эффективнее на 25%.

3. Проведено внедрение предлагаемого универсального испытательного стенда-500 – устройства УСД-500 для проведения периодических испытаний аварийно-спасательного оборудования в Республиканском спасательном центре по специальным задачам МЧС Республики Узбекистан.

4. Использование предлагаемого устройства позволило улучшить показатели: число военнослужащих, вовлекаемых в процесс периодических испытаний, сократилось на 13% по сравнению с традиционным методом; фактическое время проведения исследований сократилось на 7%, а по сравнению с нормативными требованиями – на 20%.

5. Проведение периодических испытаний с использованием предлагаемого устройства позволило сократить затраты на проведение испытаний до 18,6% по сравнению с испытаниями методом с нагрузкой через груз. Внедрение стенда в подразделениях МЧС Республики Каракалпакстан, Ташкента и областных центрах позволит устранить существующие проблемы в процессе периодических испытаний, снизить количество несчастных случаев с травмами у спасателей и сократить расходы на компенсации за травмы.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.19/2025.27.12.T.01.01 ON AWARDING
ACADEMIC DEGREES AT THE ACADEMY OF THE MINISTRY OF
EMERGENCY SITUATIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**ACADEMY OF THE MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS OF
THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

YARBEKOV JASUR BAKHTIYOROVICH

**DEVELOPMENS OF SOCIO-ECONOMIC CONSEQUENCES OF
LIFEGUARD INJURIES AND THE SCIENTIFIC BASIS OF THEIR
PREVENTION**

**05.10.02 – Security in emergency situations. Fire, industrial, nuclear, and radiation
safety; 05.10.01 – Labor protection and of human activity**

**DISSERTATION ABSTRACT
OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PHD) IN TECHNICAL SCIENCES**

Tashkent – 2026

The topic of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) is registered in the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2025.1.PhD/T5505.

The dissertation was carried out at the Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan

The he dissertation abstract is published in three languages (Uzbek, Russian, and English (summary)) on the Scientific Council's website (akademiyafvv.uz) and on the "ZiyoNet" Information and Educational Portal (www.ziyonet.uz).

Scientific adviser:

Lityaga Artyom Valerivich.

Doctor of philosophy (PhD) on technical sciences, associate professor.

Kxujanov Chariyar Ro'ziyevich.

Doctor of philosophy (PhD) on technical sciences, associate professor

Official opponents:

Gapparov Furqat Akhmadovich

Doctor of technical sciences, professor.

Djurayev Sobir Mirzayevich

Philosophy (PhD) on technical sciences, associate professor

Lead organization:

Tashkent State Transport University

The defence of the dissertation will take place on «30 01 2026 year, at 16:30 at the Scientific Council numbered DSc.19/2025.27.12.T.01.01 meeting at on awarding scientific degrees at the Academy of the Ministry for emergency situation of the Republic of Uzbekistan as the following address: 100102, Tashkent, Yangihayot Dustlik Street, №5. Phone: (99871) 258-35-33, E-mail: akademiyafvv@mail.ru

The dissertation is registered in Information-Resource Center at Academy of the Ministry for emergency situation of the Republic of Uzbekistan (registration number №453 Address: 100102, Tashkent, Yangihayot Dustlik Street, №5. Phone: (99871)258-56-57, E-mail: akademiyafvv@mail.ru)

The abstract of the dissertation was circulated on «14 01 2026 year.
(mailing report №100 on «14 01 2026 year).



R.I.Ismailov

Chairman of the Scientific Council
for Awarding Academic Degrees,
Doctor of Technical Sciences, Professor

Q.X.Yakubov

Scientific Secretary of the Scientific Council
for Awarding Academic Degrees, Doctor of philosophy (PhD)
on technical sciences, associate professor

R.R.Nurmamatova

Chairman of the scientific seminar at
Scientific Council for awarding Academic Degrees,
Doctor of Technical Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD thesis)

The purpose of the study: It consists of analyzing the socio-economic consequences of rescuers' injuries, developing scientifically based methods for injury prevention, ensuring the occupational safety of rescuers, and improving the methods for calculating the effectiveness of periodic testing of emergency-rescue equipment.

Objectives of the study:

- to study and analyze the socio-economic consequences of rescuers' injuries;
- to investigate the methods of periodic testing of emergency-rescue equipment;
- to improve the methods for periodic testing of emergency-rescue equipment widely used in practice;
- to develop a device for periodic testing of emergency-rescue equipment;
- to study ways to increase the effectiveness of periodic testing of emergency-rescue equipment using the developed device;
- to develop scientifically based methods for preventing injuries.

As an object of the study, as the object, the analysis of research and conducted experimental tests on ensuring the occupational safety of rescuers operating within the system of the Ministry of Emergency Situations was taken.

The subject of the study is the periodic The subject involves conducting periodic tests of emergency-rescue equipment using the developed device, scientifically justifying the indicators of the proposed combined testing methods for the equipment, and ensuring the occupational safety of rescuers.

Research methods. During the study, methods for further improving the technical characteristics of the new model device designed for periodic testing of emergency-rescue equipment were implemented, probability theory principles were applied, practical experimental research was planned, and mathematical statistical analysis and correlation analysis methods were used to process the research results.

The scientific novelty of the study is as follows:

It consists of the following:

- the newly developed USD 500 device for fire rescuers has been improved based on the solution enabling the periodic testing of rescue equipment used in emergency situations;
- while the currently widely used device required the involvement of 7 military personnel to conduct periodic testing of rescue equipment, the new universal testing device reduces the number of fire rescuers needed to 5;
- the application of the proposed new device (USD 500) in practical operations resulted in up to a 15% reduction in the time for periodic testing of rescue equipment and a 10-15% decrease in the severity of rescuer injuries;
- the newly developed device provides an optimal model for conducting periodic tests of rescue equipment, ensuring timely and high-quality technical maintenance, repairs, rapid re-registration, and efficient management of fire elimination operations.

The implementation of the research results: It consists of the following: the proposed new model of the testing device has been developed, enabling the periodic testing of rescue equipment;

in the Ministry of Emergency Situations' systems, rescue equipment has been periodically tested using the load-suspension method;

it was identified that, due to the movement of rescuers, there is a potential increase in the likelihood of injury incidents;

periodic tests of rescue equipment were conducted using the newly developed device (USD 500).

Aprobasia of research results. The results of the dissertation have been presented and discussed at 6 international and 2 national scientific and technical conferences.

Publication of the research results: A total of 18 scientific works have been published on the topic of the dissertation, including 1 monograph, 4 articles in reputable international journals, 4 scientific articles published in journals recommended by the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan for the publication of the main scientific results of dissertations, 6 articles in the proceedings of international scientific conferences and 2 articles in the proceedings of national scientific conferences, as well as 1 authorship certificate No. 007937 issued by the Agency for Intellectual Property under the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan.

Structure and volume of the dissertation: The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The main body of the dissertation comprises 119 pages.

Е'ЛОН QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS
I bo'lim (I часть; Part I)

1. Ibragimov B.T., Kurbanbayev Sh., Yarbekov J.B., Pardayev A.P. Difficult Heat-Insulating Compositions for Increasing the Heat Resistance of Reinforced Concrete Structures // "International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology" (IJARSET) №:2350-0328. –2019. –7921–7925 betlar (05.00.00.№8).
2. Lityaga A., Xujanov Ch., Rustemov Y., Yarbekov J. Voqea joyini ko'zdan kechirish davrida yong'in sabablarini aniqlash usullarini takomillashtirish// Monografiya, Dodo Books indian osean ltd. And Omnissrtum S.R.L.Publishing Group 120 Nigh Road, East Finshley, London, N2 9 ED, United Kingdom Str. Armenessa 28/1, offise 1, Chisinai MD-2012, Republik of moldova, Europe printed at: see last page ISBN: 978-620-6-79637-4. –238 bet. (№23. Scientific Journal Impact Factor; 8.9).
3. Lityaga A.V., Xujanov CH.R., Yarbekov J.B., Qurbanova M.A. Qutqaruvchilar tomonidan bajariladigan yong'in-qutqaruv saf meyorlarini bajarilishini tadqiq qilish // "Yong'in-portlash xavfsizligi" ilmiy-amaliy elektron jurnalida. –71–78 betlar. ISSN 2181-9327.–2023 yil.–№ 4 (13). (05.00.00.№28).
4. Xajiye v I.G., Reymbayev R.S., Do'smatov X.M., Ilashov Z.R., Ibragimov B.T., Yarbekov J.B., Pardayev A.P. Specific Features of Preparing The Population and Territory for the Consequences of Landslides // SCOPIA International Journal for Sciense Commerse and Arts. Publication in E-Jurnal PAPER ID: SIJSCAV1I40002 Vol. 01. Issue 04. –2021. –5–7 betlar (№12. Index Copernicus; №35. CrossRef: 8.9).
5. Xujanov Ch., Lityaga A., Yarbekov J. Qutqaruv aslaha-anjomlarini sinovdan o'tkazishning yangi uslubiyoti // "Yong'in-portlash xavfsizligi" ilmiy-amaliy elektron jurnalida. –453-457 betlar. ISSN 2181-9327. –2022-y. –№ 2 (9). (05.00.00.№28).
6. Xujanov Ch.R., Sabirov E.E., Yarbekov J. Yong'in-qutqaruv saf me'yorlari bo'yicha mashqlarni bajarilish shartlarini ishlab chiqish // "Yong'in-portlash xavfsizligi" ilmiy-amaliy elektron jurnalida. –3–8 betlar ISSN 2181-9327. –2023-yil. –№ 2(11). (05.00.00.№28).
7. Xujanov Ch.R., Sabirov E.E., Yarbekov J. Turli xil hududlarda yong'in-qutqaruv saf me'yorlari bo'yicha mashqlarni bajarilish shartlarini aniqlash va tadqiq qilish // "Yong'in-portlash xavfsizligi" ilmiy-amaliy elektron jurnalida. –45–50 betlar. ISSN 2181-9327. –2023-yil. –№ 2 (11). (05.00.00.№28).
- 8.Хужанов Ч., Литяга А., Ярбеков Ж. Новая методика испытаний спасательных средств // "Научный Фокус". Международный современный научно-практический журнал. № 13 (100). Часть 1 «Научный Фокус» 11–17 betlar. M-2024. (№12. Index Copernicus; №13. Bielefeld Academic Search Engine).
- 9.Yarbekov J., Xujanov Ch.R. Analysis of the Current Status of the Normative Duties of Improving Fare Rescue Preparation Methods of Firefighters // WEB OF SYNERGY: International Interdisciplinary Research Journal. Vol. 2. Issue 3. Year

II bo‘lim (II часть; Part II)

10. Литяга А.В., Хужанов Ч.Р., Ярбеков Ж.Б. Новый метод испытания спасательного оборудования//Сборник материалов Международной научной конференции «Педагогика, психология и образование: особенности развития». 24-29 betlar. –РФ, Москва. –2023. –№ 340.
11. Pardayev A., Yarbekov J., Choriyev R., Xasanov O. Atividades preventivas e táticas destinadas a eliminar os efeitos dos fogos // “Métodos eficientes de atividade de divisões que proporcionam segurança sísmica e de incêndio de edifícios e construções” xalqaro ilmiy konferensiyaning “Ilmiy-texnik” jurnali. –2019-yil.–P. 40–44.
12. Xujanov Ch., Lityaga A., Yarbekov J., Xatamova G. Fire-Research Methods of Ensuring Labor Safety InRescue Training Training // Samarqand davlat arxitektura va qurilish universitetidagi halqaro ilmiy-amaliy onlayn konferensiyada. –2023-yil. 4-qism. –111-117-betlar.
13. Xujanov Ch., Lityaga A., Yarbekov J. Yong‘in-qutqaruv qismlarida mavjud qutqaruv aslaha-anjomlarini sinovdan o‘tkazishning uslubiyati// “Mehnatni muhofaza qilish sohasini rivojlantirish istiqbollar, muammolar va yechimlar” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi. –2024-yil. 26-aprel.–380-385 betlar.
14. Xujanov Ch.R., Lityaga A.V., Yarbekov J., Mirzayev Sh.D. Yong‘in-qutqaruv saf meyorlarining bajarilishini tadqiq qilish va amaldagi meyorlar bilan o‘zaro solishtirish natijalari tahli//Pedagogik islohotlar va ularning yechimlari mavzusidagi respublika konferensiyasi materiallari to‘plami. –2024-yil. –292-296 betlar.
15. Xujanov Ch., Lityaga A., Yarbekov J., Xatamova G. A new method of testing fire-rescue equipment has been developed // “Pronseeding of Interational Edisators Sonferarse Date 25 January.2023” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to‘plamida. –456-460 betlar. ISSN (YE): P-2835-396.
16. Хужанов Ч., Ярбеков Ж. Кутқарув асбоб-анжомларини даврий синовдан ўтказишнинг ҳуқуқий асослари //JizПИ “Qutqaruv asbob-anjomlarini davriy sinovdan o‘tkazishning huquqiy asoslari” nomli maqola “Ishlab chiqarishning texnik, muhandislik va texnologik muammolari innovatsion yechimlari” mavzusidagi xalqaro miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman to‘plamida. –2022-yil. 72-78-betlar.
17. Ch.R.Xujanov, J.Yarbekov Favqulodda vaziyatlar vazirligining qutqaruv aslaha-anjomlarini sinovdan o‘tkazishning uslubiyati // Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasida “Hayotiy faoliyat xavfsizligini taminlashda innovatson yondashuv, ilmiy ishlanmalar va zamonaviy texnalogiyalar” mazusidagi IV yosh olimlar ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plamida 12-15 betlar 2022-yil.
18. Ўзбекистон Республикаси Адлия Вазирлиги хузуридаги “Интеллектуал мулк маркази” давлат муассасаси томонидан “Ёнғин-кутқарув аслаха-анжомларини даврий синовдан ўтказишга мўлжалланган “Универсал синов дастгоҳи-500” номли илмий ишланмага №007937-сонли муаллифлик гувоҳномаси.

Диссертация автореферати “Yong‘in-portlash xavfsizligi” илмий-амалий
электрон журнали таҳририятида таҳрирдан ўтказилган, ўзбек, рус ва
инглиз тилларидаги матнларини мослиги текширилган
(30.11. 2025 й).



№ 10-3279

Босишига рухсат этилди: 10.01.2026 й.

Бичими: 60x84 ^{1/16} «Times New Roman»

гарнитурасида рақамли босма усулда босилди.

Шартли босма табоғи З. Адади 100. Буюртма: № 07

Тел: (99) 832 99 79; (77) 300 99 09

Гувоҳнома реестр № 10-3279

«IMPRESS MEDIA» МЧЖ босмахонасида чоп этилди.

Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги қўчаси, 6-уй.