

Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги

Жалал-Абад мамлекеттик университети

Табигый-техникалык факультети

Өзгөчө кырдаалдардан коргоо кафедрасы

А. Аширалиев, А.Ш. Абдырахманов

“Издөө–куткаруу иштерин уйуштуруу жана жүргүзүү” сабагы бойунча практикалык иштер жана тапшырмалар жыйнагы

(2015–жылдын 06–февралындагы № 107/1 буйругунун негизинде Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлиги тарабынан жогорку окуу жайлардын студенттери үчүн окуу китеби эн-тамгасы (грифи) берилген)

Бишкек – Жалал-Абад 2015

УДК 351/354
ББК 68.69
А 98

Жалал-Абад мамлекеттик университетинин окуу-усулдук кеңеши
тарабынан жактырылган (30.10.2014 ж. протокол №1.)

Пикир жазгандар:

Техника илимдеринин доктору, профессор А.П. Алибаев
Өзгөчө кырдаалдар бойунча адис, полковник А. Көккөзов

ISBN 978-9967-13-876 -6

Аширалиев А., Абдырахманов А.Ш.

А 98 “Издөө – куткаруу иштерин уйуштуруу жана жүргүзүү сабагы
бойунча практикалык иштер жана тапшырмалар жыйнагы”.
– Бишкек – Жалал-Абад, 2014. – 112 б.

“Издөө – куткаруу иштерин уйуштуруу жана жүргүзүү сабагы бойунча
практикалык иштер үчүн тапшырмалар жыйнагы” окуу китеби бул сабактын иш
программасына ылайык, авторлордун машина куруудагы, ал машиналарды ар түрдүү
тармактарда колдонууну өздөштүрүүдөгү, инженердик багыттагы адистерди
дайардоодогу 35 жылдан ашык тажрыйбаларынын, инженердик багыттагы көптөгөн
окуу стандарттарын жана программаларын жалпылоонун негизинде иштелип чыккан.
«Дипломдуу адис», «бакалавр», «магистр» деңгээлдериндеги адистерге койулган
талаптарды эске алуу менен Кыргыз тилинде дайардалды. Башка деңгээлдеги адистер
үчүн да жарактуу. Ошондой эле, жөнөкөй жарандарга да жашоо коопсуздугун
сактоого үйрөнүү үчүн пайдалуу.

Жыйнак эки бөлүктөн турат: **назарийаттык** (теориялык) **бөлүктө** негизги
ыкмалар, формулалар, маалыматтык материалдар жана куткаруучулук турмушта тез-
тез кездешип туруучу маселелердин чечилиш жолдору мисалдар менен кеңири
берилди; **практикалык бөлүктө** турмушта көп кездешүүчү абалдар бойунча атайын
маселелердин топтору тармактар бойунча берилди.

ISBN 978-9967-13-876 -6
А 1305060000-15

© Жалал-Абад мамлекеттик университети, 2015 ж.
© А. Аширалиев, А.Ш. Абдырахманов, 2915 ж.

Аталыштар (терминдер) сөздүгү

Бул сөздүктө китептин текстинде, чиймелеринде, сүрөттөрүндө, жадыбалдарында колдонулган кыргызча сөздөрдүн, түшүнүктөрдүн, аныктамалардын маанилери чечмеленип, алардын орусча аталыштары кашаанын ичинде берилди. Сөздүк Өзгөчө кырдаалдар учурундагы издөө-куткаруу иштерин уйуштуруу жана жүргүзүү тармагындагы бардык аталыштарды камтыганга багытталбастан, бар болгону ушул китепти окуп, түшүнүүнү жеңилдеткенге гана багытталган.

Эскертүү: Бул китепте нукура кыргызча сөздөрдүн ункусун бузбай жазуу максатында йоттошкон: ё, ю, я, ариптерин мүмкүн болушунча колдонбогонго аракет кылдык. Аларды ката деп эсептебеңиздер. Бул ариптерди башка тилдерден кирген гана сөздөрдө колдонуп, нукура кыргыз сөздөрүн жазууда колдонбоо тууралуу эреже кабыл алуу зарыл. *Нью-Йорк, Майами, Майя, Йошкар-Ола, Йоркшир, Тойота, Йод, Йойома* деп, *ё, ю, я* колдонулбай жазылган сөздөр жакшы эле көрүнүп, угулушу деле жакшы эле болуп турбайбы.

Китепте колдонулган негизги аталыштар

Аба ырайы (Погода)— жердин атмосфералык кубулуштарынын берилген аймак үчүн каралуучу убактагы абалы.

Ажаткана (Туалет)—улуу жана кичүү заара ушатуучу атайын жай.

Антропогендик ӨК—адамдар жасаган иштердин кесепетинен пайда болгон кыйроолордон жаралган ӨК.

Аңгек (Ров)—жерге казылган узун, терең чуңкур.

Апаат (Стихия)—токтото алгыс кырсыктуу күч.

Апаат, кыйроо (Катастрофа)—кайгы алып келүүчү окуя, адам өлүмүн алып келген кыйроо.

Аркан (Веревка, шнур)—бекем материалдан жасалган, жоон, узун эшилме жип.

Ачылма того (Карабин)—ачылып, бир нерсеге илгенден кийин серпилменин жардамы менен өзү жабылып калуучу того же илмек.

Баш калка (Убежище)—коркунучтан калкалануучу жай.

Башкаруу жайы (Пункт управления)—ӨК кесепетин жойуу күчтөрүн жана каражаттарын башкаруу үчүн дайардалган инженердик курулуш же унаа.

Биологиялык коопсуздук (Биологическая безопасность) – элди, жаныбарларды, өсүмдүктөрдү, айлана-чөйрөнү биологиялык-социалдык булактарынан пайда болгон ӨК дан сактоо.

Баш калкалоо жайы (Бомбоубежище)–бомбадан коргоп туруучу атайын бекем, жабык жай.

Бульдозер – астында атайын сүргүчү бар жер тегиздөөчү оор машина.

Газталдооч (Газоанализатор)–кооптуу жердеги абанын курамында кандай газдар, канчалык даражада бар экенин аныктоочу курал.

Гидроэлеватордук тутум – эжекция кубулушун колдонуп, төгүлгөн опурталдуу суйуктуку чоң басым менен берилген сууга жетелетип сордуруп кетүүчү орнотмо.

Далбас уруу, Жан далбас (Выживание) – адамдын чыдагыс шартта жана абалда да жашоо жөндөмдүүлүгү.

Дарыйа, Дайра (Река) – туруктуу өз нугу бар, дайыма агып туруучу суу агымы.

Дегазация – химиялык уулуу заттардан тазалоо.

Деактивация – радиоактивдүү заттардан тазалоо.

Дезинсекция – зыйандуу курт-кумурскаларды жок кылуу.

Дезинфекция – жугуштуу оорулардын козгогучтарын кырып жойуу же алардан тазалоо.

Демеркуризация – сымаптан жана анын кошулмаларынан тазалоо.

Дем кысылуу (Удушье) – дем ала албай напас буулган абал.

Дем парда (Респиратор) – дем алуу органдарын чаң кирип кетүүдөн сактоочу, ооз, мурунга тартып койулуучу буйум.

Дем чыпка (Противогаз) – дем алуу органдарын ар түрдүү уулуу заттардын сактоочу, чыпкалап, таза абаны өткөрүүчү атайын жабдык.

Дене (Тело) – адамдын физикалык негизи, сырткы келбети.

Дене, тулку (Туловище) – адамдын же жаныбардын баш, кол, буттардан башка мүчөлөр тутуму.

Дератизация–оору таркатуучу кемиргичтерди кырып жок кылуу.

Дүрбөлөң (Паника) – катуу корккондон алапайын таппай калуу, баш аламандыкка түшүү.

Жабдуу (Инвентарь, Оснащение) – бир же бир нече ишти аткаруу үчүн кызмат кылган нерселердин, буйумдардын топтому.

Жабырлануучу (Пострадавший) – кырсыктан, ӨК дын кесепетинен жабыр тарткан адам.

Жабырлануу аймагы (Зона бедствия)– ӨК аймагынын токтоосуз кошумча жардам берилүүчү бир бөлүгү,

Жабырлануу очогу (Очаг поражения) – чегинде адам, жаныбар кырылып, өсүмдүк куурап, имараттар кыйрап калган аймак.

Жарандык коргоо (Гражданская защита) – аскердик эмес жарандарды коргоо үчүн түзүлгөн инженердик-техникалык жана уйуштуруучулук тутум.

Жаракат (Увечье) – дененин бир бөлүгүнүн катуу жабырланышы.

Жүктөгүч (Погрузчик) – материалдарды жүктөп, төгүүчү өзү жүрүүчү машина.

Зампар (Носилки) – адам же жүк ташый турган курал.

Зыйансыздандыруу (Обеззараживание) – аймактын, имараттын, азык-түлүктүн, суунун, тойуттун уулануу денгээлин уруксат берилген денгээлге чейин түшүрүү.

Издөө (Поиск) – жабырлануучуларды табуу үчүн аракет.

Интоксикация – организмдин уу зат менен уулануусу.

Инфекция – организмдин оору жаратуучу микробдор менен булганышы.

Иньекция – дары аралашмаларын ийне аркылуу денеге киргизүү.

Кабар, белги берүү (Сигнал оповещения) – ӨК тууралуу кабар, белги жеткирүү.

Кайтуучу түтүк (Обратка) – жылытуу тутумундагы муздаган суу кайтып казанга келүүчү түтүк.

Калган токтоосуз аткарылуучу иштер, КТАИ (Другие неотложные работы, АСНДР) – издөө-куткаруу иштерин ийгиликтүү аткаруу үчүн жүргүзүлүүчү иштердин баары.

Калдыккана (Септик) – ажатканалардан агып келген калдыктар чогулуучу жер алдындагы жабык жай.

Кечиктирилгис иштер, КИ (Неотложные работы) – ӨК аймагында биринчи кезекте аткарыла турган иштер.

Кислота – химиялык кычкыл, жегич, уулуу кошулуш.

Коммуналдык-энергетикалык тутум, КЭТ (Коммунально-энергетическая система, КЭС) – энергия, суу берүү жана иштетилген калдыктарды агызып, ташып чыгуу тутумдары.

Коопсуздук (Безопасность) – адам үчүн коркунуч туудурбаган абал же шарт.

Көзөнөк (Проем, лаз) – дубалда же шыпта ойулган тешик.

Көнүү (Адаптация) – тирүү жандын өзгөргөн шарттарга ылайыктанышы (көнүгүшү).

Көтөргүч тайама (Домкрат) – оор жүктү кичине аралыкка тайап көтөрүүчү курал.

Көтөргүч чыканактуу (Подъемник)– жүктү көтөрүп, же түшүрүү үчүн, атайын коопсуз корзинасы бар машина. Көтөргүчтөрү чыканактуу, бүктөмө.

Көрсөткүч (Индикатор) – нерсенин курамындагы заттардын өлчөмүн аныктоочу курал.

Көрсөтмө (Инструкция) – бир нерсени аткаруунун эрежелер жыйнагы.

Көчүрүү (Эвакуация) – элдерди кооптуу аймактан көчүрүп алып чыгуу.

Кран – жүктү көтөрүү жана жылдыруу үчүн механизм.

Куткаруу иштери, КИ (Спасательные работы, СР) – кырсык аймагындагы жабырлануучуларды издеп, таап, куткарууга байланышкан иштердин баары.

Куткаруучу (Спасатель) – куткаруу иштерин аткаруучу адис.

Куткаруучу топ (Спасательная группа, бригада, спасательный отряд) – куткаруу иштерин түрүнө жараша аткаруучу адис адамдардын тобу.

Кыйроо (Крушение) – кайгылуу окуя, поезддин, кеменин, учактын, машинанын кыйрашы.

Кыйроону калыбына келтирүү иштери, ККИ (Аварийно-восстановительные работы, АВР) – коркунуч туудуруучу кыйроо булактарын чектеп токтотуу, коммуналдык тутумдагы кыйроолорду токтотуу, аймактагы элдерге жашоого эң зарыл гана шарттарды түзүү, санитардык тазалоо жана ууланган заттарды зыйансыздандыруу үчүн токтоосуз аткарылуучу иштер.

Кыйроону калыбына келтирүү топтору, ККТ (Аварийно-восстановительные формирования, АВФ) – ӨК учурунда жашоого зарыл нерселерди калыбына келтирүү үчүн токтоосуз аткарылуучу иштерди ыкчам аткаруучу чебер адистер тобу.

Кыйроодон сактоо кызматы, КСК (Аварийно-спасательная служба, АСС) – ӨК болтурбоонун алдын алуу же кесепетин жойуу үчүн кечиктирилгис иштерди аткаруу үчүн атайын түзүлгөн уйуштуруучулук кызмат.

Кыйроодон издөө, куткаруу иштери, ИКИ (Аварийно-спасательные работы, АСР) - ӨК учурундагы өрт өчүрүү, кыйратуучу энергия булактарын өчүрүү (суу, электр, газ), жабырлануучуларды издеп табуу, куткаруу, жардам көрсөтүү, коопсуз жайларга чыгаруу сыйактуу кечиктирилбей аткарылуучу иштер.

Кыйроодон издөө, куткаруу күчтөрү, ИКК (Аварийно-спасательные силы АСС)- ӨК учурундагы кечиктирилгис иштерди кыска мөөнөттө, сапаттуу аткаруучу күчтөр.

Кыйроодон издөө, куткаруу топтору, ИКТ (Аварийно-спасательные формирования, АСФ) – ӨК учурундагы ИКИ аткаруу үчүн дайыма дайар турган, атайын техникалар менен жабдылган куткаруучу адистер тобу.

Кырсык (Стихийное бедствие) – таасиринен адам өмүрүнө, материалдык байлыктын кыйрашына коркунуч туудуруучу табигый кубулуш.

Кырсык, кыйроо (Авария) – механизмдин, машинанын, имараттын адам өмүрүнө жана ден соолугуна коркунуч келе турган болуп бузулушу.

Кырсыктык химиялык опурталдуу зат, КХОЗ (аварийно опасное химическое вещество, АХОВ) – кырсык болуп төгүлсө, чон зыйандарды алып келүүчү химиялык уулуу зат.

Литр – суйук заттар үчүн, 1000 см³ болгон көлөм чен бирдиги.

Нурдануу (Облучение) – тирүү жандардын радиоактивдүү нурлардын кандайдыр бир үлүшүн алып калышы.

Нурдануу үлүшү (Доза облучения) – Кандайдыр бир убакыт ичинде радиоактивдүү нурдун кандайдыр бир көлөмүн алып калуу ченеми.

Нурдануу ченемдик көзөмөл (Дозиметрический контроль) – адамдын радиоактивдүү нурлардын үлүшүн убакыт аралыгында алган ченемин көзөмөлгө алып туруу жарайаны.

Обсервация – ӨК аймагындагы күчөтүлгөн медициналык көзөмөл.

Опурталдуу табигый кубулуш (Опасное природное явление) – терс таасирин тийгизүүчү табигый кубулуш.

Опурталдуу ишкана (Потенциально опасный объект) – кыйроо алып келүү коркунучу бар ишкана.

Өзгөчө кырдаал, ӨК (Чрезвычайная ситуация, ЧС) – жаратылыш кырсыктарынан, технотектүү кырсыктардан, коомдогу бүлгүнчүлүктөн же жугуштуу оорулардын тарап кетишинен адам өмүрүнө коркунуч, тиричилик шарттарына бузулуш, материалдык чыгым алып келүүчү, чектелген аймактагы абал.

ӨК аймагы (Зона ЧС) – ӨК болгон аймак.

ӨК аймагында иштөөчү техникалык каражаттар комплекси (Комплекс технических средств для работы в зоне ЧС) – ӨК

аймагында иштерди аткаруучу негизги жана жардамчы техникалык каражаттар жыйындысы.

ӨК аймагында элди коргоо (Защита населения в зоне ЧС) – ӨК аймагында адам курмандыгын болтурбоо же аз санда гана болушун камсыз кылуучу иш чаралар.

ӨК башаты (Источник ЧС) – ӨК башталышы болгон жаратылыш же технотектүү кырсык.

ӨК бойунча комиссия (Комиссия по ЧС) – караштуу аймактарда ӨК учурунда анын кесепеттеринин алдын алууну жана жойууну башкаруу жана уйуштуруу үчүн түзүлгөн аткаруучулук түзүм.

ӨК дайардык (Подготовка к ЧС) – элди жана материалдык байлыкты сактоого алдын ала жасалган иштердин топтому.

ӨК кесепетин жойуу (Ликвидация последствий ЧС) – ӨК аймагында чалгындоо жүргүзүү, токтоосуз жүргүзүлө турган иштерди аткаруу, жабырлануучулардын тиричилигин жөнгө салуу.

ӨК коопсуздук (Безопасность в ЧС) – ӨК учурунда элдин, куткаруучунун, эл-чарба объекттеринин, курчаган жаратылыштын ӨК кесепеттеринен сактоо абалы.

ӨК ыктымалдуу аймак (Зона вероятности ЧС) – ӨК болуп кетүү коркунучу бар аймак.

ӨК күчтөрү, каражаттары (Силы и средства ЧС) – ӨК алдын алуу жана кесепеттерин жойуу күчтөрү.

ӨКМ топтору (Формирования МЧС) – ИКИ жүргүзүү үчүн атайын техникалар менен камсыз болгон өзгөчө кырдаалдар министрлигине баш ийген адистер топтору.

ӨК учурундагы коркунуч (Опасность в ЧС) – ӨК аймагындагы коркунуч пайда кылуучу абал.

Өрт (Пожар) – башкарылбаган, көзөмөлдөнбөгөн, бир нерсени каптап күйгөн от.

Өрт (Пал) – талаадагы же токойдогу башкарылбай күйгөн от.

Өрт опурталдуулугу (Пожарная опасность) – өрт чыгуу коркунучу.

Өрт өчүргүч (Пожарный) – өрттөн коргоо кызматынын адиси.

Өтө уулуу зат, ӨУЗ (Сильнодействующие ядовитые вещества, (СДЯВ) – коркунучтуу химиялык уулуу зат.

Пөк, Тыгын (Пробка)– кууш ооздуу идиштердин оозун тыгындап жабуучу буйум.

Противогаз (Дем чыпка) – түтүндүн, газдын зыйандуулугунан дем алуу органдарын сактоочу жабдык.

Радиация – радиоактавдүү заттан бөлүнүп чыгуучу нур.

Радиоактивдүү булгануу (Радиоактивное загрязнение) – абада, сууда, жер кыртышында радиоактивдүү заттардын табигый ченемден көп болуп кетиши.

Ридиоактивдүүлүк (Радиоактивность) – атомдун ажырашынан пайда болгон активдүү нурдануу.

Радиофобия – радиациялык уулануудан коркуу.

Санитар – кичи медициналык кызматкер.

Санитардык тазалоо (Санитарная обработка) – ӨК аймагынан чыгып баратканда ууланган адамдардын бүт денесин уу заттардан кырып тазалоо жана жубуу, алардын кийимдерин тазалап, зыйансыздандыруу. Техникаларды уулуу заттардан тазалоо.

Сейсмология – жер бетинин термелишин изилдеген илим, геофизиканын бир бөлүгү.

Сел (Сель) – ылай менен таш аралаш кыйраткыч агым.

Серпилме (Пружина) – болот зымдан өзөк темирге оролуп, туташ оролмо түрүндө жасалган тетик. Түртүүчү же тартуучу күчкө ээ.

Сөөк тор (Скелет) – адамдын, жаныбардын сөөк тутуму, тулкусу.

Табийат, жаратылыш (Природа) – Ааламдагы нерсенин баары.

Табигый ӨК (Природная ЧС) – себеби табийат күчү болгон ӨК.

Тажрыйба (Опыт) – турмуштан тапкан чеберчилик, эптүүлүк, билимдүүлүк.

Тайанчык сырткы (Аутригер) – жүк көтөрүүчү машиналардын (автокран, экскаватор) иштөө учурунда туруктуулугун жакшыртуу үчүн сыртка чыгарып, тайап койуучу кошумча орнотмолору.

Темир өзөк (Арматура) – темирбетонду бекемдөөчү бүдүр темир.

Техника – эмгектенүү каражаттарынын чогундусу: машина, механизм, түзүлүш, курал, жабдуу.

Технотектүү ӨК (Техногенная ЧС) – адам баласынын өндүрүшү себеп болгон ӨК.

Тик учак (Вертолет) – тик учуп, тик коно алган аба кемеси.

Тирүү калууга аракет (Далбас уруу) (Выживание) – адамдын чыдагыс абалда да жашоо жөндөмдүүлүгү.

Токой кооруу (Лесная охрана) – токой коргоо үчүн түзүлгөн атайын кызмат.

Трансформатор – электр чыңалуусун бийиктетип же пасайтып берүүчү түзүлүш.

Убактылуу көчүрүү аймагы (Зона временного отселения) – ӨК коркунучу пайда болгондо, коопсуздукту камсыз кылуу үчүн эл көчүрүлүп чыгарыла турган аймак.

Узарма автошаты (Телескопическая автолестница) – өрт өчүрүүчү машиналардагы, бөлүктөрү бири бирине карата жылышып, узаруу мүмкүнчүлүгү бар шаты.

Уран – радиоактивдүүлүк касиети бар металл зат.

Уранды (Завал) – жолду бууп, тосуп калган бир нерселердин майда сыныктарынан чогулган үймөк.

Урандыны иргөө (Разборка завала) – уранды алдындагы адамды куткаруу үчүн урандынын бөлүктөрүн кылдаттык менен алуу жарайаны.

Устат (Инструктор) – эрежелер тууралуу көрсөтмө берүүчү жооптуу кызматкер.

Уу зат (Токсин) – уулуу зат.

Ууланган аба (Загазованность) – уулуу газ менен абанын аралашып кетиши.

Уусузландыруу (Дегазация) – күчтүү уулуу заттардан тазалоо жана уулуулугун жоготуу.

Үйлөмө жаздык (Пневмоподушка) – кысылган абанын жардамы менен оор жүктү ордуна козгоп, кыска аралыкка көтөрүүчү курал.

Цистерна – суйуктуктун сактоо же ташуу үчүн чоң темир идиш.

Чалгындоо (Разведка) – бир нерсени атайын максат менен алдын ала аныктоо же тактоо.

Чарк кескич (Болгарка) – өзөк темир кесүүчү курал.

Чебердик, эпчилдик (Умение) – адамдын бир нерсени сапаттуу жасай же аткара ала турган мүмкүнчүлүгү.

Чеберчилик (Квалификация) – адистик дайардыктын денгээли.

Чектөө (Локализация) – бир нерсенин таркалышын чектеп калуу.

Шакшак (Шина) – жабыркаган мойун жана арка омурткаларын, сынган сөөктү кыймылдатпай бекитүү үчүн кийгизилип койулуучу атайын катуу таңуу.

Шамал айдагыч (Вентилятор) – имараттын ичине таза аба берүүчү жабдык.

Штаб – ишти башкаруучу жай жана кызмат.

Шып көзөнөк (Люк потолочный) – имараттын чатырына чыгып кетүүчү көзөнөк эшик.

Ыкчам күчтөр (Силы постоянной готовности) – күзөттө туруп, ӨК аймагында токтоосуз иштерди аткаруучу күчтөр.

Ыкчам топ (Оперативная группа) – пайда болгон коркунучту токтоосуз жойуу үчүн жөнөтүлүүчү адистер тобу.

Экскаватор – жерди ойуп казуу жана казындыны жүктөө үчүн атайын тиштүү чөмүчү бар машина.

Эмгекти коргоо (Охрана труда) – адам иш аткарып жатканда, анын эмгегин туура баалоого жана коргоого багытталган иш чаралар.

Элди куткаруу (Спасение людей) – ӨК шарттарында элди опурталдуу жана зыйан келтирүүчү нерселерден куткаруу аракеттери.

Эпидемия – адам оорусунун кеңири аймакка тарап кетиши.

Эпизоотия - жаныбарлар оорусунун кеңири аймакка тарап кетиши.

Эпифитотия - өсүмдүктөр оорусунун кеңири аймакка тарап кетиши.

Эпицентр – жер тититирөө очогунун так үстүндө жаткан жер бети. Эң күчтүү кыйроо болгон аймак.

Кириш сөз

Адам баласы Жер бетинде пайда болгондон бери жаратылыштын байлыктарын өздөштүрүп, тиричилик жашоосунун деңгээлин тынымсыз жогорулатып отуруп, азыркы цивилизациялашкан деңгээлге жеткени менен бирге эле, кырсыктарга да кабылып, андан жабырланууларды да тынымсыз тартып келүүдө.

Алгач, көбүнчө жаратылыш кырсыктарынан гана жабыр тарткан болсо, кийин адам өзү ойлоп тапкан, жасаган, күндөлүк турмушта колдонгон техникаларынан жана технологияларынан көбүрөөк жабыр тарта баштады. Кырсыктарга каршы күрөштүн кылымдаган тажрыйбасын топтоонун негизинде “Өзгөчө кырдаалдардан коргонуу” илимий багыты пайда болуп, кырсыктардан коргонуунун илимий негиздери ар өлкөдө ар түрдүү деңгээлде калыптануунун, өнүгүүнүн баскычтарын басып өтүүдө.

Кыргызстан да заман талабынан артта калбоого аракет жасап, Өзгөчө кырдаалдардан коргонуу министрлигин түзүп, бул тармак үчүн адистерди дайардоо демилгесин 5 жогорку окуу жайлары: И. Раззаков атындагы Кыргыз улуттук техникалык университети, Н. Исанов атындагы Кыргыз мамлекеттик курулуш, транспорт жана архитектура университети, Б. Ельцин атындагы Кыргыз-Орус (Славян) университети, М. Адышев атындагы Ош технологиялык университети, Жалал-Абад мамлекеттик университети көтөрүшүп, азыркы учурда ийгиликтүү дайардоодо.

“Өзгөчө кырдаалдардан коргонуу” багыты бойунча адистерди дайардоодо кыргыз жана орус тилдерин айкалыштырып колдонуу зарыл. Анткени, бул тармактагы маалыматтардын көпчүлүгү орус тилдүү булактарда терең чагылдырылгандыктан, аталыштардын (терминдердин) көпчүлүгү орус жана башка чет тидеринен киргизилгендиктен, алардын маани маңызын кыргыз тилинде түшүшдүрүү да көйгөйлүү (актуалдуу) маселе болуп эсептелет. Себеби, бул адистикти бүткөн куткаруучулар негизинен кыргыз тилинде сүйлөгөн жана кыргыз тилин жакшы түшүнгөн элдердин арасында иш алып барып, куткаруу жана түшүндүрүү иштерин жүргүзүшөт.

Ушул өңүттү эске алып, “Издөө-куткаруу иштерин уйуштуруу жана жүргүзүү” сабагы бойунча практикалык иштер үчүн тапшырмалар жыйнагы бул сабактын иш программасына ылайык, кыргыз тилинде дайардалып, студенттерге, окуучуларга, бул тармакта иштеген адистерге билим деңгээлин жогорулатуу үчүн, ошондой эле

жөнөкөй эле жарандарга да жашоо коопсуздугун сактоого үйрөнүү үчүн сунушталат.

Окуу китеби, авторлордун машина куруудагы, ал машиналарды ар түрдүү тармактарда колдонууну өздөштүрүүдөгү жана инженерлерди дайардоодогу 35 жылдан ашык тажрыйбасынын негизинде, инженердик адистиктер үчүн окуу стандарттарын жана программаларын жалпылоонун негизинде иштелип чыккан жана «дипломдуу адис», «бакалавр», “магистр” деңгээлдериндеги адистерге коюлган талаптарды эске алуу менен дайардалды. Башка деңгээлдеги адистер үчүн да жарактуу.

Бул жыйнак түрүндөгү окуу китебинде Кыргызстандын шартында тез кайталанып туруучу кырсыктардын жана дүйнө жүзүнүн жүрөгүнүн үшүн алган радиация, химиялык уулануу сыйактуу кырсыктардын кесепеттерин жойуу үчүн керек болгон эсептөөлөрдү кантип жүргүзүү керек экендиги тууралуу маселелер каралып, негизинен төмөнкү багыттагы көйгөйлөр камтылды:

- көп кабаттуу үйлөрдөгү өрттөн куткаруу учуру;
- имараттар кыйраганда урандылардын арасында куткаруу иштерин жүргүзүү учуру;
 - радиациялык нурдануудан коргонуу учуру;
- кырсыктык химиялык опурталдуу заттардын (КХОЗ) кесепеттерин жойуу учуру;
- төгүлгөн опурталдуу суйуктуктарды зыйансыздандыруу учуру;
- сел агымынын алдынан жолуккан тосмолорго көрсөткөн басымын аныктоо учуру;

Сунушталган бул окуу китебин дайардоодо Куткаруу иштеринде Россия Федерациясынын атагын дүйнөлүк деңгээлге чыгарган “Учебник спасателя” / С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов и др.; под общ. ред. Ю. Л. Воробьева.—2-е изд., перераб. и доп.— Краснодар: «Сов. Кубань», 2002.—528 с.—ил. **окуу китеби**, Харисов Г. Х., Калайдов А. Н., Неровных А. Н., Фирсов А. В. “Сборник заданий для практических занятий” по дисциплине «Организация и ведение аварийно-спасательных работ»: Учеб.-метод. пособие.—М.: Академия ГПС МЧС России, 2011.—51 с. **окуу куралы**, “Кыргыз Республикасынын аймактардагы кооптуу жараяндарга жана кубулуштарга мониторинг жүргүзүү жана болжолдоо” (түзөт. жана өзгөрт. менен 10 басылышы), Б.: МЧС КР, 2012,—675 с. **китеби** негиз катарында

пайдаланылды. Жогоруда аттары аталган окуу жайлардын адистери тарабынан дайардалган кыргыз жана орус тилдериндеги окуу куралдарынын материалдары пайдаланылып, тажрыйбалары эске алынды. Сүрөттөө материалдарын алып пайдаланууда китептин акырында келтирилген бир топ интернет булактары да колдонулду.

Дайардалган бул окуу китеби кемчиликсиз деген ойдон алыспыз. Ошондуктан, китептин мазмунун жакшыртуу тууралуу сын пикирлерди чын дилибизден кабыл алабыз, жана ким сын пикирин жиберсе аларга алдын ала ыраазычылык билдиребиз. Сын пикирлерди Mamat_a@mail.ru, дарегине жиберсеңиздер болот.

Бул сабакты өздөштүргөндөргө талаптар

Билиши керек:

-Кыргыз Республикасынын жарандарды жана улуттук баалуулуктарды коргоо, кырсыктардын алдын алуу жана кесепеттерин жойуу, издөө-куткаруу иштерин жүргүзүү туу-ралуу мыйзамдык жана ченемдик (нормативдик) документтердин мазмунун жана талаптарын;

-Кыргыз Республикасынын издөө-куткаруу кызматтарынын түзүлүш курамын, аткаруучу милдеттерин жана мүмкүнчүлүктөрүн;

-Табигый, технотектүү жана социалдык кырсыктардын түрлөрүнө жараша издөө-куткаруу, ӨКдын кесепетин жойуу, калыбына келтирүү иштерин аткаруунун өзгөчөлүктөрүн;

-Издөө-куткаруу иштерин аткаруунун негизги технологияларын;

-Адамдарды кырсыктан куткаруу иштерин пландоону жана зарыл эсептөөлөрдү ыкчам жүргүзүүнү;

-Куткаруучу техникалардын түрлөрүн, өнүгүү багыттарын жана алардын керектүү сандарын эсептеп аныктоону;

-Куткаруучу техникалардын түзүлүштөрүн, алардын колдонуу өзгөчөлүктөрүн;

Колунан келиши керек:

- ӨК дан коргонууну жана кырсыктардын кесепеттерин жойуу иштерин жүргүзүү ыкмаларын колдонуу жана уйуштуруу;

- Күжүрмөн-тактикалык иш кагаздарын дайардоо;

- Издөө- куткаруу иштерин жүргүзүүнүн ыкмаларын туура тандоо;

- Куткаруу техникаларынын көрсөткүчтөрүн (параметрлерин) жана керектүү сандарын ыкчам эсептөө жолун билип, туура тандоо;
- Кырсыкты күчөтүүчү сырткы себептерди тез арада жойуу;
- Жабырлануучуну кооптуу абалдан кылдат алып чыгуу;

Колдоно билиши керек:

- Издөө-куткаруу иштеринде колдонулуучу технологияларды, техникаларды иштетүү ыктарын;
- Издөө-куткаруу иштерин уйуштуруунун жана жүргүзүүнүн жолдорун жана ыктарын.

I. БӨЛҮК. ИЗДӨӨ-КУТКАРУУ ИШТЕРИН УЙУШТУРУУНУН ЖАНА ЖҮРГҮЗҮҮНҮН НЕГИЗДЕРИ

Китептин бул бөлүгүндө Өзгөчө кырдаалдар (ӨК) учурунда тез чечүүнү талап кылган практикалык маселелердин теоретикалык жана усулдук негиздери, турмушта көп кездешүүчү мисалдары менен келтирилди.

Издөө-куткаруу иштерин уйуштуруу

Издөө-куткаруу иштерин (ИКИ) жүргүзүүнүн ийгилиги ал ишти башкаруудан көз каранды. Башкаруу деп ИКИ жүргүзүүдөгү иш чаралардын баарын көзөмөлдөө жана туура багытта жетектөө эсептелет.

Башкаруунун негизги **максаты** – куткаруучу күчтөрдү жана курал жабдыктарды жигердүү пайдаланып, ИКИ жүргүзүүнү аз чыгымдар жана аз жоготуулар менен, тез арада ийгиликтүү аяктоого шарттарды түзүү.

ИКИ башкаруунун негизги **маселелери**:

- маалымат чогултуу, аны талдоо жана ирээтке келтирүү, чыныгы абалды аныктоо, чечим кабыл алуу, иштөө планын, графигин түзүү;
- абалды тынымсыз көзөмөлдөө, ӨКдын өрчүү багыттарын болжолдоо;
- чыныгы абалды баалоо, иш көлөмдөрүн аныктоо, ИКИ жигердүү жүргүзүү жолун тандоо, абал өзгөрүп кетсе алгачкы планга тез өзгөртүүлөрдү киргизүү;
- ӨК факторлорунун коркунуч даражасын, алардын чектерин аныктоо;
- ИКИ жүргүзүүчү күчтөрдүн жана курал жабдыктардын санын аныктоо;
- тапшырма койуу жана аны аткаруучуларга түшүндүрүп, жеткирүү;
- ИКИ жүргүзүүгө катышкан бардык топтордун биргелешип иштешин көзөмөлдөө;
- аткарылып жаткан иштердин жыйынтыктарын талдоо, тактоолорду киргизүү;
 - иштердин аткарылышын көзөмөлдөө;
- ИКИ жүргүзүүнү аяктоо иштерин көзөмөлдөө.

Издөө-куткаруу иштерин жүргүзүү

Издөө-куткаруу иштерин (ИКИ) жүргүзүү шарттуу түрдө экиге бөлүнөт: *куткаруу иштери* жана *калган токтоосуз аткарылуучу иштер*, деп.

Куткаруу иштери деп, кырсык аймагындагы жабыркаган адамдарды издеп табуу жана куткарууга байланышкан иштердин баары эсептелет. Аларга төмөнкүлөр кирет:

- Чалгындоо (анын бардык түрү), куткаруучулардын жүрүү жолун (маршрут) аныктоо.
- Куткаруучулардын жүрүү жолундагы күйүп жаткан өрт булактарын чектөө жана өчүрүү.
- Бузулган, күйүп жаткан, газ каптап калган, суу толуп калган, түтүн толуп калган имараттардан жабырлануучуларды издеп табуу, аларды куткарып алып чыгуу.
 - Сактануучу жайларда (убежище) камалып калган, урандылардын астында басылып калган жабырлануучуларды издеп табуу, аларды куткарып алып чыгуу.
 - Чыпкалуу шамал айдагычы жана суу бергич түтүктөрү бузулуп калган сактануучу жайларга ийилме түтүктөр аркылуу аба жана ичүүчү суу киргизүү.
- Жабырлануучуларга биринчи медициналык жардам көрсөтүү жана аларды дарылоочу жайларга жеткирип, тапшыруу.
- Элди кооптуу аймактардан коопсуз жайларга көчүрүп алып чыгууну уйуштуруу.
 - Адамдарга санитардык тазалоо иштерин жүргүзүү жана алардын кийимдерин уулуу заттардан, вирустардан арылтуу.
 - Техникаларды, коргоочу курал-жабдыктарды, тамак-аш азыктарын, ичүүчү сууларды жана мал үчүн дайардалган тойуттарын уулуу, зыйандуу заттардан арылтуу.

Калган токтоосуз аткарылуучу иштер деп, куткаруу иштерин ийгиликтүү жүргүзүү үчүн аткарылган иштердин баары аталат.

Аларга төмөнкүлөр кирет:

- Ууланган аймакта куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн куткаруучуларга жана техникаларга жол ачуу.
- Куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн, электр зымдарынын, суу, газ, канализация түтүктөрүнүн, технологиялык тармактын келтирип жаткан зыйанын чектөө же токтотуу.

- Куткаруу иштерин жүргүзүү учурунда коркунуч алып келүүчү имараттарды жана орнотмолорду бекемдөө же таптакыр талкалап, коопсуз абалга алып келүү.
- Кыйрап калган байланыш жабдууларын, энергия, коммуникациялык тармактарды куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн оңдоо жана калыбына келтирүү.
- Кырсык кайталанып кетсе элдер баш калкалоо үчүн кыйрап калган сактануучу жайларды оңдоо жана калыбына келтирүү.
- Жарылып, атылып, же күйүп кетүү коркунучу бар заттар болсо таап, аларды коопсуз абалга келтирүү же коопсуз аймакка алып чыгып кетүү.

Жогорудагы аткарылуучу иштер ийгиликтүү жүзөгө ашырылышы үчүн издөө-куткаруу иштери жогорку деңгээлде уйуштурулуп, өз убагында керектүү сандагы чебер куткаруучу адистер жана берилген шартта эң жигердүү жыйынтык берүүчү техниканын, курал жарактардын түрлөрү тандалып, зарыл болгон санда жумушчу орундарга жеткирилиши абзел. Мындай иштердин ийгилиги уйуштуруучу жана аткаруучу жетекчилер тез арада, ыкчам **зарыл эсептөөлөрдү жүргүзүүнү** жакшы билип, аларды тез аткара алгандыгынан көз каранды.

Бул жыйнак түрүндөгү окуу китебинде Кыргызстандын шартында тез кайталанып туруучу кырсыктардын жана дүйнө жүзүнүн жүрөгүнүн үшүн алган радиация, химиялык уулануу кырсыктарынын кесепеттерин жойуу үчүн керек болгон эсептөөлөрдү кантип жүргүзүү керек экендиги тууралуу маселелер каралып, негизинен төмөнкүлөр камтылды:

- көп кабаттуу үйлөрдөгү өрт учурунда куткаруу үчүн керек болгон нерселерди эсептөө;
- имараттар кыйраган учурда издөө-куткаруу жана башка токтоосуз иштерди жүргүзүүгө зарыл болгон күчтөрдү жана каражаттарды эсептөө;
- радионуклиддер бөлүнүп чыккан учурда ИКИ жүргүзүп жаткан куткаруучуларды сырткы нурдануудан коргоо үчүн зарыл болгон эсептөөлөр;
 - кырсыктык химиялык опурталдуу заттардын (КХОЗ) кесепеттерин жойуудагы колдонулуучу эсептөө ыкмалары;
 - төгүлүп калган коркунучтуу суйуктуктарды сордуруп алуучу гидроэлеватордук тутумду колдонуу жана анын зарыл көрсөткүчтөрүн эсептөө;

- сел агымынын алдынан жолуккан тосмолорго көрсөткөн басымын эсептөө;

1. Көп кабаттуу үйлөрдөгү өрт учурунда куткаруу үчүн керек болгон эсептөөлөр

Өрт тууралуу кыскача маалымат

Өрт деп, адамдын ден соолугуна же өмүрүнө коркунуч, материалдык зыйан алып келүүчү, атайын от жагуучу жерлерден сырткары, башкаруусуз күйгөн от аталат.

Өрт болуш үчүн сөзсүз күйүүчү зат болушу керек. Күйүүчү заттардын түрүнө жараша өрттөр А, В, С, D деген төрт түргө бөлүнүшөт:

А — катуу заттар күйгөн өрт;

В — тез тутануучу күйүүчү суйуктуктар күйгөн өрт;

С — газдар күйгөн өрт;

D — металл заттар күйгөн өрт.

Өрттүн негизги коркунуч алып келүүчү себептери болуп төмөнкүлөр эсептелет:

- жалын;
- учкун чоктор;
- оттун табы;
- түтүн;
- кычкылтектин азайып кетиши;
- түтүндөгү уулуу заттар (синиль кислотасы, көмүртек кычкылы, фосген, акрилонитрил);
- кулап түшүүчү майда нерселер жана ири түзүлүштөр.

Өрт учурундагы куткаруучунун негизги милдети—жабырлануучуларды өрт ичинен издөө жана аларды куткарып алып чыгып кетүү.

Куткаруу иштери төмөнкү учурларда жүзөгө ашырыла баштайт:

- өрт адам ден соолугуна же өмүрүнө коркунуч алып келгенде;
- жабырлануучуну издеп тапканда;
- өрттөн жарылуу чыгып кетүү же имарат кулап кетүү коркунучу пайда болгондо;

- жабырлануучулар өрт аймагынан өз алдынча чыга албай турган абал түзүлө баштаганда;
- дүрбөлөң түшүп, элдер алапайын таба албай калганда.

Турак жай имараттарынан жана өнөр жай курулуштарындагы өрт учурунда куткаруунун негизги түрлөрү болуп төмөнкүлөр эсептелет:

- жабырлануучунун куткаруучу көрсөткөн жол менен өз алдынча басып чыгышы;
- жабырлануучунун куткаруучунун коштоосунда чыгышы;
- жабырлануучуларды жана балдарды куткаруучулардын көтөрүп алып чыгуусу;
- жабырлануучуларды жогорку кабаттардан шатылар, тепкичтер аркылуу же аркандын, ийилчээк ноонун жардамы менен түшүрүү;
- тик учак менен алып кетүү үчүн куткаруучулардын жабыр-лануучуларды имараттардын чатырларына чыгарышы.

Жабырлануучуларга жардам көрсөтүү үчүн куткаруучулар эң кыска жана коопсуз жолдорду тандоосу зарыл. Мындай жолдор деп төмөнкүлөрдү атоого болот:

- негизги кирүүчү жана чыгуучу эшиктер;
- өрт учурунда чыгуучу атайын кошумча эшиктер жана тепкичтер;
- терезе ойуктары жана балкондор, шатыларды жана аркандарды колдонуу менен;
 - шыптагы атайын көзөнөктөр (люктар);
- дубалдардагы жана шыптагы куткаруучулар тарабынан ойулган атайын көзөнөктөр.

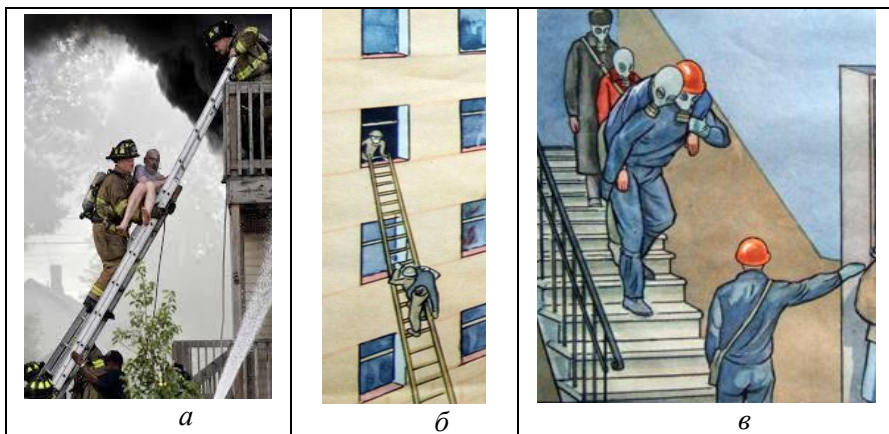
Бул маселени чечүүдө, өрттүн татаалдык даражасына жана ар бир абал үчүн колдонулуучу ыкмалардын, техникалык каражаттардын жана аспап-жабдуулардын түрлөрүнө жараша эсептөөлөрдү жүргүзүү зарыл. Бир эле жыйнакта жогорудагы бардык маселелерди камтуу мүмкүн болбогондуктан, бул жыйнакта, турмушта тез кайталанып туруучу төмөнкү учурлар каралды:

- жабырлануучуларды колго алып, далыга же жонго салып көтөрүп түшүп куткаруу учуру;

- жабырлануучуларды атайын куткаруучу аркандын, белбоонун жардамы менен түшүрүп куткаруу учуру;
- ийилчээк ноонун, чыкканактуу бүктөмө көтөргүчтүн, узарма автошатынын жардамы менен түшүрүп куткаруу учуру.

1.1. Жабырлануучуларды колго, далыга же жонго көтөрүп түшүп куткаруу учуру

Өрт кырсыгы күтүүсүздөн болгондуктан, көпчүлүк учурларда керектүү куткаруучу курал жарактар өз убагында дайар болбой калгандыктан, колго тийген нерселерди колдонуп, жабырлануучуларды колго алып, далыга же жонго салып көтөрүп түшүп куткарууга туура келет (1–сүрөт).



1- сүрөт. Көтөрүп түшүрүү түрлөрү: а – шаты менен колго көтөрүп түшүү, б – шаты менен далыга көтөрүп түшүү, в – тепкич менен жонго көтөрүп түшүү

Куткаруу үчүн керек болгон өрт өчүрүүчүлөрдүн саны N_0 төмөнкү формула менен аныкталат:

$$N_0 = \frac{(A \cdot h \cdot N \cdot K)}{t - N \cdot f} \quad (1)$$

мында

h – жер бетинен өрт жабырлануучуларына чейинки бийиктик, м,
 N – колго көтөрүп ташуу менен куткарууга муктаж жабырлануучулар саны,

t – куткарууга кеткен жалпы убакыт, минут,
 $f = 1$ мин/адам, атайын коэффициент,

K –куткаруучуларга дем алуу органдарын жекече сактоочу куралдарды (дем чыпка, дем парда ж.б.) таратууга жана аларды кийүүгө корогон убакытты эске алуучу коэффициент: $K=1$ –эгерде өрт өчүрүүчүлөр дем чыпкасы жок иштесе, $K=1,5$ –эгерде дем чыпка колдонуп иштесе,

A –ар бир өрт өчүрүүчүнүн орточо эмгек өндүрүмдүүлүгү, *адам минута/ адам метр*, $A=1,2$. Бул коэффициенттин физикалык мааниси: 1,2 минутада 1 куткаруучу 1 жабырлануучуну 1 метр ылдыйлатат дегенди түшүндүрөт.

$N_0/N = 4$ болсо, куткаруу операциясын t убактысынын ичинде аткаруу ыктымалдуулугу 0,25 ке барабар, $N_0/N = 5$ болсо, 0,1 ге, ал эми $N_0/N \geq 6$ болсо 0 гө барабар.

N_0 сандагы өрт өчүрүүчүлөр иштеп жаткандыгы, куткарууга кеткен жалпы убакыт t (күйүп жаткан имараттан бардык жабырлануучуларды куткарып алып чыгууга кеткен убакыт) төмөндөгүчө аныкталат:

$$t = \frac{A \cdot h \cdot N \cdot K}{N_0} + N \cdot f \quad (2)$$

Мисалы: 12 кабаттуу үйдүн 10-кабатында өрт чыгып, 12 адам от, түтүн менен камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча уулануунун, күйүп калуунун айынан алардын бирөө да өз алдынча баса албайт, 30 минутадан кийин ал аламдар уулануудан, же күйүп калуудан өлүп калуу коркунучу бар. 12 адамдын баарын куткарып сактап калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийип иштешет жана жабырлануучуларга да дем чыпкаларды кийгизишет.

Эки маселе чечүү керек:

- 24 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептөө керек.
- 30 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу зарыл экенин эсептеп чыгуу керек.

Маселелерди чечүү:

2-формулананы колдонуп, 24 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштеген учур үчүн кутка-руунун жалпы t убактысын аныктайбыз:

Биринчи жабырлануучуну куткарууга кеткен убакыт

$$t = \frac{1,2 * 30 * 1 * 1,5}{2} + 1 * 1 = 28 \text{ минут}$$

Акыркы, 12- жабырлануучуну куткаруугу кеткен убакыт

$$t = \frac{1,2 * 30 * 12 * 1,5}{24} + 12 * 1 = 39 \text{ минут}$$

Демек, 24 куткаруучу бардык жабырлануучуларды куткара албай калат экен. Ошондуктан, 12 жабырлануучунун баарын 30 минута ичинде куткарып калуу үчүн канча куткаруучу иштеши керек экендигин 1-формула менен аныктайбыз.

$$N_{\theta} = \frac{(1,2 * 30 * 12 * 1,5)}{30 - 12 * 1} = 36 \text{ куткаруучу}$$

36 куткаруучу иштеген учурда биринчи жабырлануучуну куткарууга кеткен убакыт

$$t = \frac{1,2 * 30 * 1 * 1,5}{3} + 1 * 1 = 19 \text{ минут}$$

Акыркы, 12- жабырлануучуну куткаруугу кеткен убакыт

$$t = \frac{1,2 * 30 * 12 * 1,5}{36} + 12 * 1 = 30 \text{ минут}$$

Демек, жогорудагы маселени чечүү үчүн 36 куткаруучудан турган курам иштеши зарыл экен.

1.2 Жабырлануучуларды атайын куткаруучу аркандын жардамы менен түшүрүү учуру

Атайын аркан менен түшүрүү учурунда (2-сүрөт) куткаруу үчүн керек болгон өрт өчүрүүчүлөрдүн саны $N_{\text{ож}}$ төмөнкү формула менен аныкталат:

$$N_{\text{ож}} = \frac{(A_{\text{ж}} * h * N * K3 * K4)}{t - f * h * K3} \quad (3)$$

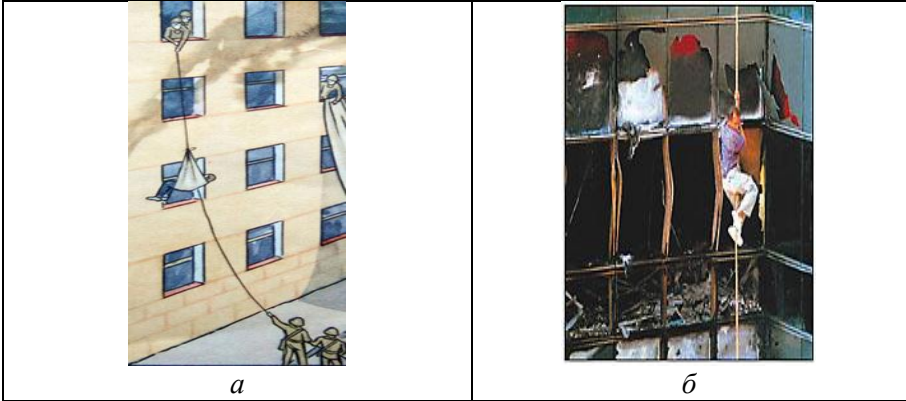
мында

h – жер бетинен өрт жабырлануучуларына чейинки бийиктик, м,

N – атайын аркан менен түшүрүп, куткарууга муктаж жабырлануучулар саны,

t – куткарууга кеткен жалпы убакыт, минут,

$f = 0,15$ мин/адам, атайын коэффициент,



2- сүрөт. Атайын аркан менен түшүрүү: а – аркан менен түшүрүү, в – аркан менен түшүү.

K_3 – куткаруучуларга дем алуу органдарын жекече сактоочу куралдарды (дем чыпка, дем парда ж.б.) таратууга жана аларды кийүүгө корогон убакытты эске алуучу коэффициент: $K_3=1$ – эгерде өрт өчүрүүчүлөр дем чыпкасы жок иштесе, $K_3=1,5$ – эгерде дем чыпка колдонуп иштесе,

K_4 – жабырлануучудан арканды чечкенге, арканды кайра көтөрүүгө, же башка бир пайда боло калган жагдайларга кеткен убакытты эске алуучу коэффициент, демейде $K_4=2$.

$A_{ж}$ – ар бир өрт өчүрүүчүнүн орточо эмгек өндүрүмдүүлүгү, адам минута/ адам метр, $A_{ж} = 0,1$. Бул коэффициенттин физикалык мааниси: 0,1 минутада 1 куткаруучу 1 жабырлануучуну 1 метр ылдыйга түшүрө алат дегенди түшүндүрөт.

$N_{өж} / N = 4$ болсо, куткаруу операциясын t убактысынын ичинде аткаруу ыктымал-дуулугу 0,25 ке барабар, $N_{ө} / N = 5$ болсо, 0,1 ге, ал эми $N_{ө} / N \geq 6$ болсо 0 ге барабар.

$N_{өж}$ сандагы өрт өчүрүүчүлөр иштеп жаткандыгы, куткарууга кеткен жалпы убакыт t (күйүп жаткан имараттан бардык

жабырлануучуларды куткарып алып чыгууга кеткен убакыт)
төмөндөгүчө аныкталат:

$$t = \frac{Aж * h * N * K3 * K4}{Nөж} + h * f * K3 \quad (4)$$

Мисалы: 12 кабаттуу үйдүн 10-кабатында өрт чыгып, 12 адам от, түтүн менен камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча уулануунун айынан алардын бирөө да өз алдынча баса албайт, 20 минутадан кийин ал аламдардын өлүп калуу коркунучу бар. 12 адамдын баарын атайын куткаруучу аркандын жардамы менен куткарып калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийип иштешет жана жабырлануучуларга да дем чыпкаларды кийгизишет.

Эки маселе чечүү керек:

- 9 өрт өчүргүч куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептөө керек.
- 20 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу зарыл экенин эсептеп чыгуу керек.

Маселелерди чечүү:

9 куткаруучунун алтоо жабырлануучуларды түшүрүү үчүн 10-кабатка көтөрүлүшөт, үчөө түшүрүлгөн жабырлануучуларды кабыл алуу үчүн жерде калышат. 4-формуланы колдонуп, 9 өрт өчүргүч куткаруучулар иштеген учур үчүн куткаруунун жалпы t убактысын аныктайбыз.

10-кабаттагы 6 куткаруучу экиден болуп 3 топко бөлүнүп, жарыша иштешет. $12:3=4$, демек, ар бир топко төрттөн жабырлануучу туура келет.

Бир топтун биринчи жабырлануучуну куткарууга кеткен убакыт

$$t_1 = \frac{0,1 * 30 * 1 * 1,5 * 2}{2} + 0,15 * 30 * 1,5 = 11,3 \text{ минут}$$

Бир топтун акыркы, 4- жабырлануучуну куткарууга кеткен убакыт

$$t_4 = \frac{0,1 * 30 * 4 * 1,5 * 2}{2} + 0,15 * 30 * 1,5 = 24,8 \text{ минут}$$

Жанаша иштеген эки топ да ушундай эле убакытта аяктайт.

Демек, 9 куткаруучу бардык жабырлануучуларды 20 минута ичинде аркан менен түшүрүп куткара албай калат экен.

Ошондуктан, 12 жабырлануучунун баарын 20 минута ичинде куткарып калуу үчүн канча куткаруучу иштеши керек экендигин 3-формуланы колдонуп аныктайбыз.

$$N_{\text{өж}} = \frac{(0,1 * 30 * 12 * 1,5 * 2)}{20 - 0,15 * 30 * 1,5} = 9 \text{ куткаруучу}$$

10 кабатта иштөөчү бул 9 куткаруучуну үчтөн 3 топко бөлөбүз. Андан сырткары, ар бир топ түшүргөн жабырлануучуну жерде кабыл алуу үчүн дагы 3 куткаруучу керек. Баары: 9+3=12 куткаруучу зарыл экен.

12 куткаруучу жарыша иштеген учурда, бир топтун биринчи жабырлануучуну куткарууга кеткен убактысы

$$t_1 = \frac{0,1 * 30 * 1 * 1,5 * 2}{3} + 0,15 * 30 * 1,5 = 9,8 \text{ минут}$$

Бир топтун акыркы, 4- жабырлануучуну куткарууга кеткен убактысы

$$t_4 = \frac{0,1 * 30 * 4 * 1,5 * 2}{3} + 0,15 * 30 * 1,5 = 18,8 \text{ минут}$$

Демек, жогорудагы маселени чечүү үчүн 12 куткаруучудан турган курам иштеши зарыл экен.

1.3. Ийилчээк ноонун, чыканактуу бүктөмө көтөргүчтүн, узарма автошатынын жардамы менен куткаруу учуру

Ийилчээк ноонун (а), чыканактуу бүктөмө көтөргүчтүн (б), узарма автошатынын (в) жардамы менен куткаруу учурунда (3- сүрөт) жабырлануучулар топтолуп, камалып калган бардык жерлердеги

адамдарды бир техниканын жардамы менен куткарууга кеткен жалпы убактысы T_c төмөнкүчө аныкталат:



3- сүрөт. Жабырлануучуларды техниканын, куралдардын жардамы менен түшүрүү ыкмалары.

$$T_c = \sum^{K1} t_1 + \sum^{K1} t_2 + \sum^{K1} T_{\phi} + \sum^{K2} t_4 + \sum^{K2} t_5 + \sum^{K2} t_6 \quad (5)$$

мында

t_1 - куткаруучу техниканы иш абалына келтирүү үчүн сарпталган убакыт, (орточо $t_1 = 120$ сек.);

t_2 – жабырлануучулар топтолгон жерге куткаруучу техниканы көтөрүү, буруу жана узартуу үчүн жылдырууга корогон убакыт;

$$t_2 = \frac{h}{V_6} \quad (6)$$

мында

h – узартуу (буруу, көтөрүү) бийиктиги, м;

V_6 – узартуу (буруу, көтөрүү) ылдамдыгы, (орточо 0,3 м/с);

T_{ϕ} – бир жерде топтолгон бардык жабырлануучуларды ийилчээк ноонун, чыканактуу бүктөмө көтөргүчтүн жардамы менен жерге түшүрүүгө кеткен анык убакыт

$$T_{\phi} = \Pi * n * h * K, \quad (7)$$

мында

Π – куткаруучу техниканын өткөрүү жөндөмдүүлүгү (1 - жадыбалдан алынат);

$n - h$ (м) бийиктигинде топтолуп, камалып калган жабырлануучулардын саны;

K – жабырлануучулардын куткаруу техникасынын чөмүчүнө отурууда ашыкча убакыт сарпталаарын эске алуучу коэффициент, (1- жадыбалдан алынат).

1- жадыбал

Куткаруучу техниканын өткөрүү жөндөмдүүлүгү

Техниканын түрү	Пайдалануу шарты	Өткөрүм-дүүлүгү Π , с/адам*м.	Ашыкча убакыт коэффициенти K
Ийилчээк ноо	Терезе аркылуу куткаруу үчүн орнотулган	0,2	6
Ийилчээк ноо	Чыканактуу бүктөмө көтөргүчтүн чөмүчүнө орнотулган	0,2	6
Чыканактуу бүктөмө көтөргүч	Терезе аркылуу элдерди куткаруу	0,4	6
Узаруучу автошаты	Балкондогу элдерди куткаруу	1,4	3

Узаруучу автошатынын жардамы менен 1 – жабырлануучуну жерге түшүргөнгө кеткен анык убакыт $T_{\phi 1}$

$$T_{\phi 1} = 6 * \Pi * h_1 * K \quad (8)$$

Узаруучу автошатынын жардамы менен n – жабырлануучуну жерге түшүргөнгө кеткен анык убакыт $T_{\phi n}$

$$T_{\phi n} = T_{\phi 1} + 6 * \Pi * h_1 * (n - 1) * K, \quad (9)$$

мында

h_1 – шаты менен түшүп келаткан жабырлануучулардын ортолорундагы тик аралык, демейде $h_1 = 3$ м.;

t_4 – куткаруучу техниканын жумушчу органын узартууга, бурууга, көтөрүүгө, түшүрүүгө кеткен убакыт, ($t_4 = t_2$);

t_5 — куткаруучу техниканы бир орундан экинчи орунга жылууга дайардоого кеткен убакыт, ($t_5 = t_1$).

Куткаруу техникасын бир орундан экинчи орунга көчүрүүгө кеткен убакыт t_6 :

$$t_6 = \frac{S}{V_n}, \quad (10)$$

мында

S – көчүү аралыгы, м;

V_n – көчүү ылдамдыгы (демейде 0,5 м/с);

K_1 – жабырлануучулар топтолуп, камалып калган жайлардын саны;

K_2 – куткаруучу техниканы бир орундан экинчи орунга көчүрүү саны,

$$K_2 = (K_1 - 1) \quad (11)$$

Берилген убакыт ичинде, жабырлануучулар топтолгон бардык жайлардагы, бардык адамдарды куткаруу үчүн зарыл болгон куткаруучу техникалардын саны $N_{км}$ төмөнкүдөй аныкталат:

$$N_{кт} = \frac{T_c}{t_k} \quad (12)$$

мында

t_k – эл топтолуп, камалып калган жерде күтүүсүз коркунуч пайда кыла турган эң ки-чине убакыт. Ар бир шарт үчүн тажрыйба жүзүндө аныкталат.

Мисалы: *Өрттүн айынан 16 кабаттуу турак үйдүн 10-кабатында 50 адам кама-лып калган. Адамдар бир лоджияга жана бир квартирага чогулуп калышкан. Узаруучу автошатыны колдонуу*

менен 50 адамды куткарып калуу үчүн кеткен убакытты аныктоо керек.

Кошумча шарт – өрт өчүрүүчү топ жетишээрлик күчтөр жана техникалар менен камсыз болгон.

Маселени чечүү:

Узарма автошатыны иш абалына келтирүүчү t_1 убактысын $t_1 = 120$ сек деп кабыл алабыз.

Ар бир кабаттын бийиктиги 3 метрге барабар деп эсептеп, автошатыны 10 кабаттын лоджиясына же квартирасынын айнегине чейин буруп, көтөрүүгө кетүүчү t_2 убактысын табабыз:

$$t_2 = \frac{3 \cdot 10}{0,3} = 100 \text{ сек.}$$

Биринчи жабырлануучуну жерге алып түшкөнгө кеткен анык убакыт:

$$T_{\phi 1} = 6 \cdot 1,4 \cdot 30 \cdot 1 \cdot 3 = 756 \text{ сек}$$

Акыркы жабырлануучуну жерге алып түшкөнгө кеткен анык убакыт:

$$T_{\phi n} = 756 + 6 \cdot 1,4 \cdot 3 \cdot 49 \cdot 3 = 4460 \text{ сек}$$

Биринчи жабырлануучуну куткарганга кеткен убакыт:

$$T_{c1} = 120 + 300 + 756 = 976 \text{ сек} = 16 \text{ мин.}$$

Акыркы жабырлануучуну куткарганга кеткен убакыт:

$$T_{c50} = 120 + 100 + 4460 = 4680 \text{ сек} = 78 \text{ мин.}$$

2. Имараттар кыйраган учурда издөө-куткаруу жана башка токтоосуз иштерди жүргүзүүгө зарыл болгон күчтөрдү жана каражаттарды эсептөө усулу

Жалпы маалымат

Кыйраган имараттардын арасында издөө-куткаруу иштерин (ИКИ) жүргүзүүдө негизги маселелер болуп төмөнкүлөр эсептелет:

- түзүлгөн кырдаалды талдоо;
- кыйроолордун ченемдерин жана мүнөзүн аныктоо;
- тез арада аткарылуучу иштерди жүзөгө ашыруу;
- ИКИ жүргүзүү технологиясын тез арада тандоо жана пландоо;
- керектүү күчтөрдүн жана техникалардын санын, жумшалуучу каражаттардын ченемин эсептөө;
 - атайын техникаларды тандоо.

Бул маселелерди чечүү үчүн төмөндөгү иштер катары менен аткарылышы керек:

- ӨК аймагын чалгындоо (инженердик, өрттүк, медициналык);
- ӨК аймагына издөөчү-куткаруучу күчтөрдү (ИКК) жана топторду (ИКТ) киргизүү;
- энергетикалык жана коммуналдык системаларды өчүрүү;
 - өрттөрдү өчүрүү;
- ӨК аймагында издөө-куткаруу иштерин жүргүзүү;
- жабырлануучуларга медициналык жардамдарды көрсөтүү;
- ӨК аймагынан жабырлануучуларды жана материалдык байлыктарды көчүрүп алып чыгуу;
 - кыйраган үйлөргө аба берүү;
- ӨК аймагындагы иштерди башкарууну жана байланыш каражаттарын иштетүүнү уйуштуруу;
 - ӨК аймагында коомдук тартипти камсыз кылуу;
 - өрт өчүрүүгө байланышкан ИКИ жүргүзүү;
- урандыларды алып, куткаруучулар, жабырлануучулар басуучу коопсуз жолдорду ачуу;
- туруксуз имараттарды, башка курулуш объекттерин бекемдөө же кулатуу;
- өрт өчүрүүгө жана башка зарыл иштерге керек болгон суу түтүктөрүнүн жана энергетика системасынын керектүү бөлүктөрүн калыбына келтирип, ишке киргизүү;
 - куткаруучулар жана медиктер иштөөчү жайларды инженердик жактан дайардоо (айанттарды тазалоо, техникаларды койуу жана орнотуу, жумушчу орундарга жарык жана энергия берүү, кооптуу аймакты чектеп кашаалоо жана белгилерди орнотуу);

- - коммуналдык-энергетикалык тармактардагы бузулууларды оңдоо;
- газдан сактануу иштерин жүргүзүү;
- жарылгыч жана уулуу заттар бөлүнүүчү объекттерди чектөө жана агып чыгууларды токтотуу.

Жабырлануучуларды издөө атайын дайардалган куткаруучулар тобу тарабынан кыйраган жерге инженердик чалгындоо жүргүзүлгөндөн кийин аткарыла баштайт. Алар аткара турган иштердин негизгилери:

- жабырлануучунун жаткан жерин так аныктоо, аны белгилөө, шартка жараша аны менен байланышууга жетишүү;
- жабырлануучунун ден соолугунун, мүмкүнчүлүгүнүн абалын тактоо, ага керек болгон жардамдын курамын жана көлөмүн аныктоо;
- жабыркаган адамдар үчүн жаңы пайда болуучу коркунучтар бар же жок экенин аныктоо.

ӨК дын кесепетин жойууда көбүнчө урандылар арасында иш жүргүзүүгө туура келет. Урандылар негизинен талкаланган курулуш материалдарынан, үй жана өндүрүш машиналарынын сыныктарынан, санитардык-техникалык түтүктөрдүн, энергия зымдарынын чырма-лышып жаткан үзүктөрүнөн, эмеректердин, идиш-аяктардын сыныктарынан ж.б элементтерден турат.

Урандылар туташ же айрым болушу мүмкүн. Урандынын көлөмү бүтүн турган имараттын:

- үйлөр үчүн – 35-50% көлөмүн түзөт;
- өнөр жай имараттары үчүн – 15-20% көлөмүн түзөт. Урандынын бийиктиги бүтүн турган имараттын:
 - үйлөр үчүн – 1/5-1/7 бийиктигин түзөт;
- өнөр жай имараттары үчүн – 1/4-1/10 бийиктигин түзөт.

Урандынын ичиндеги боштуктар болжол менен анын көлөмүнүн 40-60% на барабар. Анын орточо жантайыңкылыгы 30° ту түзөт.

Урандылар шарттуу түрдө *темирбетон* жана *кыш* урандылары деп экиге бөлүнөт. Темирбетондук урандылар: темирбетондун, бетондун, темир конструкцияларынын, кыштардын сыныктарынан, технологиялык жабдуулардын сыныктарынан туруп, анын ортолорунда боштуктар жана урап кетүүчү туруксуз элементтер көп болот.

Кыш урандылары кыштардын сыныктарынан, шыбактын көчүндүлөрүнөн, темирбетон, бетон, жыгач сыныктарынан туруп, нерселердин ири сыныктары жана боштуктары аз болгондуктан ал темирбетон урандысына караганда тыгызыраак болот.

Урандылардын пайда болушу электрдик, жылуулук, газ, сантехникалык тутумдардын бузулушу менен коштолот. Бул өрт чыгуу, жарылып кетүү, суу каптап кетүү, электр тогуна урунуу, ууланып калуу сыйактуу кырсыктарга алып келиши мүмкүн. Өзгөчө кооптуу болуп өнөр жай имараттары эсептелет. Анткени аларда ууландыруучу көп заттар кармалат.

Имараттардын бузулушу жана урандылардын пайда болушу, адамдардын жаракат алышына, туңгуйукка камалып калышына, кээ бир учурларда каза болуп калышына да себеп болот. Жер титирөөдөн жабырлануучулардын 40% жеңил жаракаттарды алышса, орто же оор жаракат алышкандар 20% дан, экөө биригип 40% жаракаттарды алышат экен. Тилекке каршы 20% жабырлануучулар уранды алдында каза болушат.

Жабырлануучулар урандынын: үстү жагында, ортосунда, түбүндө, пайдубалдар ичиндеги баш калкалоочу жайларда, технологиялык полдордун астында, биринчи кабат-тын кааналарында болушу мүмкүн. Кээ бир учурларда алар толук бузулбай калган, бирок кулап кетүү коркунучу бар имараттын ар бир кабатында, көндөй жерлеринде же чатырында да кала бериши мүмкүн. Ар бирин издеп табуунун жана куткаруунун өзгөчөлүктөрү бар.

Уранды арасында ИКИ жүргүзүүн технологиясы төмөнкү негизги кадамдарды камтыйт:

- Абалды түшүнүү жана талдоо, кыйроо даражасын тактоо, кыйроо чегин аныктоо, аны белгилөө. Имараттардын жана башка орнотмолордун туруктуулугун баалоо. Кутка-руучулар үчүн коопсуз шарттарды түзүү.
- Уранды үстүндөгү жабырлануучуларга чапчаң жардам көрсөтүү.
- Колдо болгон курал-жабдыктарды, ыкмаларды колдонуп, уранды алдынан жабырлануучуларды тыкыр издөө.
 - Жабарлануучуларга жардам көрсөтүү үчүн оор техникаларды колдонуу менен урандынын бир бөлүгүн иргөө.
 - Бардык жабырлануучуларды издеп таап, алып чыгып кеткенден кийин урандынын ордун тазалоо.

ИКИ жүргүзүүдө олуттуу элементтердин бири болуп **белги койуу** эсептелет. Негизги белгилер төмөндө келтирилди:

- имаратка кирүүгө болот, анын ичинде ИКИ жүргүзүү коопсуз. Имарат кичине жабыркаган, бирок кулап кетүү коркунучу жок;
 - имарат кыйла бузулган, ичиндегилери кээ бир аймактары коопсуз, калган жактары бекемдөөнү же таптакыр бузуп салууну талап кылат;
 - бул курулуш ичинде ИКИ жүргүзүү кооптуу;
- ← жогорудагы чакмактардын жанына кайсы жагынан кирүү коопсуз экенин көрсөткөн жебе тартылып койулат.

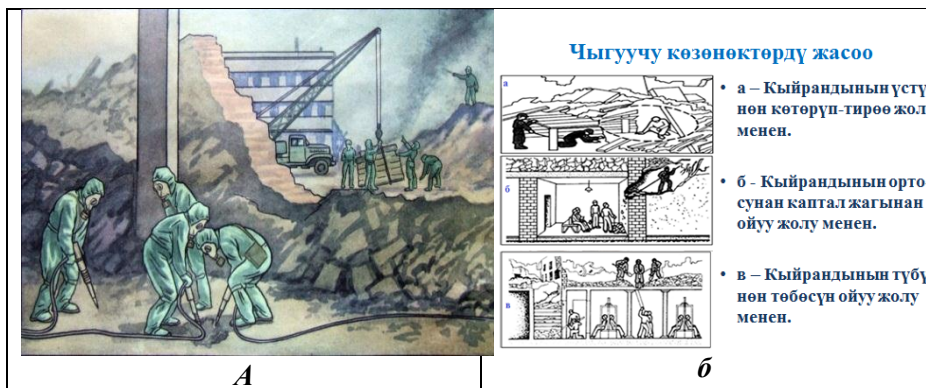
Уранды астынан жабырлануучуларды издөө: көз менен байкоо салуу, күбөлөрдү сурамжылоо, ит менен издөө жана атайын приборлор менен издөө ыкмалары колдонуу менен жүргүзүлөт.

Алгач **чалгындоо иштери** жүргүзүлөт. Алардын негизги милдети болуп, маалымат топтоо жана негизги куткаруучулар үчүн коопсуз шарттарды түзүү эсептелет.

Чалгындоонун маалыматына тайанып, негизги куткаруучу топтор жөнөтүлөт. Алар жабырлануучуларга жардам берүү үчүн урандыны иргөөгө киришишет.

Биринчи кезекте куткаруу иштери тирүү адамдар калган аймактарда жүргүзүлөт. Бул учурда эки ыкма менен аракеттенишет:

- урандыны үстүнөн баштап ачуу (4а-сүрөт);
- урандынын ичинен көзөнөк жасоо (4б-сүрөт).



4-сүрөт. Урандыдан көзөнөк ачуу: а – үстүнөн, б – ичинен.

Жабырлануучуларды алып чыгууда да көзөнөктөрдүн өлчөмдөрү жетиштүү даражада кеңири болуп, жабырлануучу кыйналбай турган шарттар мүмкүн болушунча түзүлүшү абзел.

ИКИ жүргүзүүдө урандыны иргөө үчүн төмөнкү аспаптар, курал жабдыктар, меха-низмдер жана машиналар колдонулат.

Куткаруучу куралдардын бөлүнүшү

- Гидравликалык куралдар (кысылган суйуктук),
- Пневматикалык куралдар (кысылган аба),
- Электрдик куралдар (электр тогу),
- Мото куралдар (бензин кыймылдаткыч).
- Аба-плазмалык, газ-плазмалык, ацетилен-кычкылтектик кескичтер, пиротехникалык кайчылар.

Гидравликалык куралдар: жаактуу ажыраткычтар, жаактуу кеңейткичтер, домкраттар, гидро кайчылар, гидроцилиндрлер (5-сүрөт).



5- сүрөт. ИКИ жүргүзүүдө колдонулуучу гидравликалык аспаптар.

Бетондорду талкалоо жана көзөө үчүн төмөн басымдуу гидравликалык балкалар, перфораторлор кеңири колдонулат (6- сүрөт).

Төмөн басымдагы гидравликалык куралдар



6- сүрөт. Талкалоочу гидравликалык аспаптар.

Жылаңачтанган темир өзөктөрдү жана башка темир нерселерди кесүү үчүн электр менен иштөөчү аспаптар: тегерек, чынжыр аралар, тегерек жана бурчтук чарк кескичтери (болгарка), газ ширеткич колдонулат (7 – сүрөт).



7– сүрөт. Чарк темир кескичтер жана аларды пайдалануу.

Чоң өлчөмдөгү нерселер урап кетпеси үчүн жабырлануучу жаткан орун аныкталгандан кийин кол аспаптары: лом, шиш жана тайпак күрөктөр, керкилер, кол араалар, шынаалар колдонулат.

Жабырлануучулар алынып чыгып кеткен жерлердин урандылары машиналар жана механизмдер: жүк көтөрүмдүүлүгү ар түрдүү автокрандар, чөмүчүнүн сузумдуулугу ар түрдүү экскаваторлор, сузуп

жүктөгүч машиналар, бульдозерлор, жүк сыйымдуулугу ар түрдүү болгон жүк ташуучу машиналарды колдонуу менен тазаланат.

Уранды астынан издөө-куткаруу иштерин жүргүзүүдө ар бир абал үчүн колдонулуучу ыкмалардын, техникалык каражаттардын жана аспап-жабдуулардын түрлөрүнө жараша эсептөөлөрдү жүргүзүү зарыл.

2.1. Уранды астында калгандарды бошотуу үчүн зарыл күчтөрдүн жана техникалык каражаттардын санын эсептөө

Дүйнөлүк тажрыйба көрсөткөндөй, өзгөчө кырдаалдардын кесепеттерин жойууда, кол менен иштөөчү топторду (8- сүрөт) жана механизациялаштырылган топторду (9 – сүрөт) айкалыштырып колдонуу пайдалуураак деп эсептелет. Ар бир топтун курамы, аткаруучу милдеттери жана колдонулуучу аспап, техникалары 2,3 – жадыбалдарда келтирилди.



8- сүрөт. Урандыны кол менен иргөөчү топ иш үстүндө.

2- жадыбал

Кол менен иштөөчү топтордун күчтөрү жана техникалык каражаттары

№ №	Күчтөр		Аспап, техникалар		Аткаруучу иштери
	Кызматы	Саны, адам	Аталышы	Саны, даана	
1	Куткаруучу топтун башчысы	1			Топтун ишин жалпы жетектөө, коопсуздукту көзөмөлдөө

2	Куткаруучу -чалгынчы	3	Уранды ас- тындагы жабырлануу- чуну издөөчү прибор, Перфоратор, Гидрав- ликалык: кеңейткич, кескич, кайчы кергич цилиндрлер, домкраттар ж.б.	1 2 1 1 1 1 1	Уранды астында калгандардын ордун аныктайт, урандыны иргеп, жабырлануучу- ларды бошотуу иштерин жүргүзөт.
3	Куткаруучу	3	Көтөргүч (лебедка) Зампар Балка Жөө аскер күрөгү Кол араа Балта Сом темир (лом)	1 1 2 2 1 1 1	Уранды бө- лүктөрүн ажыратып алып чыгуу, бекемдөө иштерин жүргүзүү, жабырлануучу- ларды бошотуп алып чыгуу
	Жалпы	7		17	



9- сүрөт. Механизациялыштырылган топ иш үстүндө.

**Механизациялаштырылган топтордун
күчтөрү жана техникалык каражаттары**

№ №	Күчтөр		Аспап, техникалар		Аткаруучу иштери
	<i>Кызматы</i>	<i>Саны, адам</i>	<i>Аталышы</i>	<i>Саны, даана</i>	
1	Топтун башчысы	1			Топтун ишин жалпы жетектөө, коопсуздукту көзөмөлдөө
2	Кранчы Жүк кынап жүктөөчү	2 4	Автокран (16-25 т)	1	Темирбетон конструкцияларын, жүк салынган идиштерди көтөрүп жылдыруу
3	Экскаваторчу	2	Экскаватор (0,65м ³)	1	Майда калдыктарды жүктөө
4	Компрессорчу	2	Компрессордук чордон	1	Темирбетон конструкцияларын талкалоо
5	Ширетүүчү (газ)	2	Панаркескич (САГ)	1	Өзөк темирлерди кесүү
6	Бульдозерчи	2	Бульдозер (130-240 ат күч.)	1	Талкалангандарды сүрүү, ирилерди жылдыруу, автокранга, экскаваторго орун тегиздөө
7	Айдоочу	4	Өзү төккүчтөр (самосвал)	2	Талкалаган урандыларды ташып чыгуу.
8	Жүктөгүчтөр	4	Идиш, 1,5 м ³	1	Майда урандыларды жүктөө
	Баары:	23		8	

Эскертүү: куткаруучулардын саны 2 кезмет (смена) менен иштөө үчүн эсептелген.

2.2. Механизациялаштырылган куткаруучу топторду куроо үчүн зарыл болгон өздүк курамдын санын аныктоо

Механизациялаштырылган топту куроо үчүн зарыл болгон куткаруучулардын өздүк курамынын саны төмөнкүчө аныкталат:

$$N_{и} = 0,15 * \frac{W * P_3}{T} * K_3 * K_c * K_{п} \quad (13)$$

мында

W – имараттын урандысынын көлөмү, м³;

P_3 – урандыны иргөөнүн түйшүктүүлүгү, адам*саат/ метр, демейде $P_3 = 1,8$ деп кабыл алынат;

T – куткаруу иштерин жүргүзүүнүн жалпы убактысы, саат;

K_3 – уранды кандай бөлүктөрдөн тураарын эске алуучу коэффициент (4- жадыбалдан алынат);

K_c – караңгыда өндүрүмдүүлүк төмөндөп кетишин эске алуучу коэффициент, $K_c = 1,5$ деп кабыл алынат;

$K_{п}$ – аба ырайынын таасирин эске алуучу коэффициент (5- жадыбалдан алынат).

4- жадыбал

K_3 коэффициентинин маанилери

Турак-үйлөрдүн урандыларынын материалдары			Ишканалардын урандыларынын материалдары	
Кам кыш	Бышык кыш	Панель	Бышык кыш	Панель
0,1	0,2	0,75	0,65	0,9

5 – жадыбал

$K_{п}$ коэффициентинин маанилери

Абанын табы, °C	>25	25 – 0	0 – -10	-10 – -20	<20
$K_{п}$	1,5	1,0	1,3	1,4	1,6

Мисалы: Жайдын ысык учурунда (абанын табы 28°C), кырсыктын айынан узуну 80 м, туурасы 17 м, 6 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында

канча жабырлануучу калганы белгисиз. ИККИ жүргүзүүнү 48 саатын ичинде аяктоо талабы койулган.

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;
- куткаруу иштери 2 кезметтүү, түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Механизациялаштырылган куткаруучу топторду куроо үчүн зарыл болгон куткаруучулардын өздүк курамынын санын аныктоо зарыл.

Маселени чечүү:

1. Бузула элек турак-үйдүн көлөмү:

$$80 * 17 * 18 = 24480 \text{ м}^3$$

2. Үйдүн урандысынын көлөмү:

$$W = 24480 * 0,4 = 9792 \text{ м}^3$$

3. 13- формуланы колдонуп, механизациялаштырылган топту куроо үчүн зарыл болгон куткаруучулардын өздүк курамынын саны N_m ди аныктайбыз:

$$N_m = 0,15 * \frac{9792 * 1,8}{48} * 0,2 * 1,5 * 1,5 = 24,78 \approx 25 \text{ куткаруучу}$$

13-формула уранды астында калган адамдардын саны белгисиз болгондо колдонулат. Көп жылдык тажрыйбанын негизинде, адамдарды бошотуп алуу үчүн урандынын 15 % иргелет деп аныкталып, 0,15 коэффициенти киргизилген. Бул формуланы турак үйлөр көп кыйраган учурларда да колдонууга болот.

Эгерде уранды астында калган адамдардын саны болжолдуу белгилүү болсо, анда адамдарды куткаруу үчүн иргелүүчү урандынын көлөмү V_y төмөндөгүдөй аныкталат:

$$V_y = 1,25 * N_y * h_y \quad (14)$$

мында

N_y – уранды астында калган адамдардын саны, адам;

h_y – уранды үймөгүнүн бийиктиги, м.

Бул формулада уранды астындагы ар бир адамды бошотуу үчүн урандынын бүт бийиктиги бойунча, айанты 1x1 чарчы метр болгон чуңкур казуу керек деп эсептелип, андай чуңкурдун капталдары көчө бергендигинен көлөм көбөйөт деп, 1,25 коэффициенти киргизилген.

Мисалы: Жайдын ысык учурунда (абанын табы 28°C), кырсыктын айынан узуну 80 м, туурасы 17 м, 6 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында болжол менен 50 жабырлануучу калганы белгилүү.

Кошумча шарттар:

- урандынын бийиктиги бүтүн имарат бийиктигинин 1/6 бөлүгүн түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;

Эсептеп, аныктоо керек:

Урандынын иргелүүчү бөлүгүнүн көлөмүн аныктоо зарыл.

Маселени чечүү:

1. Кыйраган үйдүн урандысынын бийиктиги:

$$h_y = 18 * 1/6 = 3 \text{ м}$$

2. 14- формуланы колдонуп, урандынын иргелүүчү бөлүгүнүн көлөмү V_y ну аныктай-быз:

$$V_y = 1,25 * 50 * 3 = 187,5 \text{ м}^3$$

Механизациялаштырылган топтордун санын аныктоо

Түзүлүүчү механизациялаштырылган топтордун санын аныктоо үчүн 13-формула менен аныкталган куткаруучулардын санын 3 – жадыбалда келтирилген 1 топтогу адамдардын санына бөлүү керек. Бөлчөк сан чыкса, аны эң жакын чоң бүтүн санга чейин тегеректөө зарыл.

$$n_{mt} = \frac{N_M}{23} \quad (15)$$

Эгерде бир механизациялаштырылган топтун өндүрүмдүүлүгү белгилүү болсо, анда мындай топтордун санын түздөн-түз аныктоого болот:

эгерде жабырлануучулардын саны белгисиз болсо,

$$n_{mt} = 0,15 \frac{W}{P_{MT} * T} \quad (16)$$

эгерде жабырлануучулардын саны белгилүү болсо,

$$n_{mt} = \frac{W}{P_{MT} * T} \quad (17)$$

мында

P_{MT} – урандыны иргөөдөгү бир механизациялаштырылган топтун өндүрүмдүүлүгү, м³/саат. Демейде, $P_{MT} = 15$ м³/саат деп кабыл алынат.

Мисалы: Жайдын ысык учурунда (абанын табы 26°С), кырсыктын айынан узуну 80 м, туурасы 17 м, 6 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында канча жабырлануучу калганы белгисиз. ИКИ жүргүзүүнү 48 саатын ичинде аяктоо талабы койулган.

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;
- куткаруу иштери түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Белгиленген убакта куткаруу иштерин аяктоо үчүн керек болгон механизациялаш-тырылган куткаруучу топтордун санын аныктоо керек.

Маселени чечүү:

15 – формуланы колдонуп, механизациялаштырылган куткаруучу топтордун санын аныктайбыз:

$$n_{\text{мт}} = \frac{25}{23} = 1,08$$

Бөлчөк сан чыккандыктан, аны эң жакын чоң бүтүн санга чейин тегеректеп, 2 топ түзүү керек экендиги аныкталды.

Урандыны кол менен иргөөчү топтордун санын аныктоо

Урандыны кол менен иргөөчү топтордун саны $n_{\text{кт}}$ төмөндөгүдөй аныкталат:

$$n_{\text{кт}} = n * k * n_{\text{мт}} \quad (18)$$

мында

n – куткаруу иштерин жүргүзүүдөгү кезмет (смена) саны;
 k – кол менен иргөөчү жана механизациялаштырылган топтордун сандык катнашын эске алуучу коэффициент (6 – жадыбалдан алынат).
 6 – жадыбал

к коэффициентинин маанилери

Уранды иргөөдөгү 1 механизациялаштырылган топко туура келүүчү кол менен иргөөчү топтордун саны				
Турак үйлөрдүн дубалдары			Өнөр жай ишканалардын дубалдары	
Кам кыштан	Бышык кыштан	Ири панель	Бышык кыштан	Ири панельден
9	8	3	2	1

Мисалы: Жогоруда келтирилген мисалдын шарттары үчүн 18 – формуланы колдонуп, кол менен иштөөчү топтордун санын аныктайбыз:

$$n_{\text{кт}} = 2 * 8 * 2 = 32 \text{ топ}$$

Кол менен иргөөчү топтун өздүк курамын куроо үчүн куткаруучулардын санын аныктоо

Кол менен иргөөчү топтун өздүк курамын куроо үчүн куткаруучулардын саны $N_{кт}$ төмөндөгүчө аныкталат:

$$N_{км} = 7 n_{км} \quad (19)$$

Мисалы: Жогорку мисалдын шарттары үчүн 19 – формуланы колдонуп, кол менен иштөөчү топтордун өздүк курамындагы жалпы куткаруучулардын санын аныктайбыз:

$$N_{км} = 7 * 32 = 224 \text{ куткаруучу}$$

Эгерде урандынын баары кол менен иргелсе, анда $N_{кт}$ мындай аныкталат:

$$N_{км} = \frac{W * n}{P_{кт} * T} \quad (20)$$

мында

$P_{кт}$ – кол менен иргөөчү бир топтун өндүрүмдүүлүгү, демейде

$P_{кт} = 1,2 \text{ м}^3/\text{саат}$, деп кабыл алынат;

n – бир күн ичиндеги кезмет (смена) саны.

Мисалы: Жогорку мисалдын шарттары үчүн 20 – формуланы колдонуп, кол менен иштөөчү топтордун өздүк курамындагы жалпы куткаруучулардын санын аныктайбыз:

$$N_{км} = \frac{9792 * 2}{1,2 * 48} = 340 \text{ куткаруучу}$$

Эгерде жогорудагы кол менен иштөөчү топтор дем чыпка же башка өздүк сактоочу каражат кийип иштесе, алардын эмгек өндүрүмдүүлүгү $P_{кт}$ 2 эсе азайат.

Чалгынчылардын саны ($N_{чал.}$) 5 механизациялаштырган топко 1 топ чалгынчы деп кабыл алынат. Чалгынчылардын бир тобу 3 куткаруучудан турат.

2.3. Атайын баш калкалоочу жайларды (убежище, укрытие) ачуучу күчтөрдүн жана каражаттардын санын эсептөө

Атайын баш калкалоочу жайлар уранды астында калганда, анын ичинде камалып калган адамдарды 10 – сүрөттө көрсөтүлгөндөй: *а*– кирүүчү жерди тазалап, ачуу, *б*–шыптан же каптал беттен атайын көзөнөк жасоо жолдорун колдонуп, *в*–куткарып алып чыгып кетет.

Мындай тазалап ачуу иштери бульдозердин, экскаватордун, ал эми зарыл болгон учурларда кол куралдарынын жардамы менен жүргүзүлөт.



а – кирүүчү жерди тазалоо

б – көзөнөк жасоо

в – адамда алып чыгуу

10 – сүрөт. Атайын баш калкалоочу жайларды (убежище, укрытие) ачуучу топ иш үстүндө.

Атайын баш калкалоочу жайларды ачуучу куткаруучулар тобунун саны $N_{\text{БК}}$ төмөн-күдөй аныкталат:

$$N_{\text{БК}} = \frac{K_{\text{БК}} \cdot P_{\text{БК}}}{T} \quad (21)$$

мында

$K_{\text{БК}}$ – уранды астында калган атайын баш калкалоочу жайлардын саны, даана;

$P_{\text{БК}}$ – бир баш калкалоочу жайды ачуунун оордугу, машина саат/жай, ал уран-дынын бийиктигинен көз каранды. $P_{\text{БК}} = 0,8$, эгерде уранды бийиктиги 2 м болсо, $P_{\text{БК}} = 1,5$, эгерде 3 м болсо, $P_{\text{БК}} = 3,0$, эгерде 4 м болсо, деп кабыл алынган.

T – атайын баш калкалоочу жайлардын баарын ачып тазалоо иштерин жүргүзүүнүн жалпы убактысы, саат. Демейде $T = 48$ саат деп кабыл алынат, анткени жабырлануучу баш калкалоочуу жайда 48 саатка чейин гана болушу керек.

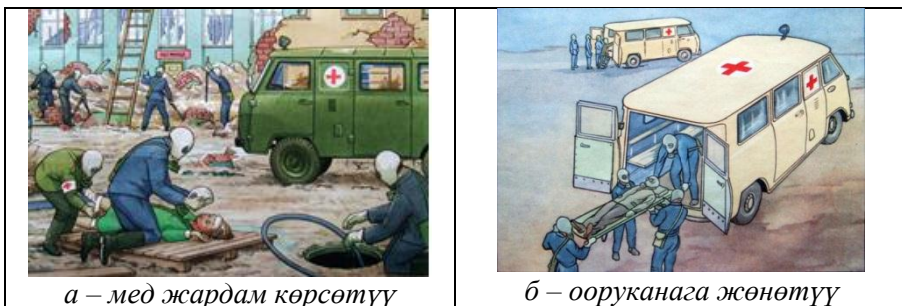
Ар бир бульдозерге (экскаваторго), кошумча күч катары, өрт өчүргүчтөр жана кол куралдары менен жабдылган 3 куткаруучу бекитилип берилет.

$N_{\text{БК}}$ кезметтин (смена) санына жараша такталат.

2.4. Медициналык кызматкерлердин, өрттү өчүрүүдө же чектөөдө зарыл болгон күчтөрдүн санын эсептөө

Алгачкы медициналык жардам көрсөтүүчү күчтөрдүн санын эсептөө

Алгачкы медициналык жардам көрсөтүү топторунун саны, дарыгерлердин, медайымдардын (медсестра) саны төмөнкүчө аныкталат (11- а,б сүрөт):



а – мед жардам көрсөтүү

б – ооруканага жөнөтүү

11- сүрөт. Биринчи мед жардам көрсөтүп, дарылоого жөнөтүү.

Топтун саны	Дарыгерлер саны	Медайымдар саны	Топтогу жалпы саны
$n_{\text{дт}} = \frac{N_{\text{СЖ}}}{100}$ (22)	$N_{\text{др}} = 8 * n_{\text{дт}}$ (23)	$N_{\text{ма}} = 38 * n_{\text{дт}}$ (24)	$N_{\text{дт}} = 146 * n_{\text{дт}}$ (25)

мында

$n_{\text{дт}}$ – медициналык жардам көрсөтүү топторунун саны, даана;

$N_{\text{СЖ}}$ – санитардык жоготуулардын саны;

$N_{\text{др}}$ – дарыгерлердин (врач) саны;

$N_{\text{ма}}$ – медайымдардын (медсестра) саны;

$N_{дг}$ – медициналык алгачкы жардам көрсөтүү топторундагы өздүк курамдардын жалпы саны.

Мисалы: *ӨК аймагында кырсыктын айынан 200 санитардык жоготуу болгон. Алгачкы медициналык жардам көрсөтүүчү топтун, анын ичине кирген дарыгерлердин (врачтардын), медайымдардын, тез жардам кызматкерлердин ж.б. тийешелүү кызматкерлердин керектүү санын аныктоо керек.*

1. Медициналык топтун санын 22 – формуланы колдонуп аныктайбыз:

$$n_{ом} = \frac{200}{100} = 2 \text{ топ}$$

2. Дарыгерлердин санын 23 – формуланы колдонуп аныктайбыз:

$$N_{др} = 8 * 2 = 16 \text{ врач}$$

3. Медайымдардын санын 24 – формуланы колдонуп аныктайбыз:

$$N_{ма} = 38 * 2 = 76 \text{ медайым}$$

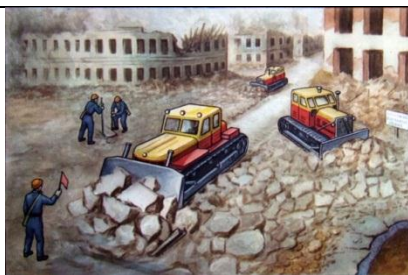
4. Медициналык алгачкы жардам көрсөтүү топторундагы өздүк курамдардын жалпы санын 25 – формуланы колдонуп аныктайбыз:

$$N_{дг} = 146 * 2 = 292 \text{ мед кызматкер.}$$

Өрттү өчүрүүчүлөрдүн жана чектөөчүлөрдүн зарыл санын эсептөө

Өрттү өчүрүүчү жана чектөөчү топтордун саны төмөндөгүчө аныкталат (12–б сүрөт):

Өрт өчүрүүчү топтордун саны	Өрт өчүрүүчү куткаруучулардын саны
$n_{ом} = \frac{n_{мг}}{5} \quad (26)$	$N_{ом} = 6 * n_{ом} \quad (27)$



а – жол ачуу



б – өрт өчүрүү

12 – сүрөт. Жол ачуу жана өрт өчүрүү.

мында

$n_{\text{өрт}}$ – өрт өчүрүүчүлөр топторунун саны, даана;

$N_{\text{өрт}}$ – өрт өчүрүүчүлөрдүн жалпы саны, адам.

Мисалы: ӨК аймагында кырсыктын кесепетин жойуу үчүн 5 механизациялашты-рылган топ түзүлгөн. Ошол топтордун иштөө шартын түзүү үчүн канча өрт өчүрүүчү топ жана анын ичинде канча өрт өчүрүүчү болушу керек экендигин аныктоо керек.

Маселенин чечилиши:

1. Өрт өчүрүүчүлөр топторунун саны 26 – формуланы колдонуу менен аныкталат:

$$n_{\text{өрт}} = \frac{5}{5} = 1 \text{ топ.}$$

2. Ал топтун ичинде канча өрт өчүрүүчү болушу зарыл экенин 27 – формуланы колдонуп аныктайбыз:

$$N_{\text{өрт}} = 6 * 1 = 6 \text{ өрт өчүрүүчү.}$$

Куткаруу иштерине катышуучулардын өздүк курамынын санын аныктоо

Куткаруу иштерине катышуучулардын өздүк курамынын саны төмөндөгүчө аныкталат:

$$N_{\text{жсс}} = N_{\text{мт}} + N_{\text{кт}} + N_{\text{чал}} + N_{\text{от}} + N_{\text{өрт}} \quad (28)$$

Жогоруда келтирилген мисалдардын шартында:

$$N_{жсс} = 115 + 340 + 3 + 292 + 6 = 756 \text{ адам}$$

Башка токтоосуз аткарылуучу иштер үчүн куткаруучулардын өздүк курамы төмөнкүлөрдөн турат:

- урандыларды тазалап, куткаруучуларга жол ачуучу топтордон,
- коммуналдык-энергетикалык тутумдардагы кыйроолорду калыбына келтирүүчү топтордон.

Урандыларды тазалап, куткаруучуларга жол ачуучу топтордогу (12-а сүрөт) адистердин саны $N_{жт}$ төмөндөгүдөй аныкталат:

$$N_{жт} = \frac{n}{T} (30 * L_{жс} *) * K_c * K_n \quad (29)$$

Тазалануучу жолдун узундугу $L_{ж}$

$$L_{жс} = 0,6 * S_{жс} \quad (30)$$

мында

$S_{ж}$ – кыйраган объекттин жалпы айанты, км^2 ;

n – бир күн ичиндеги кезмет (смена) саны;

T – тазалоо иштерин жүргүзүүнүн жалпы убактысы, саат;

K_c, K_n – күн мезгилинин жана аба-ырайынын таасирин эске алуучу коэффициенттер. 4, 5 – жадыбалдардагы маанилери колдонулат.

Мисалы: *ӨК аймагындагы кыйраган объекттердин жалпы айанты $S_{ж}=5 \text{ км}^2$. 24 сааттын ичинде куткаруучуларды жеткирүү үчүн жолдор тазаланып, ачылышы керек (12 – а сүрөт).*

Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 28°C .

Эсептеп, аныктоо керек:

Тазалап, жол ачуучу топтогу жалпы куткаруучулардын санын аныктоо зарыл.

Маселени чечүү:

1. Ачылуучу жолдордун жалпы узундугун ($L_{ж}$) 30 – формуланы колдонуп аныктайбыз:

$$L_{ж} = 0,6 * 5 = 3 \text{ км}$$

2. Жол ачуучу топтогу жалпы куткаруучулардын санын ($N_{жст}$) 29 – формуланы колдонуунун негизинде табабыз:

$$N_{жст} = \frac{2}{24} * (30 * 3) * 1,5 * 1,5 = 16,875 \approx 17 \text{ адам.}$$

Коммуналдык-энергетикалык тутумдагы кыйроолордун саны төмөнкүдөй аныкталат:

$$K_{кэт} = 8 S_{жс} \quad (31)$$

Куткаруу иштеринин көп жылдык тажрыйбасынын негизинде, бузулган объекттин ар бир чарчы километрине 8 кыйроо туура келет деген норма кабыл алынган.

Коммуналдык-энергетикалык тутумдагы кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон топтордун өздүк курамынын саны $N_{кэт}$ төмөндөгүчө аныкталат:

$$N_{кэт} = \frac{n}{T} (50 * K_{кэт}) * K_c * K_n \quad (32)$$

Мисалы: *ӨК* аймагындагы объекттердин ээлеген жалпы айанты 5 км² ты түзөт. 48 сааттын ичинде негизги куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн кыйраган объекттердеги коммуналдык–энергетикалык тутумдардагы кооптуу абалдар жойулуп, зарылдары ишке киргизилиши зарыл. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 28°С.

Эсептелип, аныкталышы керек:

Ушул аймактагы объекттердин коммуналдык-энергетикалык тутумундагы кый-роолордун санын жана ал кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон кутка-руучу адистердин санын аныктоо зарыл.

Маселени чечүү:

1. Коммуналдык-энергетикалык тутумдагы кыйроолордун санын 31 – формуланы колдонуп аныктайбыз:

$$K_{кэт} = 8 * 5 = 40 \text{ кыйроо}$$

2. Коммуналдык-энергетикалык тутумдагы кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон топтордун өздүк курамынын саны $N_{кэм}$ 32 – формуланы колдонуу менен аныкталат:

$$N_{кэм} = \frac{2}{48} (50*40)*1,5*1,5 \approx 187 \text{ адам}$$

Башка токтоосуз аткарылуучу иштерди иш жүзүнө ашыруу үчүн зарыл болгон өздүк курамдын саны $N_{таи}$ төмөнкүдөй аныкталат:

$$N_{таи} = N_{жст} + N_{кэм} \quad (33)$$

Жогорку келтирилген **мисалдын** шартында:

$$N_{таи} = 17 + 187 = 204 \text{ адам}$$

Издөө-куткаруу жана башка токтоосуз иштерди аткаруу үчүн өздүк курамдын жалпы саны төмөндөгүдөй аныкталат:

$$N_{ики} = N_{жс} + N_{таи} \quad (34)$$

Жогоруда келтирилген **мисалдын** шартында:

$$N_{ики} = 756 + 204 = 960 \text{ адам}$$

Коомдук тартипти сактоочу күчтөрдүн санын аныктоо

Коомдук тартипти сактоочу топтордун саны жана алардын курамдарындагы күчтөрдүн жалпы саны төмөнкүчө аныкталат:

Патрульдук топтордун саны, даана	Өздүк курамдын жалпы саны, адам
$n_{кгс} = \frac{N_{ики}}{100} \quad (35)$	$N_{кгс} = 7 * n_{кгс} \quad (36)$

Мисалы: *Издөө-куткаруу жана башка токтоосуз аткарылуучу иштерге баары болуп 960 адам тартылган болсо коомдук тартипти сактоо үчүн канча кайгуулдук (патрульдук) топ керек экенин 35 – формуланын жардамы менен аныктоого болот.*

$$n_{\text{кмс}} = \frac{960}{100} = 9,6 \approx 10 \text{ кайгуул тобу}$$

Бул 10 кайгуулдук топтордо тартип сакчыларынын өздүк курамынын жалпы санын 36-формулануу колдонуу менен аныктайбыз:

$$N_{\text{кмс}} = 7 * 10 = 70 \text{ адам}$$

Издөө-куткаруу жана башка токтоосуз аткарылуучу жумуштар үчүн тартылуучу инженердик техникалардын сандарын аныктоо

Куткаруу иштеринде колдонулуучу негизги инженердик техникалардын саны, ар бир механизациялаштырылган топко бирден бульдозер, экскаватор, компрессор жана автокран бекитилип берилет деп эсептелип, калгандары ошого жараша аныкталат.

Жолдорду урандыдан тазалоочу бульдозерлердин саны төмөндөгүдөй аныкталат:

$$N_{\bar{o}} = \frac{1,2}{T} * (10 * L_{\text{ж}}) * K_c * K_n \quad (37)$$

Мисалы: ӨК аймагындагы кыйраган объекттердин жалпы айанты $S_{\text{ж}} = 5 \text{ км}^2$. 24 сааттын ичинде куткаруучуларды жеткирүү үчүн жолдор тазаланып, ачылышы керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 28°C .

Эсептеп, аныктоо керек:

Тазалап, жол ачуучу топ үчүн зарыл болгон бульдозерлердин санын аныктоо зарыл.

Маселени чечүү:

1. Ачылуучу жолдордун жалпы узундугун ($L_{\text{ж}}$) 30 – формулануу колдонуп аныктайбыз:

$$L_{\text{ж}} = 0,6 * 5 = 3 \text{ км}$$

2. Жол ачуучу топ үчүн зарыл болгон бульдозерлердин санын ($N_{\bar{o}}$) 37 – формулануу колдонуунун негизинде табабыз:

$$N_{\text{жст}} = \frac{2}{24} * (10*3) * 1,5 * 1,5 = 5,6 \approx 6 \text{ бульдозер}$$

Кыйроонун кесепеттерин жойуучу техникалык топтор үчүн инженердик техникалар ар бир топко бирден бульдозер, экскаватор жана автокран бекитилип берилет деп эсептелип, калгандары ошого жараша аныкталат.

Коммуналдык-энергетикалык тутумдагы кыйроолорду калыбына келтирүү үчүн зарыл болгон инженердик техникалардын саны төмөндөгүдөй аныкталат:

$$N_{\text{б}} = \frac{n}{T} * (10 * K_{\text{кэт}}) * K_{\text{с}} * K_{\text{п}} \quad (37)$$

Мисалы: *ӨК аймагындагы объекттердин ээлеген жалпы айанты 5 км² ты түзөт. 48 сааттын ичинде негизги куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн кыйраган объекттердеги коммуналдык-энергетикалык тутумдардагы кооптуу абалдар жойулуп, зарылдары ишке киргизилиши зарыл. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 28°С.*

Эсептелип, аныкталышы керек:

Ушул аймактагы объекттердин коммуналдык-энергетикалык тутумундагы кый-роолордун санын жана ал кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон техникалардын санын аныктоо зарыл.

Маселени чечүү:

- 1. Коммуналдык-энергетикалык тутумдагы кыйроолордун санын 31 – формуланы колдонуп аныктайбыз:*

$$K_{\text{кэт}} = 8 * 5 = 40 \text{ кыйроо}$$

- 2. Коммуналдык-энергетикалык тутумдагы кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон ар түрдүү инженердик техникалардын жалпы саны $N_{\text{б}}$ 37 – формуланы колдонуу менен аныкталат:*

$$N_{\text{кэт}} = \frac{2}{48} (10 * 40) * 1,5 * 1,5 = 40 \text{ даана инженердик техника}$$

Калган инженердик техникалардын санын аныктоодо кырсыктын кесепетин жойууда иштеп жаткан 100 адамга эсептелген болжолдуу ченемдерди пайдалануу керек:

- кубат бере турган бир көчмө электр чордону (станция);
- жарык бере турган бир электр чордону;
- экиден аба кысуучу чордон (компрессордук станция);
- экиден ширетүүчү аппарат.

Адамдар массалык түрдө жабыр тарткан өзгөчө кырдаалдар учуру үчүн зарыл болгон күч топтомдорунун жана инженердик техникалардын зарыл санын аныктоодо 7 – жадыбалда келтирилген күжүрмөн-тактикалык ченемдерди (нормаларды) пайдалануу талапка ылайыктуу деп эсептелет.

7– жадыбал

Бир миң адамдын өмүрүнө зыйан алып келген ӨК учурунда зарыл богон күч түзүмдөрүнүн жана инженердик техниканын санын аныктоо үчүн ченемдер***

Күч түзүмдөрүнүн жана инженердик техниканын	1000 жоготууга зарыл саны	Эскертүү
Издөө-куткаруу топтору	70	
Механизациялаштырылган топтор	6	
Урандынын кол менен иргөөчү топтор	30	
Өрт өчүрүүчү топтор	8	
Санитардык топтор	1	
Атайын медициналык топтор	4	1000 санитардык жоготууга
Коомдук тартипти сактоочу топтор	8	
Ком-энер. тутумун оңдоочу топтор	4	
Инженердик техникалар, <i>даана</i>	20	Бульдозер, экскаватор, автокран баарына тегиз
Автотөккүчтөр (самосвал), <i>даана</i>	13	
Аба кысуучу чордондор (компрессор)	6	
Электр чордондору, <i>даана</i>	7	Жарык жана күч берүүчүлөрү бирдей

		санда
Кол иштерин механизациялаштуруучу комплекттер	40	

Эскертүү:

** Бул ченемдер ортолоштурулган. Калган учурларда иштөө шарттарын эске алган атайын коэффициент киргизилет.*

*** Жеңил жаракат алгандар эсептелбейт.*

3. Радионуклиддер бөлүнүп чыккан учурда ИКИ жүргүзүп жаткан куткаруучуларды сырткы нурлануудан коргоо

Жаратылышта атомдорунун өзөктөрү өзүнөн өзү эле ажырай берген заттар аз болсо да бар. Мындай заттар радиоактивдүү заттар дап аталышат. Алардын атомдорунун өзөктөрү ажыроо учурунда көрүнбөгөн, сезилбеген 3 түрдүү нурлар (альфа, бета, гамма) бөлүнүп чыгып турат. Адам үчүн альфа нуру анчалык деле зыйаны жок, ал эми бета, өзгөчө гамма нурлары өтө чоң зыйандарды алып келүүчү нурлар. Коргонуу иштери негизинен гамма нурунан коргонууга негизделген.

Жараткан адамдын бир дагы сезүү органын радиоактивдүү нурдануунун таасирлерин сезбей турган кылып жаратыптыр. Ошондуктан, радиоактивдүү нурдануу, аймактын, суунун, абанын, топурактын, унаанын, кийимдин, тамак-аш азыктарынын ж.б., аны менен булганып калгандыгы тууралуу маалыматты атайын приборлордун жардамы менен гана аныктоого болот.

Мындан аркы эсептөө иштеринде жалпы түшүнүк болсун үчүн, жана кээ бирлерин эсептөөдө колдонуу үчүн, илим тарабынан аныкталган жана турмуштук тажрыйбалар менен такталган маалыматтар 8 – жадыбалдарда келтирилди.

8 – жадыбал

Радиоактивдүүлүктүн чен бирдиктери

Беккерель (Бк, Bq) Кюри (Ки, Ci)	1Бк = 1 ажыроо 1 секундда $1\text{Ки} = 3,7 \cdot 10^{10}\text{Бк}$	Белгилүү убакыт ичиндеги ажыроо санын көрсөтүүчү радионуклиддин активдүүлүгүнүн чен бирдиги.
Грей (Гр, Gy) Рад (рад, rad)	1 Гр = 1 Дж/кг 1 рад = 0,01 Гр	Дене же организмдин масса бирдигине жараша сиңирип алган нур энергиясынын үлүшү-

		нүн бирдиги.
Зиверт (Зв, Sv) Бэр (бер, rem) – «Рентгендин биологиялык теңдеши)	1 Зв = 1 Гр = 1 Дж/кг (бета и гамма үчүн) 1 мкЗв = 1/ 1000000 Зв 1 бер = 0,01 Зв = 10 мЗв	Нурдануунун теңдеш үлүшүнүн (эквивалент- ная доза) чен бирдиги. Сиңирилген нур үлүшү- нүн нурдун зыйан кел- тирүү түрлөрүн эске алуучу коэффициентинин көбөйтүндүсүнө ба- рабар.
Грей саатына (Гр/саат); Зиверт саатына (Зв/саат); Рентген саатына (Р/саат)	1 Гр/с = 1 Зв/с = 100 Р/с (бета, гамма нурлар үчүн). 1 мкЗв/с = 1 мкГр/с = = 100 мкР/саат. 1 мкР/с = 1/1000000 Р/с	Организм тарабынан убакыт ичинде алган нур үлүшүнүн кубаттуу- лугунун чен бирдиги.

Адам үчүн кайсы даражадагы нур үлүшүн (доза) алуу коркунучтуу экенин жана нурдан уулануунун белгилерин 9 – жадыбалдан байкоого болот.

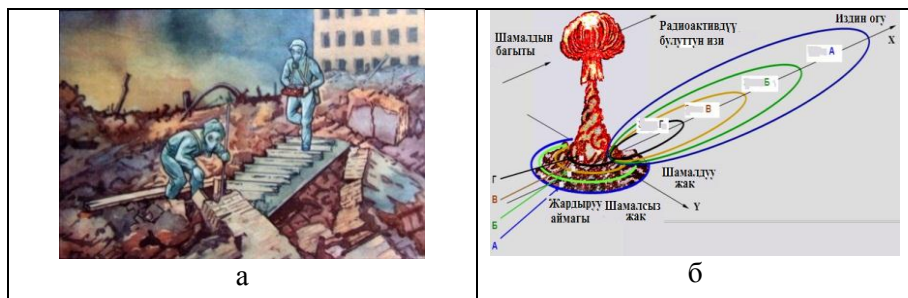
9 – жадыбал

Адамдар үчүн нурдануунун кесепеттери жана белгилери

Адам тарабынан алынган нур үлүшү, Р	Жабырлануунун белгилери
50	Эч кандай жабырлануу белгилери сезилбейт
100	10-30 күндүн ичинде көп жолу нурданса эмгекке жөндөмдүүлүгүн жоготпойт. Бир жолу чоң үлүш (доза) алып, катуу ууланса 10% адамдардын көөнү айланып, кусат, алы куруйт, бирок таптакыр эле жатып калбайт.
200	3 айдын ичинде көп жолу нурданса эмгекке жөндөмдүүлүгүн жоготпойт. Бир жолу чоң үлүш (доза) 100-250 Р алып, катуу ууланса, бир-инчи даражадагы нур оорусуна чалдыгат.
300	Бир жыл ичинде көп жолу нурданса эмгекке

	жөндөмдүүлүгүн жоготпойт. Бир жолу чоң үлүш (доза) 250-300 Р алып, катуу ууланса, 2-даражадагы нур оорусуна чалдыгат. Убагында дарыланса айыгып кетет.
400-700	3- даражадагы нур оорусуна чалдыгат. Башы катуу ооруйт, табы дайыма жогору, көөнү айланат, чаңкайт, алы куруйт, ичи өтөт, ички органдарынан кан агат, терисине парсанактар чыгат, канынын курамы өзгөрөт. Убагында дарылоону баштап, ургаалдуу дарыланса айыгып кетүү мүмкүнчүлүгү бар. Дарыланбаса 100% өлүм коркунучу бар.
700 дөн ашса	4- даражадагы нур оорусу бир нече сааттан кийин эле башталат. 100% өлүмгө чалдыгат.
1000 ден ашса	Көз ачып жумганча нур оорусуна чалдыгат. Алаары менен эле кыймылдай албай калат. Бир нече сааттан кийин эле өлүмгө чалдыгат.

Адам канча даража уученем (доза) алганын өлчөп-ченеп туруу үчүн атайын куралдар негизинен чалгындоо иштеринде (13–а сүрөт) кеңири колдонулат. Алардын кеңири колдонулган түрлөрүнүн мүмкүнчүлүктөрү 10 – жадыбалда келтирилди. Чалгындоо иштеринде 13–б сүрөттөгү багыттар, аймактар жана ал аймактардагы радиация деңгээлдери аныкталып, ӨК жойуу бойунча тийешелүү кызматтарга жөнөтүлөт.



13 – сүрөт. Радиация аймактарын чалгындоо: а – чалгындоо иштерин жүргүзүү, б – багыттарды, аймак чектерин, радиация деңгээлдерин аныктоо.

10 – жадыбал

Радиоактивдүү ууланган аймактын көрсөткүчтөрү

Аймактардын белгилениши жана аталышы	Аймактын сырткы чегинде			Ээлеген аянтты, издин аянтынан %
	P_1 , P/саат	P_{10} , P/саат	Д, Р	
А – орто ууланган аймак	8	0,5	40	75 – 80
Б – күчтүү ууланган аймак	80	5	400	10
В – кооптуу ууланган аймак	240	15	1200	10 – 15
Г – өтө кооптуу уулаган аймак	800	50	4000	10 – 15

Ученемдин деңгээлин чалгындап аныктоодо жана көзөмөлдөөдө колдонулуучу өлчөгүч куралдардын түрлөрү жана мүмкүнчүлүктөрү 11 – жадыбалда келтирилди.

11 – жадыбал

Көзөмөлдөө жана чалгындоо үчүн ученемди (доза) өлчөгүч куралдар

Иш-чаралар	Прибор түрү	Өлчөө чектери	Тактык даражасы
Радиацияны көзөмөлдөө, жөө чалгындоо	ДП-5В	0,05 мР/ч ... 200 Р/ч	±30%
	ИМД-1Р	0,1 мР/ч...999 Р/ч	±25%
	ИМД-12М ИМД-1 2-1	1,0 мР/ч...999 Р/ч	±25%
	ИМД-2	50 мкР/ч ... 1000 Р/ч	±30%
	ИМД-5	0,05 мрад/ч ... 200 рад/ч	±30%
Жерде жүргөн унаа менен радиациялык чалгындоо	ДП-3Б	0,1 ...500 Р/ч	±30%
	ИМД-2	50 мкР/ч ... 1000 Р/ч	±30%
	ИМД-21Б (А	2,0 ... 9999 Р/ч	±20 -50%
	ИМД-22БА	0,01 ... 10000 рад/ч	±25%
Аба унаасы менен радиациялык чалгындоо	ДП-3Б	0,1 ...500 Р/ч	±30%
	РАП-1	0,005 ... 100 Р/ч	±30%
	ИМД-31	(0,5... 500 Р/ч Н=1 м)	±25%
		0,025 ... 1000 Р/ч	±25%
		(3,0... 3000 Р/ч Н= 1 м)	±25%
Теле ученем тутуму,	10 мР/ч ... 250 Р/ч	±25%	

	блок 40-1 м (Теледозиметр)	(0,1 Р/ч 16x103 Р/ч Н=1 м)	
--	----------------------------	-------------------------------	--

Кеңири колдонулуучу атайын каражаттардын жана колдо бар нерселердин дем алуу органдарын аба менен аралашкан (аэрозоль) радиоактивдүү заттардын зыйандуулугунан сактоо даражалары 12 – жадыбалда келтирилди.

12 – жадыбал

Атайын каражаттардын жана колдо бар нерселердин дем алуу органдарын аба менен аралашкан (аэрозоль) радиоактивдүү заттардын зыйандуулугунан сактоо даражалары

Сактоочу каражаттар	Аэрозольду кармап калуу даражасы, %
Аэрозоль ириктиги 1 мкм ден ашпаган учурдагы атайын сактоочу каражаттар	
ФПП-70-0,2 чыпкалуу«Лепесток-5» респиратору	96
ФПП-70-0,5 чыпкалуу«Лепесток-40» респиратору	99,5
ФПП-15-1,5 чыпкалуу«Лепесток-200» респиратору	99,9
Аэрозоль ириктиги 1-5 мкм болгон учурда колдонсо боло турган материалдар	
1 кабат жука пахта кездеме же жүз аарчы	25-35
Калың пахта кездеме же 4 кабат жүз аарчы	45-55
Нымдалган: калың пахта кездеме (1 кабат), түктүү чачык (1 кабат), жүз аарчы (4 кабат), шейшеп (1 кабат), пахта көйнөк (2 кабат)	55-70
Жүз аарчы (8-16 кабат), түктүү чачык (2 кабат), даарат кагазы (3 кабат)	85-95

Нурдануусунун кубаттуулугу Р болгон талаада, адам үчүн ашыкча болбогон Д ченемдүү нурлануу үлүшүн (эквивалентная доза) алып калуу үчүн эң аз убакыт Т төмөндөгүчө аныкталат:

$$T = \frac{D}{P} \quad (38)$$

Нурлануу булагынын тегерегинде куткаруучулар T убактысынын ичинде D ченемден ашык нурданып калбас үчүн эң жакын аралык L аралык төмөндөгүдөй аныкталат:

$$L = l * \sqrt{\frac{P_{л*} T}{D}} \quad (39)$$

мында

l – нурдануу булагы кубаттуулугу $P_{л}$ болгон ченемдеги нурду жеткирген аралык.

Куткаруучу менен нурдануу булагынын ортосуна кандайдыр бир тоскоолдук (экран) койулса, ошол тоскоолдуктун материалына жана анын калыңдыгына жараша нурдануу деңгээли төмөндөйт.

Нурдануу D ченемден ашып кетпеси үчүн, куткаруучу менен нурдануу булагынын ортосуна койулган тоскоолдуктун (экрандын) калыңдыгы d төмөндөгүдөй аныкталат:

$$d = 1,3 * m * \frac{\rho_c}{\rho} \quad (40)$$

мында

1,3 – коргошун экран үчүн нурдануу деңгээлин жарымына чейин азайтуучу калыңдыгы, см;

m – экрандын материалы үчүн нурдануу деңгээлин жарымына чейин азайтуучу катмардын саны;

ρ_c, ρ – коргошундун жана экрандын материалдарынын тыгыздыктары.

$$m = \frac{\lg n}{0,3} \quad (41)$$

мында

n – жумушчу орундагы нурдануунун алсызданышынын эсеси;

$$n = P_0 / P_1 - 2^m, \quad (42)$$

мында

P_0 – нурдануу ченеминин экран койгонго чейинки кубаттуулугу;

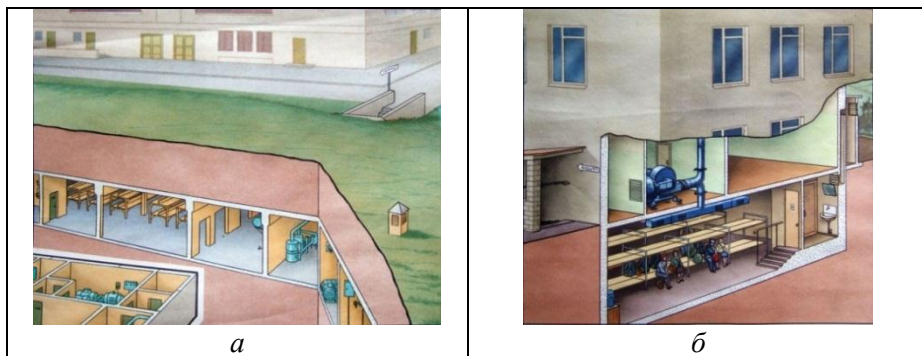
P_1 – экран койгондон кийинки жумушчу орундагы нурдануунун кубаттуулугунун коркунучсуз ченеми.

Турак жайлардын жана өнөр жай ишканаларынын имараттарынын радиацияны алсыздандыруу коэффициенти бойунча сактагыч касиеттери 13–жадыбалда келтирилди. Эң таасирдүүсү, коэффициенти 5000 ге барабар болгон, атайын жасалган баш калкалоочу жай (убежище) эсептелет экен (14 – сүрөт).

13 – жадыбал

Турак жайлардын жана өнөр жай ишкана имараттарынын алсыздандыруу коэффициенти бойунча сактагыч касиеттери

Баш калкалоочу жайдын аталышы	Алсыздоо коэффициенти
Инженердик коргоонун негизги объектилери	
Бомбадан баш калкалоочу жай (убежище)	5000
Радиацияга каршы калканыч жай	100-500
Кируучү жери жыгачтан жасалган жер төлөлөр (блиндаж)	500
Ойдуң жерлер, аңгектер, окоптор	50
Таштан, кыштан же темир-бетондон курулган өнөр-жай имараттары	
1 кабаттуу	7
3 кабаттуу	6
Турак үйлөр	
1 кабаттуу	10
Жер пай алды (подвал)	40-100
2 кабаттуу	18
Жер пай алды (подвал)	100
3 кабаттуу	20
Жер пай алды (подвал)	400
5 кабаттуу	27
Жер пай алды (подвал)	400
Жыгач үйлөр	
1 кабаттуу	2
Жер пай алды (подвал)	7
2 кабаттуу	8



14 – сүрөт. Эң коопсуз жер – атайын курулган баш калкалоочу жай (убежище) $K=5000$.

Нурдануу алып калган N сандагы адамдардын ичинен, айыкпас дартка чалдыгып, болжол менен 15 жылдан кийин нур оорусунан каза болуп кала турган адамдардын орточо N_1 адамдын саны төмөнкүчө аныкталат:

$$N_1 = N * D * 0,056 \quad (43)$$

мында

D - N сандагы адамдардын ар бири алган нурдун ургаалдуу үлүшү ($D < 0,2$ Зиверт, Зв);

0,056 – D деңгээлиндеги нур үлүшүн алган адамдын айыкпас нур оорусуна чалдыгып калуу ыктымалдуулугун эске алуучу коэффициент.

N сандагы адамдардын ичинен t убакыт өтүшү менен нур оорусунан башка себептерден (сыркоо, кырсык, алаамат ж.б.) каза болгон адамдардын N_2 саны төмөндөгүчө аныкталат:

$$N_2 = N * t * 0,0134 \quad (44)$$

мында

0,0134 – бир жылдагы орточо өлүм тобокелчилигин эске алуучу коэффициент, 1/жыл, КМШ өлкөлөрү үчүн 2009 - 2010 жылдары, эркектер үчүн орточо 45-50 жаш).

Мисалы: Чернобыль АЭЧ реактору жарылгандан кийинки өрттү 28 өрт өчүргүч 1,5 сааттын ичинде өчүрүп бүтүшкөн. Өрт өчүргөн жайдагы гамма нурдануунун кубаттуулугу 1000 P/саат болгон.

Аныктоо керек: Радиация коопсуздугун НРБ 76/87 ченемдик документинин талаптарына ылайык сактап өчүргөндө канча өрт өчүрүүчү керек болмок?

Маселенин чечилиши:

1. Өрт өчүрүүчүлөр аткарган иштин көлөмү:

$$28 * 1,5 = 42 \text{ адам/саат}$$

Радиация коопсуздугун сактап иштегенде N сандагы адам, T убакыттын ичинде ушул иштин көлөмүн аткармак:

$$N * T = 42 \text{ адам/саат, мындан}$$

$$N = \frac{42}{T}$$

мында

T – ченемге ылайык өрт өчүрүүчүгө берилген убакыт, саат.
НРБ 76/87 ченемдик документинин талаптарына ылайык уруксат берилген нурдануунун эң жогорку чеги 25P.

$$T = \frac{25}{1000} = 0,025 \text{ саат}$$

Бул маанини мурунку формулага койуп, канча өрт өчүрүүчү зарыл болмогун аныктайбыз:

$$\frac{42}{0,025} = 1680 \text{ адам}$$

28 адам баатырдык көрсөтүшүп, миндеген адамдардын өмүрүн сактап калышкан. 1680 өрт өчүрүүчүнү 1,5 сааттын ичинде чогултуу, чогулган болсо алардын ишин уйуштуруу да мүмкүн эмес эле.

4. Кырсыктык химиялык опурталдуу заттардын (КХОЗ) кесепеттерин жойуудагы колдонулуучу эсептөө ыкмалары

Жалпы маалымат

Кырсыстык химиялык опурталдуу заттар, КХОЗ, (орусчасы АХОВ) деп, жер бетине төгүлүп же айлана чөйрөгө тарап кеткенде адамдардын жана жаныбарлардын массалык жабырлануусуна же өлүмүнө алып келген, ошондой эле абанын, суунун, топурактын, өсүмдүктөрдүн жана ар түрдүү объекттердин чектен ашып кеткен уулануусуна алып келген химиялык заттар аталат. Мындай химиялык заттардын турмушта кеңири колдонулган түрлөрү жана алардын адам организминде тийгизген таасирлери 14–жадыбалда келтирилди.

14 – жадыбал

Химиялык заттардын түрлөрү жана адам организминде тийгизген таасирлери

№	Организмге тийгизген таасири	Химиялык аттардын аталышы
1	Дүүлүктүрүү заттар	Хлор, үч хлордуу фосфор, хлор кычкыл фосфору, күкүрт ангидриди, фтор, фтордуу суутек, хлордуу суутек, бромдуу суутек, азот кычкылдары, этиленимин, метиламин, метилакрилат, этиленсульфид, диметиламин, триметиламин
2	Химиялык күйгүзүүчү заттар	Туз кислотасы, аммиак
3	Тумчуктуруучу химиялык заттар	Фосген, хлорпикрин
4	Жалпы уулоочу химиялык заттар	Күкүртсуутек, күкүрт көмүртек, этилен кычкылы, синиль кислотасы, хлорциан, акролеин, акрилонитрил, ацетонитрип, ацетон циангидрин, мышьяктуу суутек
5	Химиялык баңгизаттар	Хлордуу метил, бромдуу метил, формальдегид, метилмеркаптан, этилмеркаптан

КХОЗ ты уусуздандыруу үчүн эки ыкма колдонулат:

- суйуктуктун жардамы менен жууп же нейтралдаштырып кетирүү;
- катуу майда заттардын жардамы менен синдирип алуу;

Суйуктук колдонуп кетирүүдө атайын химиялык реагенттердин жардамы менен нейтралдаштырылат жана суу же атайын эриткичтер колдонулуп уулуу заттан үлүшү (концентрациясы) азайтылат. Суйук зат катары: суу, суу менен кандайдыр бир заттын аралашмасы колдонулат.

Акшак түрүндөгү катуу майда заттарды колдонууда КХОЗ төгүлүп калган жерге кум же чаң сыйактуу заттарды төгүп, алар соруп алгандан кийин ал катуу заттарды кайрадан чогултуп алып, атайын жайларга алып барып, коопсуздандырылат. Катуу зат катары: кум, күл (шлак), курамында жегичи, кислотасы, кычкылдантыгычы же хлорлоочу заттары бар өнөр-жай калдыктары пайдаланылат (15 – б сүрөт).

КХОЗ аэрозоль түрүндө абага тарап кеткен же бууланып жаткан учурда анын абадагы үлүшүн (концентрациясын) абага чаңыта чачылган суу пардалары менен тосуп, жерге түшүрүлүп, аралашма түрүндө чогултулуп алынат.

Эми кээ бир учурлар үчүн зарыл болгон эсептөөлөрдүн усулдарына өтөбүз. Мисалы, автоцистерна кыйроого учурап, цистерна ичиндеги КХОЗ жерге төгүлүп, буулана баштады (15–а сүрөт).

Төгүлүп кеткен КХОЗтын абага бууланып, тараган убактысы T төмөндөгүдөй эсептелет:



15- сүрөт. Кырсыктык химиялык уулуу заттын төгүлүшү. а – куткаруучу өрт коопсуздугун текшерүүдө, б – төгүлгөн затты кургак соргуч заттар менен сордуруп чогултуу

$$T = \frac{h \cdot d}{k_1 + k_2 \cdot k_3} \quad (45)$$

мында

h – төгүлгөн КХУЗтын калыңдыгы, м. Идиштен утуру төгүлүп турбаган болсо, эсептөөлөрдө $h=0,05$ м деп кабыл алынат;

d – суйук КХУЗтын тыгыздыгы, t/m^3 (аммиак үчүн – 0,681, хлор үчүн – 1,533);

k_1 – $1 m^2$ төгүлгөн беттен КХУЗтын буулануу ылдамдыгы, $t/m^2 \cdot \text{саат}$ (аммиак үчүн – 0,025, хлор үчүн – 0,052);

k_2 – шамалдын ылдамдыгын эске алуучу коэффициент (шамалдын ылдамдыгы $1 m/\text{сек}$ болгондо $k_2 = 1$, $15 m/\text{сек}$ болгондо $k_2 = 5,7$);

k_3 – абанын табын эске алуучу коэффициент (аммиак жана хлор үчүн абанын табынын – $30^\circ C + 45^\circ C$ аралыгында $k_3 = 1$).

Төгүлгөн КХУЗтын бардык айанттан бууланып кетүү ылдамдыгы V :

$$V = \frac{0,28 \cdot G}{T} \quad (46)$$

мында

G – төгүлгөн КХУЗтын массасы, t :

$0,28 = 1000 \text{ кг}/t : 3600 \text{ сек}/\text{саат}$, СИ тутумуна өткөрүү.

Бууланып жаткан химиялык уулуу заттын уулуу бууларын абага сууну чаңыга чачуу жолу менен жер бетине түшүрүп, андан ары нейтралдаштыруу жолу менен зыйандуулугун жоготот. Мына ушул жарайанга колдонулуучу күчтөрдүн жана техникалык каражаттардын санын эсептөө төмөндө каралды. Мисал катары аммиак жана хлор химиялык уулуу заттары келтирилди.

Химиялык уулуу заттын абадагы бууларын сууга аралаштырып жерге түшүрүү үчүн зарыл болгон суунун чыгымдылышы Q төмөндөгүчө аныкталат:

$$Q = g \cdot V \cdot S \quad (47)$$

мында

g – КХОЗтын буусун отургузуу үчүн суунун салыштырма чыгымдалышы, $л/\text{кг}$, (аммиак үчүн – $g = 1,9$, хлор үчүн – $g = 136$);

S – чачыратылган суунун чаңынын ириктигин, табын жана химиялык уулуу заттын абадагы каныгыш деңгээлин (концентрация) эске алуучу коэффициент. Демейде 3-6 чейинки маанилерде колдонулат.

Химиялык уулуу заттын бууларын суу менен атып түшүрүү үчүн, төгүлгөн бардык айантты камтууга зарыл болгон атуучу түтүктөрдүн саны n төмөндөгүдөй аныкталат:

$$n = \frac{Q}{q} \quad (48)$$

мында

q – бир түтүктөн атылуучу суунун чыгымы, л/с.

Мааниси эң жакын чоң бүтүн санга чейин тегеректелет.

Сууну чаңытып чачыратууту каражат катары өрт өчүрүүчү машиналардын чачкычтары колдонулат. Ошондуктан керектүү өрт өчүрүүчү машиналардын саны N төмөндөгүдөй аныкталат:

$$N = \frac{n}{n_0} * K_4 \quad (49)$$

мында

n_0 – бир өрт өчүрүүчү машинадагы суу атуучу түтүктөрдүн саны, *даана*;

K_4 – жыл мезгилин эске алуучу атайын коэффициент (жайында – $K_4=1,3$; кышында – $K_4=1,5$).

Булганган аймакты бүт камтуу үчүн суу атуучу түтүктөрдүн ортолорундагы аралыктары төмөнкүдөй аныкталат:

$$L = \frac{P}{n} \quad (50)$$

мында

P – булганган аймактын периметринин узундугу, м.

Суунун чыныгы чыгымы Q_ϕ төмөнкү формуланын жардамы менен аныкталат, л/сек.

$$Q_\phi = q * n \quad (51)$$

Химиялык ууланууну кетирүү үчүн зарыл болгон суунун көлөмү Q_3 төмөндөгүдөй аныкталат, м³:

$$Q_3 = 3,6 * Q_\phi * T * K_5 \quad (52)$$

мында

K_5 – суунун корун эске алуучу коэффициент, ($K_5 = 3$);

3,6 – СИ тутумуна өтүү коэффициенти.

Өрт өчүрүүчү машиналардын жалпы саны төмөнкүлөрдөн куралат:

- суу чачыратуучу;
 - суу ташып алып келүүчү;
 - коркунучтуу аймакты чектеп, кайтарып туруучу.
- Калган техникаларды жана күчтөрдү пайдалануу коркунуч болгон жердеги абалга карата чечилет.

Мисалы: Темир жол кырсыгынын айынан төгүлүп калган 100 тонна аммиактын бууланып кеткен буусун суунун чаңызгыт чачырандысы менен кайра жерге түшүрүп, чогултуп алуу үчүн зарыл болгон күчтөрдүн жана каражаттарды эсептеп, аныктоо керек.

Кошумча шарттар:

Шамалдын ылдамдыгы – 3 м/сек, абанын табы 20°С.

Маселенин чечилиши:

1. Төгүлүп кеткен КХОЗтын абага бууланып, тараган убактысы T :

$$T = \frac{0,05 \cdot 0,681}{0,025 \cdot 1,14 \cdot 1,0} = 1,19 \text{ саат}$$

2. Төгүлгөн КХОЗтын бардык айанттан бууланып кетүү ылдамдыгы V , кг/сек:

$$V = \frac{0,28 \cdot 100}{1,19} = 23,5 \text{ кг/сек}$$

3. Химиялык уулуу заттын абадагы бууларын сууга аралаштырып жерге түшүрүү үчүн зарыл болгон суунун чыгымдылышы Q , л/сек:

$$Q = 1,9 \cdot 23,5 \cdot 4 = 178,6 \text{ л/сек}$$

4. Бир атуучу түтүктөн атылуучу суунун чыгымы $q=20$ л/сек деп кабыл алсак, төгүлгөн бардык айантты камтууга зарыл болгон атуучу түтүктөрдүн саны n :

$$n = \frac{178,6}{20} = 8,93 \approx 9 \text{ деп кабыл алабыз}$$

5. Бир өрт өчүрүүчү машина 4 атуучу тутукту камсыз кыла алат деп кабыл алып, керектүү өрт өчүрүүчү машиналардын саны N ди аныктайбыз:

$$N = \frac{9}{4} * 1,3 = 2,92 \approx 3,0 \text{ деп кабыл алабыз}$$

6. Суунун чыныгы чыгымы Q_{ϕ} :

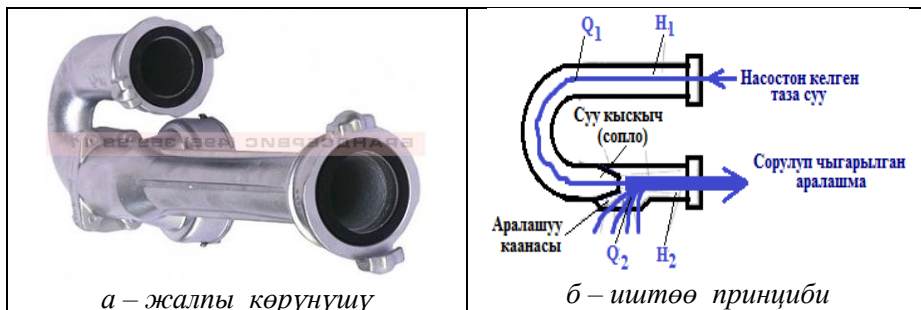
$$Q_{\phi} = 20 * 9 = 180 \text{ л/сек}$$

7. Химиялык ууланууну кетирүү үчүн зарыл болгон суунун көлөмү Q_3 , м^3 :

$$Q_3 = 3,6 * 180 * 1,19 * 3 = 2313,36 \text{ м}^3$$

5. Төгүлүп калган коркунучтуу суйуктуктарды сордуруп алуучу гидроэлеватордук тутумдун зарыл көрсөткүчтөрүн эсептөө

Төгүлүп калаган коркунучтуу суйуктуктарды кайрадан бир идишке куйуп алуу негизинен өрт өчүрүүчү машиналардын жардамы менен жүргүзүлөт. Бирок, мындай коркунучтуу суйуктуктардын бир тамчысы да өрт өчүрүүчү машинанын насосунун же идишинин (цистернасынын) ичине кирип кетпеш керек. Ошондуктан, бул иш эжекция процессине негизделген гидроэлеватордук тутум аркылуу жүргүзүлөт. Ал тутумдун жалпы көрүнүшү 16–а сүрөттө, иштөө принциби 16–б сүрөттө, ал эми негизги көрсөткүчтөрү 15 – жадыбалда келтирилген.



16 – сүрөт. Г – 600А гидроэлеватордун жалпы көрүнүшү жана иштөө схемасы.

15 – жадыбал

Г – 600А гидроэлеватордун техникалык көрсөткүчтөрү

Көрсөткүчтөрдүн аталыштары	Көрсөткүчтөрдүн маанилери
$H_1 = 80$ м болгондогу суу чыгымы	$Q_1 = 550$ л/мин
Басым $H_1 = 80$ м болгондогу суу берүү	$Q_2 = 600$ л/мин
Басым берүү мүмкүнчүлүгү	$H_1 = 20 - 120$ м
$Q_2 = 600$ л/мин болгондогу чыгуучу басым	$H_2 = 17$ м
Жумушчу басымда сууну көтөрүү бийиктиги: $H_1 = 120$ м $H_1 = 20$ м	19 м 1,5 м

Суунун жардамы менен төгүлүп калган зыйандуу суйуктукту соруп чыгарып кетүүнүн жигердүүлүгү зыйандуу заттын: тыгыздык, илээшкектик, бууларынын серпилгичтиги сыйактуу көрсөткүчтөрүнөн көз каранды.

16–жадыбалда ар кандай суйуктуктардын суу менен болгон эжекция коэффициенттери келтирилген.

16 – жадыбал

20°С үчүн суйуктуктардын суу менен болгон эжекция коэффициенттери, K_3 .

Суйуктуктун аталышы	Тыгыздыгы, г/см³	Эжекция коэффициенттери, K_3
Бензин	0,72	1,08
Керосин	0,82	1,02
Суу	1,0	1,0

Көбүктөткүч	1,15	0,75
Төрт хлордуу көмүртек	1,59	0,66
Бромэтил	1,39	0,59
Автол	0,8	0,55

Эжекция коэффициенти K_3 төмөндөгүчө аныкталат:

$$K_3 = \frac{Q_2}{Q_1} \quad (53)$$

мында

Q_1 – суу кыскыч (сопло) аркылуу өткөн суунун чыгымы;

Q_2 – сорулуучу суйуктуктун чыгымы.

Γ – 600А гидроэлеватордук тутум үчүн K_3 нин мааниси иштөө режимине жана шартына жараша 0,8 ден 1,3 кө чейин өзгөрөт.

Γ – 600А тутумунун басым берүү коэффициенти төмөнүчө аныкталат:

$$K_n = \frac{H_2}{H_1} \quad (54)$$

Гидроэлеватордун пайдалуу аракет коэффициенти (ПАК) төмөндөгүдөй аныкталат:

$$ПАК = K_n * K_3 - 0,25 \quad (55)$$

Насосту пайдалануу коэффициенти төмөнкүгө барабар:

$$K_n = \frac{Q_1 + Q_2}{Q_n} \quad (56)$$

мында

Q_n – өрт өчүрүүчү машинанын насосунун суу берүүсүнүн номиналдык мааниси.

Гидроэлеваторду иштетүүдө, насосту пайдалануу коэффициентинин мааниси 0,65 – 0,7 аралыгында болгону талапка ылайык.

Гидроэлеватордон кийинки H_2 басымынын чоңдугу бир канча нерселерден көз каранды жана төмөндөгүдөй аныкталат:

$$H_2 = Z_1 + H_{.m1} - Z_1 + n_0 * S * (Q_1 + Q_2)^2 \quad (57)$$

мында

Z_1 – чыгымы Q_1+Q_2 ге барабар болгон суу менен уулуу суйуктуктун аралашмасынын гидроэлеватордун денгээлинен жогору көтөрүлгөн бийиктиги, м;

H_{m1} – чыгымы Q_1+Q_2 ге барабар болгон суу менен уулуу суйуктуктун аралашмасынын басымынын ийилме түтүктөрдөгү (шлангадагы) жоготуусу;

n_0 – өрт өчүрүүчү машинадан чыккан, иштеп жаткан ийилме түтүктөрдүн саны;

S – ийилме түтүктөрдүн бирөөсүнүн каршылыгы (17 – жадыбалдан алынат).

17 – жадыбал

Узундугу 20 м болгон ийилме түтүктүн (рукав) каршылыгы

Ийилме түтүк (рукав)	Ийилме түтүктүн ички диаметри, мм			
	51	66	77	89
Желимдүү (резиналуу)	0,15	0,035	0,015	0,004
Желимсиз (резинасыз)	0,3	0,077	0,03	-

Гидроэлеватордон кийинки H_2 басымынын чоңдугу, анын иштөө режимине жана шарттарына байланыштуу 10 метрден 26 метрге чейин өзгөрүшү мүмкүн.

Насоско керектүү басым H_n :

$$H_n = H_1 \pm Z_2 + H_{m2} = H_1 \pm Z_2 + n_n * S * Q_1^2 \quad (58)$$

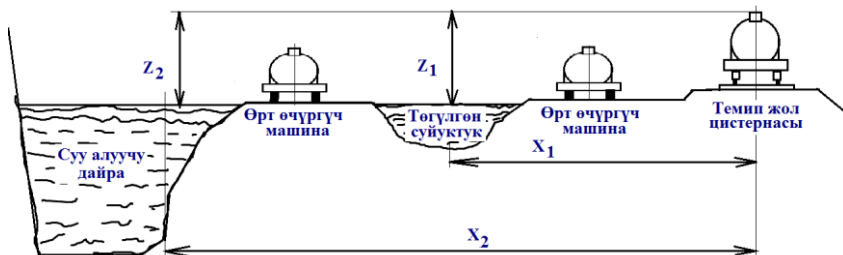
мында

H_1 – гидроэлеватордун кире беришиндеги суунун басымы;
 Z_2 – өрт өчүрүүчү машинанын насосунун огунун дэңгээлине карата гидроэлеватордун көтөрүлүп (+) же төмөн түшүп (-) туруу бийиктиги;

H_{m2} - Q_1 чыгымдуу суу агып жаткан ийилчээк түтүктөрдөгү басымдын корошу;

n_n – тартылып келинген ийилме түтүктөрдүн саны.

Мисалы. Темир жол кырсыгынан 200 м^3 бензин төгүлүп, көлчүк болуп калды. Ал көлчүктөн Г-600А гидроэлеваторунун жардамы менен бензинди сордуруп, алынып келинген бош темир жол идиштерине (цистерналарына) куйуп алуу керек (17 – сүрөт).



17 – сүрөт.

Кошумча шарттар: бензин көлчүгү менен темир жол тилкесинин ортосундагы аралык $X_1 = 60 \text{ м}$, Темир жол тилкесинен суу алуучу дайрага чейинки жалпы аралык $X_2 = 140 \text{ м}$. Бензин көлчүгүнөн дайра суусуна чейинки аралык $X_2 - X_1 = 80 \text{ м}$. Дайра менен бензин көлчүгү бирдей деңгээлде жайгашышкан $Z_1 = Z_2$. Дайра жээгине чейин автожол бар. Темир жолдо турган цистернанын куйуучу жери бензин көлчүгүнүн бетинен $Z_1 = 4 \text{ м}$ бийик жайгашкан.

Эсептеп, аныктоо зарыл:

- гидроэлеватордун ушул шарт үчүн иштөө параметрлерин аныктоо;
- төгүлгөн бензинди 2 саат ичинде гидроэлеватор аркылуу суу аралаштырып сордуруп, 60 м^3 дук цистерналарга куйуп алуу үчүн зарыл болгон күчтөрдүн жана каражаттардын санын эсептеп, аныктоо.

Маселени чечүү:

1. Дайранын бойундагы суу соруп берүүчү автомашинадан гидроэлеваторго чейинки ички диаметри 77 мм болгон ийилме түтүктөрдүн (рукав) керектүү саны:

$$\frac{1,2 * 80}{20} = 5$$

Гидроэлеватордон темир жол цистернасына чейинки аралыкка ички диаметри 77 мм болгон ийилме түтүктөрдүн (рукав) керектүү саны:

$$\frac{1,2 * 60}{20} = 4$$

2. 57 – формуланы колдонуп, суунун чыгымы Q_1 ди жана сорулуучу бензиндин чыгымы Q_2 ни эсептеп чыгабыз. Ал үчүн төмөнкүлөрдүн маанилерин берип, белгилеп алабыз: $H_2 = 20$ м, $K_3 = Q_2/Q_1 = 1,1$, анда $Q_2 = 1,1 * Q_1$ болот. Булардын маанилерин 57-формулага койуп, төмөнкүнү алабыз:

$$20 = 4 + 4 * 0,015(Q_1 + 1,1Q_1)^2$$

Мындан $Q_1 = 7,8$ л/с экенин, $Q_2 = 8,6$ л/с экенин аныктадык.

3. Басым коэффициентини K_n 54-формуланы колдонуп аныкталат:

$$K_n = 0,25/1,1 = 0,23.$$

4. Керектүү H_1 басымын 54-формуладан аныктайбыз:

$$H_1 = 20/0,23 = 88 \text{ м.}$$

5. Насос үчүн зарыл болгон H_n басымын 58-формуланы пайдаланып аныктайбыз:

$$H_n = 88 - 1 + 5 * 0,015 * 7,8^2 = 92 \text{ м.}$$

6. 2 саат ичинде сордуруп аяктоо үчүн секундуна канча бензин сордурулушу керек?

$$\frac{200000}{2 * 3600} = 27,8 \text{ л/с}$$

7. Канча гидроэлеватор керек экенин аныктайбыз:

$$\frac{27,8}{8,6} = 3,2 \text{ (тегеректеп 4 деп кабыл алабыз)}$$

8. Сорулган бензин чыгымын тактап, канча убакта сорулуп бүтөөрүн аныктайбыз:

$$8,6 \cdot 4 = 34,4 \text{ л/с};$$

$$\frac{200000}{34,4 \cdot 3600} = 1,61 \text{ саат.}$$

9. Канча бош цистерна керек экендигин аныктоо үчүн гидроэлеватордон чыккан аралашма суйуктуктун көлөмүн аныктайбыз:

$$4 \cdot (7,8 + 8,6) \cdot 1,61 \cdot 3600 = 380217 \text{ л.}$$

10. Керектүү бош цистерналардын саны:

$$\frac{380217}{60000} = 6,3 \text{ (тегеректеп, 7 деп кабыл алабыз)}$$

11. 56- формуланы пайдаланып, насосун колдонуу коэффициентин аныктайбыз:

$$K_n = \frac{(7,8 + 8,6) \cdot 2}{40} = 0,82$$

K_n коэффициентинин мааниси оптималдуу мааниге жакын болгондуктан, ар биринде экиден гидроэлеватору болгон эки гидроэлеватордук система керек деп кабыл алабыз.

12. 4 гидроэлеватор жигердүү иштеши үчүн канча даана ийилчээк түтүктөр (рукава) керек экендиги н аныктайбыз:

$$4 \cdot (5 + 4) = 36$$

13. 36 түтүктү камсыз кылуу үчүн канча куткаруучулар тобу керек экенин анык-тайбыз:

$$36/8 = 4,5 \text{ (тегеректеп 5 деп кабыл алабыз).}$$

Демек, жогорудагы жумуштарды аткаруу үчүн 5 жумушчу топ түзүлүшү зарыл экен.

6. Сел агымынын кыйраткыч күчтөрүн эсептөө ыкмалары

Кыргызстандын айыл-кыштыктарынын, шаарларынын 95% суу булактарынын тегерегинде, негизинен, суулар аккан өрөөндөрдө отурукташкан, бул жерлер селдерге жана үйөр суу каптоого көп учурайт.

Баардыгы 3900 гө жакын сел жүрүшү мүмкүн болгон бассейн жана дарыялар бар. Бийик тоолордо жээгинен ашып кетүүсү мүмкүн болгон 200 гө жакын көлдөр бар. Мындай көлдөр ашып агуучу аймактарда 300 гө жакын айыл кыштактар жайгашкан.

Сел жүрүүдө, тез арада чогулган чоң көлөмдөгү жамгыр суусу жогорку ылдамдыкта агуу менен жер кыртышын, анда жаткан кум, таштарды да кошо шыпырып, ошол масса тоолуу жерлерде 45 км/саатка чейинки ылдамдыкка күүлөнүп, алдынан чыккан тоскоолдуктарды да кошо шыпырып, акыры жайык, түз жерге чыкканда гана ылдамдыгы азайып, жайык жер башталышында кум таштарды калтырып, селдин киргил суусу үйөр суу режимине өтүп түз жерлерди каптайт (18 - сүрөт).



18- сүрөт. Сел агымынын кыйраткыч күчтөрү.

Сел агымынын кыйраткыч күчү анын чогулткан кинетикалык энергиясынан көз каранды. Физика курсунан белгилүү болгондой, кинетикалык энергия төмөнкү формуланын жардымы менен аныкталат.

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

мында

E_c – селдин кыйраткыч күчү, Дж.

m - сел агымынын массасы, кг.

v - сел агымынын ылдамдыгы, м/сек.

Бул кыйраткыч күчтү азайтуунун 2 жолу бар:

- сел агымынын массасын азайтуу
- сел агымынын ылдамдыгын азайтуу.

Сел агымынын массасын (m) азайтуу үчүн суу чогултуучу бассейнде суунун тез агып, жер кыртышын, анда жаткан топурак таштарды шыпырып агып кетүү жарайанын токтотуучу: экологиялык, токой чарбачылык жана агро-маданийаттык иш чараларды жүргүзүү зарыл.

Жогорудагы формуладан көрүнүп тургандай, кыйраткыч күчтү азайтуунун эң таасирдүү жыйынтык берүүчү ыкмасы болуп – сел агымынын ылдамдыгын (v) азайтуу эсептелет. Анткени бул түзүүчү формулада квадраттык даражага ээ. Ылдамдыкты 1 бирдикке азайтуу эле кыйраткыч күчүн он эселеп азайтууга мүмкүндүк берет.

Түбөлүгүндө, бардык сел коркунучу бар аймактар изилденип, имараттарды, орнотмолорду сел агымынан коргоо үчүн инженердик курулуштар тургузулушу керек. Алардын түрлөрү 18 – жадыбалда келтирилди.

Кыргызстандын шартында сел агымынын ылдамдыгын азайтуучу темирбетон дубалдарды куруу (17–жадыбал, 4–түрдүн түстүү шрифт менен белгиленген катары) көйгөйлүү маселелердин бири экени шексиз. Мындай курулуштарды курууда ал канчалык жүккө кыйрабай тоскоолдук көрсөтө алаарын эсептөөнү өздөштүрүү зарыл.

Ал үчүн, сел келип урунган туурасынан койулган тоскоолдукка канчалык жүк басым (P) көрсөтөөрүн аныктоо керек (19 – сүрөт).



19 – сүрөт.

18- жадыбал.

Селден коргоочу инженердик курулуштардын түрлөрү

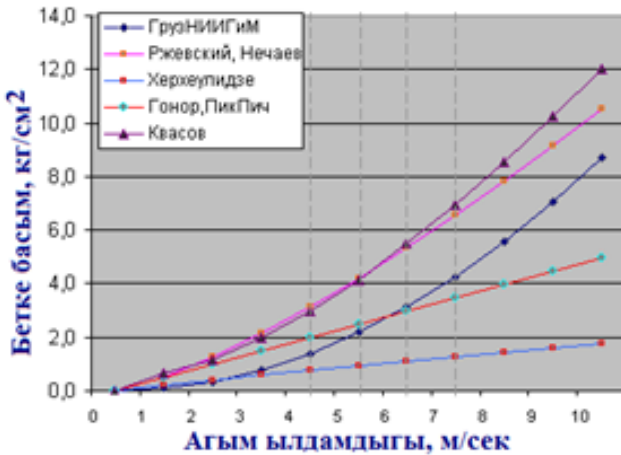
Курулуштун түрлөрү жана иш чаралары	Курулуштун аткаруучу милдети жана колдонуу шарттары
-------------------------------------	---

<p>1. Сел кармоочу курулуш Суу койо берүүчү дарбазалары (шлюздары, жабылма түтүктөрү) менен тосмолор (бетон плотиналар, чымдан курулган нооттор)</p>	<p>Сел агымын кармап, чогултуп, шлюз аркылуу, каптап кетпегендей ченем менен чыгарып берилет.</p>
<p>2. Селди багыттап койо берүүчү курулуш Сел канал, сел арыктар Сел койо бергичтер Көпүрөлөр</p>	<p>Сел агымдарын объекти аралатып, ашырбай өткөрүү, же объекти айлантып өткөрүү</p>
<p>3. Селди багыттоочу курулуш Багыттоочу, тосуп-чектөөчү дамбалар, шпорлор</p>	<p>Сел агымдарын сел каналдарга, сел арыкка карата багыттоо</p>
<p>4. Сел агымын сооротуучу курулуш Тепкич шаркыратмалуу нуктар Сел урунуучу темир бетон дубалдар Сел агымын экиге бөлүп, бири бирине кагыштыруучу дубалдар Агро-токой сугат тутуму.</p>	<p>Сел агымын токтотуу же анын ылдамдыгын азайтып, кыйраткыч күчүн алсыздандыруу.</p>
<p>5. Селдин алдын алуучу курулуш Суу кирүүнү башкаруучу суу тосмолор. Тоо көлдөрүнүн жээктерине орнотулган башкаруучу суу койо бергичтер</p>	<p>Сел агымын пайда кылуучу суунун чогулуп туруп бир убакта агып кетишине жол бербөө</p>
<p>6. Техникалык-уйуштуруучулук иш чаралар Көзөмөлдөө жана кабар берүү кызматтарын уйуштуруу</p>	<p>Сел агымдарынын пайда болушун алдын ала божомолдоо жана тез кабарлоо</p>

Советтик окумуштуулардын изилдөөлөрүнө кайрылсак, негизинен бир канча илимий борборлор бул маселени терең изилдешкен. Кээ бирлеринин жыйынтык формулалары 19–жадыбалда келтирилди. Бул көз карандылыктарды колдонуп, тургузулган $P=f(V)$ функциясынын графиктери 20–сүрөттө келтирилди.

19- жадыбал

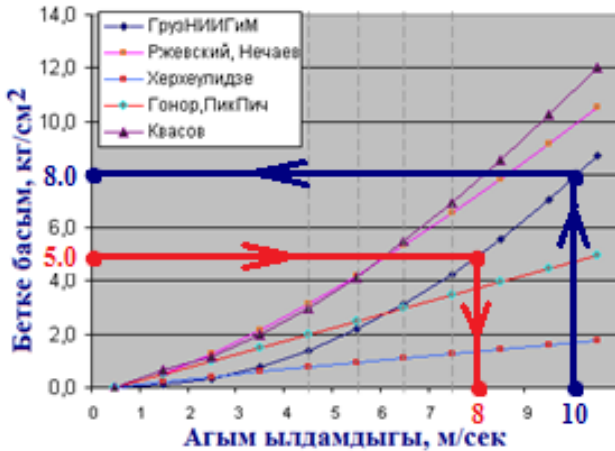
Илимий борбордун аталышы же окумуштуулардын аты-жөнү				
	ГрузНИИ ГиМ	Ржевский Б.Н., Нечаев Н.Ф. Квасов А.И.	Херхеулид зе И.И.	Гонора А.Л., Пик-Пичака Е.Г
Формула- лары	$P=K*(\rho*V^2/g)$, $K=4,5$	$P=2,15*(\rho*V)^{1,33}$	$P=3,5*(1,35*(V^2/g)*\rho)^{1,5}$	$P=\alpha*\rho*c*V$
<p>ρ – сел массасынын тыгыздыгы, $кг/м^3$, V – сел агымынын ылдамдыгы, $м/сек$, α – сел массасынын ичиндеги абанын пайызы, $0\div 0,04$ аралыгында өзгөрүп турат, c – үндүн сел массасынын ичинде тароо ылдамдыгы, $м/сек$.</p>				



20- сүрөт. Сел агымынын басымынын ылдамдыктан көз карандылыгы.

Графиктен көрүнүп тургандай, ар окумуштуунун жыйынтыгы бири биринен сезилээрлик деңгээлде айырмаланат экен. Алардын баарынын орточо маанисине Груз-НИИГиМ (Грузия Республикасы) илимий мекемесинин окумуштууларынын жыйынтыктары жакын экендиги байкалып турат. Ошондуктан тоскоолдуктун бетине болгон басымды 21– сүрөттө көрсөтүлгөн чакмак чекиттүү көк сызык аркылуу аныктоону сунуштайбыз.

Мисалы: Сел агымы 10 м/сек болгон ылдамдыкка чейин күүлөнгөндөн кийин туура-сынан койулган тоскоолдукка урунса тоскоолдуктун бетине кандай басым көрсөтөт?



21 – сүрөт. Сел агымынын белгилүү шарттардагы көрсөткүчтөрүн аныктоо.

Маселенин чечилиши (21 – сүрөт): Ылдамдык огунун 10 м/сек чегинен тике көк сызыкты жебе багыты бойунча ГрузНИИГиМ дин көк ийри сызыгы менен кесилишкенге чейин созобуз, кесилишкен жерден туурасынан жебе көрсөткөн багытта туз сызык жүргүзүп, басым огунан 8 деген ченемге туш келгенин көрбүз.

Демек, 10 м/сек ылдамдыкка чейин күүлөнгөн сел агымы туурасынан койулган тоскоолдуктун бетине 8 кг/см² барабар болгон басым көрсөтөт экен.

Ушул эле ыкманы колдонуп, тоскоолдун бетине көрсөтүлгөн басым белгилүү болсо, сел агымынын ылдамдыгын да аныктоого болот.

Мисалы: Сел агымынын астына туурасынан койулган тоскоолдукка урунганда анын бетине 5 кг/см² басым көрсөтсө, сел агымынын тоскоолдукка урунаар алдындагы ылдамдыгы канча болгон?

Маселенин чечилиши (21 – сүрөт): Басым огунун 5 кг/см² чегинен туура кызыл сызыкты жебе багыты бойунча ГрузНИИГиМ

дин көк ийри сызыгы менен кесилишкенге чейин созобуз, кесилишкен жерден тигинен жебе көрсөткөн багытта кызыл түз сызык жүргүзүп, ылдамдык огуна 8 деген ченемге туш келгенин көрөбүз.

Демек, сел агымынын астына туурасынан тосулган тоскоолдуктун бетине 5 кг/см^2 басым көрсөтүлсө, ал агымдын тоскоолдукка урунаар алдындагы ылдамдыгы 8 м/сек га барабар болот экен.

“Издөө-куткаруу иштерин уйуштуруу жана жүргүзүү” сабагы бойунча окуу процес-синде чечиле турган, куткаруучулук турмушта көп кездешкен, ыкчам эсептөөлөрдү талап кылган маселелер иштелип чыгып, жыйнак түрүндө топтолуп, китептин ушул бөлүгүндө кандай катарда берилсе, ошол катарда китептин экинчи бөлүгүндө келтирилди.

II БӨЛҮК.

ПРАКТИКАЛЫК ИШТЕР ЖАНА ТАПШЫРМАЛАР

Китептин бул бөлүгүндө турмушта көп кездешүүчү өзгөчө кырдаалдык абалдардан алынган маселелер келтирилген. Бул маселелер китептин биринчи бөлүгүндө келтирилген теориялык негиздерди жана атайын усулдарды колдонуу менен чечилип, билим алуучунун (окуучунун, студенттин) аналитикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүп, “Издөө-куткаруу иштерин уйуштуруу жана жүргүзүү” сабагын терең өздөштүрүүгө жардам берет. Аудиторияда мындай маселелерди чечүүнү өздөштүрүшү, билим алуучуга келечекте кырсыктык абалга тез баа берип, анын кесепеттерин жойуу жолдорунун эң пайдалуусун ыкчам таап, куткаруу иштерин жигердүү аткаруу жөндөмдүүлүгүн калыптайт.

2.1. Көп кабаттуу үйлөрдөгү өрт учурунда куткаруу учурлары үчүн маселелер

Жабырлануучуларды колго көтөрүп, далыга же жонго салып түшүп куткарууга маселелер

1.1. – маселе. 12 кабаттуу үйдүн 10-кабатында өрт чыгып, 12 адам от, түтүн менен камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча уулануунун, күйүп калуунун айынан алардын бирөө да өз алдынча баса албайт, 30 минутадан кийин ал аламдар уулануудан, же күйүп калуудан өлүп калуу коркунучу бар. 12 адамдын баарын көтөрүп түшүү ыкмасын колдонуп, куткарып калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийип иштешет жана жабырлануучуларга да дем чыпкаларды кийгизишет.

Эки маселе чечүү керек:

- 24 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептөө керек.

- 30 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу керек экенин эсептеп чыгуу керек.

1.2 – маселе. 5 кабаттуу үйдүн 3-кабатында өрт чыгып, 8 адам камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча

алардын бирөө да өз алдынча басып чыга албайт, 20 минутадан кийин ал аламдар уулануудан, же күйүп калуудан өлүп калуу коркунучу бар. 8 адамдын баарын көтөрүп түшүп, куткарып калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийбей иштешет жана жабырлануучуларга да дем чыпкаларды кийгизишпейт.

Эки маселе чечүү керек:

- 8 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептеп табуу керек.

- 20 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу керек экенин эсептеп чыгуу керек.

1.3 – маселе. 2 кабаттуу үйдүн 2-кабатында өрт чыгып, 4 адам от, түтүн менен камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча алардын бирөө да өз алдынча басып чыга албайт, 15 минутадан кийин ал аламдар уулануудан өлүп калуу коркунучу бар. 4 адамдын баарын көтөрүп түшүп, куткарып калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийип иштешет жана жабырлануучуларга да демчыпкаларды кийгизишет.

Эки маселе чечүү керек:

- 8 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептеп табуу керек.

- 15 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу керек экенин эсептеп чыгуу керек.

1.4 – маселе. 9 кабаттуу үйдүн 9-кабатында өрт чыгып, 18 адам камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча уулануунун, алардын бирөө да өз алдынча баса албайт, 40 минутадан кийин ал аламдар уулануудан өлүп калуу коркунучу бар. 18 адамдын баарын көтөрүп түшүп, куткарып калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийип иштешет жана жабырлануучуларга да дем чыпкаларды кийгизишет.

Эки маселе чечүү керек:

- 20 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептөө керек.
- 40 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу керек экенин эсептеп чыгуу керек.

Жабырлануучуларды атайын куткаруучу аркан менен түшүрүүгө маселелер

1.5. – маселе. 12 кабаттуу үйдүн 8-кабатында өрт чыгып, 12 адам от, түтүн менен камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча уулануунун айынан алардын бирөө да өз алдынча баса албайт, 20 минутадан кийин ал аламдардын өлүп калуу коркунучу бар. 12 адамдын баарын атайын куткаруучу аркандын жардамы менен куткарып калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийип иштешет жана жабырлануучуларга да дем чыпкаларды кийгизишет.

Эки маселе чечүү керек:

- 9 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептөө керек.
- 20 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу керек экенин эсептеп чыгуу керек.

1.6 – маселе. 2 кабаттуу үйдүн 2-кабатында өрт чыгып, 9 адам от, түтүн менен камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча уулануунун айынан алардын бирөө да өз алдынча баса албайт, 20 минутадан кийин ал аламдардын өлүп калуу коркунучу бар. 9 адамдын баарын атайын куткаруучу аркандын жардамы менен куткарып калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийбей иштешет жана жабырлануучуларга да дем чыпкаларды кийгизишпейт.

Эки маселе чечүү керек:

- 9 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептөө керек.
- 20 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу керек экенин эсептеп чыгуу керек.

1.7. – маселе. 5 кабаттуу үйдүн 5-кабатында өрт чыгып, 6 адам от, түтүн менен камалып калган. Чалгындоо тобунун маалыматы бойунча уулануунун айынан алардын бирөө да өз алдынча баса албайт, 20 минутадан кийин ал аламдардын өлүп калуу коркунучу бар. 6 адамдын баарын атайын куткаруучу аркандын жардамы менен куткарып калуу керек.

Кошумча шарттар: куткаруучулар дем чыпка кийип иштешет жана жабырлануучуларга да дем чыпкаларды кийгизишет.

Эки маселе чечүү керек:

- 9 өрт өчүргүч-куткаруучулар иштесе, бул жабырлануучуларды куткаруу үчүн зарыл болгон убакытты эсептөө керек.

- 20 минут ичинде куткаруу үчүн канча куткаруучу керек экенин эсептеп чыгуу керек.

Ийилчээк ноо, чыканактуу бүктөмө көтөргүч, узарма автошаты менен куткарууга маселелер

1.8. – маселе. Өрттүн айынан 16 кабаттуу турак үйдүн 10-кабатында 50 адам камалып калган. Адамдар бир лоджияга жана бир квартирага чогулуп калышкан.

Бир гана маселе чечүү керек:

Узаруучу автошатыны колдонуу менен 50 адамды куткарып калуу үчүн кеткен убакытты аныктоо.

Кошумча шарт – өрт өчүрүүчү топ жетишээрлик күчтөр жана техникалар менен камсыз болгон.

1.9. – маселе. Өрттүн айынан 12 кабаттуу турак үйдүн 8-кабатында 30 адам камалып калган. Адамдар бир лоджияга жана бир квартирага чогулуп калышкан.

Бир гана маселе чечүү керек:

Чыканактуу бүктөмө көтгүчтүн жардамы менен 30 адамды куткарып калуу үчүн кеткен убакытты аныктоо.

Кошумча шарт – өрт өчүрүүчү топ жетишээрлик күчтөр жана техникалар менен камсыз болгон.

1.10. –маселе. Өрттүн айынан 3 кабаттуу турак үйдүн 2-кабатында 12 адам камалып калган. Адамдар бир лоджияга чогулуп калышкан.

Бир гана маселе чечүү керек:

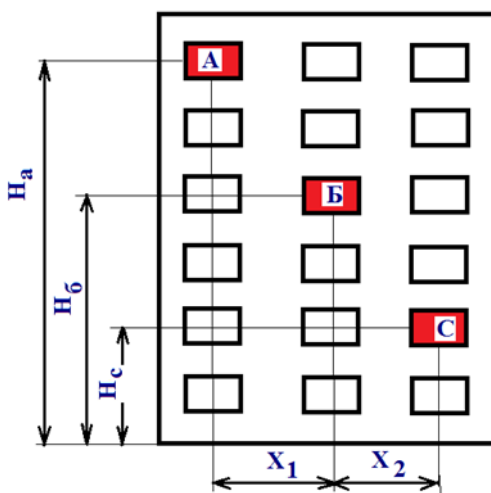
Ийилчээк ноонун жардамы менен 12 адамды куткарып калуу үчүн кеткен убакыт-ты аныктоо.

Кошумча шарт – өрт өчүрүүчү топ жетишээрлик күчтөр жана техникалар менен камсыз болгон.

1.11.- маселе. Өрттүн айынан алты кабат үйдүн А, Б, С балкандорунда (22–сүрөт) от жана түтүн менен адамдар камалып калышкан. Чалгындоо маалыматтары бойунча бардык жабырлануучулар бирдей коркунучта жана 30 минутадан кийин каза болуп калышы да мүмкүн. Маселе варианттар бойунча 20 – жадыбалда берилген көрсөткүчтөрдү колдонуу менен чечилет

Эки нерсе аныкталат:

1. Бардык жабырлануучуларды куткарууга кеткен убакыт
2. Ошол убакытта бүтүрүү үчүн зарыл болгон куткаруучу каражаттардын саны.



22- сүрөт.

Вариант	Куткаруу каражаты	Балкондор аралыгы, м		Балкондогу адам саны			Балкон кабаты		
		X ₁	X ₂	А	Б	С	А	Б	С
1	Ноо	8	32	6	7	14	6	4	3
2	Көтөргүч	6	24	8	9	0	5	4	3
3	Автошаты	4	16	10	11	6	6	5	4
4	Ноо	32	8	12	13	2	6	5	3
5	Көтөргүч	8	16	6	7	14	5	6	4
6	Автошаты	16	24	8	9	10	3	4	5
7	Ноо	24	32	10	11	6	4	5	6
8	Көтөргүч	32	24	12	13	2	5	6	3
9	Автошаты	8	16	6	7	14	3	6	6
10	Ноо	16	8	8	9	10	4	5	5
11	Көтөргүч	24	16	10	11	6	4	4	6
12	Автошаты	32	24	12	13	2	3	3	6
13	Ноо	8	32	6	7	14	5	5	6
14	Көтөргүч	16	24	8	9	10	5	4	3
15	Автошаты	24	16	10	11	6	3	5	4

2.2. Имараттар кыйраган учурда ИКИ жүргүзүүгө маселелер

Механизациялаштырылган куткаруу топтордун өздүк курамын аныктоого маселелер

2.1 – маселе: Жайдын ысык учурунда (абанын табы 28°С), кырсыктын айынан узуну 80 м, туурасы 17 м, 6 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында канча жабырлануучу калганы белгисиз. ИКИ жүргүзүүнү 24 саатын ичинде аяктоо керек.

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;
- урандынын бийиктиги бүтүн имарат бийиктигинин 1/6 бөлүгүн түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;

-куткаруу иштери эки кезметтүү, түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Механизациялаштырылган куткаруучу топторду куроо үчүн зарыл болгон өздүк курамдын санын аныктоо керек.

2.2 – маселе: Кыштын суук күндөрүндө (абанын табы – 10°С), кырсыктын айынан узуну 120 м, туурасы 20 м, 9 кабаттуу, ири темир-бетон тактайларынан (плита) салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында канча жабырлануучу калганы белгисиз. ИКИ жүргүзүүнү 48 саатын ичинде аяктоо керек.

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;
- урандынын бийиктиги бүтүн имарат бийиктигинин 1/6 бөлүгүн түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;
- куткаруу иштери эки кезметтүү, түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Механизациялаштырылган куткаруучу топторду куроо үчүн зарыл болгон өздүк курамдын санын эсептөө жолу менен аныктоо керек.

2.3 – маселе: Жайдын ысык учурунда (абанын табы 26°С), кырсыктын айынан узуну 120 м, туурасы 20 м, 12 кабаттуу, темир бетон тактайларынан (панель) салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында канча жабырлануучу калганы белгисиз.

ИКИ жүргүзүүнү 48 саатын ичинде аяктоо керек.

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;
- урандынын бийиктиги бүтүн имарат бийиктигинин 1/6 бөлүгүн түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;
- куткаруу иштери эки кезмет менен, түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Механизациялаштырылган куткаруучу топторду куроо үчүн зарыл болгон өздүк курамдын санын эсептөө жолу менен аныктоо керек.

2.4 – маселе: *Кыштын кычыраган суугунда (абанын табы – 10°С), кырсыктын айынан узуну 80 м, туурасы 17 м, 6 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында болжол менен 50 жабырлануучу калганы белгилүү.*

Кошумча шарттар:

- урандынын бийиктиги бүтүн имарат бийиктигинин 1/6 бөлүгүн түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;

Эсептеп, аныктоо керек:

Урандынын иргелүүчү бөлүгүнүн көлөмүн аныктоо керек.

2.5 – маселе: *Кеч күздө (абанын орточо табы 0°С), кырсыктын айынан узуну 120 м, туурасы 20 м, 12 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында болжол менен 50 жабырлануучу калганы белгилүү.*

Кошумча шарттар:

- урандынын бийиктиги бүтүн имарат бийиктигинин 1/6 бөлүгүн түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;

Эсептеп, аныктоо керек:

Урандынын иргелүүчү бөлүгүнүн көлөмүн аныктоо керек.

2.6 – маселе: *Кыш учурунда (абанын табы – 10°С), кырсыктын айынан узуну 150 м, туурасы 25 м, 9 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында канча жабырлануучу калганы белгисиз. ИКИ жүргүзүүнү 48 саатын ичинде аяктоо талабы койулган.*

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;

- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;
- куткаруу иштери түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Белгиленген убакта куткаруу иштерин аяктоо үчүн керек болгон, механизациялаштырылган куткаруучу топтордун санын аныктоо керек.

Урандыны кол менен иргөөчү топтордун санын жана андагы куткаруучулардын санын аныктоого маселелер

2.7 – маселе: Кыш учурунда (абанын табы – 10°С), кырсыктын айынан узуну 150 м, туурасы 25 м, 9 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында канча жабырлануучу калганы белгисиз. ИКИ жүргүзүүнү 48 саатын ичинде аяктоо талабы койулган.

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;
- куткаруу иштери түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Белгиленген убакта куткаруу иштерин аяктоо үчүн керек болгон, кол менен урандыны иргөөчү куткаруучу топтордун санын аныктоо керек.

2.8 – маселе: Кеч күздө (абанын орточо табы – 0°С), кырсыктын айынан узуну 150 м, туурасы 25 м, 9 кабаттуу, бышык кыштан салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында канча жабырлануучу калганы белгисиз. ИКИ жүргүзүүнү 48 саатын ичинде аяктоо талабы койулган.

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;
- куткаруу иштери түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Белгиленген убакта куткаруу иштерин аяктоо үчүн керек болгон, механизациялаштырылган куткаруучу топтордун санын аныктоо керек.

2.9 – маселе: *Жайдын ысык учурунда (абанын табы 26°С), кырсыктын айынан узуну 120 м, туурасы 20 м, 12 кабаттуу, темир бетон тактайларынан (панель) салынган турак үй кыйрап, урандыга айланган. Уранды алдында канча жабырлануучу калганы белгисиз. ИККИ жүргүзүүнү 48 саатын ичинде аяктоо керек.*

Кошумча шарттар:

- урандынын көлөмү бүтүн имараттын көлөмүнүн 40% ын түзөт;
- урандынын бийиктиги бүтүн имарат бийиктигинин 1/6 бөлүгүн түзөт;
- ар-бир кабаттын бийиктиги 3 м;
- куткаруу иштери эки кезмет менен, түндөсү да тынбай жүргүзүлөт.

Эсептеп, аныктоо керек:

Урандыны кол менен иргөөчү топторду куроо үчүн зарыл болгон өздүк курамдын санын эсептөө жолу менен аныктоо керек.

Алгачкы медициналык жардам көрсөтүүчү топтордун жана андагы медицина кызматкерлеринин санын аныктоого маселелер

2.10 – маселе: *ӨК аймагында кырсыктын айынан 200 санитардык жоготуу болгон. Алгачкы медициналык жардам көрсөтүүчү топтун, анын ичине кирген дарыгерлердин (врачтардын), медайымдардын, тез жардам кызматкерлердин ж.б. тийешелүү кызматкерлердин керектүү санын аныктоо керек.*

2.11 – маселе: *ӨК аймагында кырсыктын айынан 1000 санитардык жоготуу болгон учурда алгачкы жадам көрсөтүү топтору үчүн канча **дарыгер** (врач) зарыл экенин аныктоо керек.*

2.12 – маселе: *ӨК аймагында кырсыктын айынан 1000 санитардык жоготуу болгон учурда алгачкы жадам көрсөтүү топтору үчүн канча **медайым** зарыл экенин аныктоо керек.*

2.13 – маселе: *ӨК аймагында кырсыктын айынан 1000 санитардык жоготуу болгон учурда алгачкы жадам көрсөтүү үчүн канча медициналык топ түзүү зарыл экенин аныктоо керек.*

2.14 – маселе: *ӨК аймагында кырсыктын айынан 1000 санитардык жоготуу болгон учурда, алгачкы жадам көрсөтүү үчүн түзүлгөн топтордогу өздүк курамдын жалпы санын аныктоо керек.*

Өрт өчүрүүчүлөрдүн жана чектөөчүлөрдүн зарыл санын аныктоого маселелер

2.15 – маселе: *ӨК аймагында кырсыктын кесепетин жойуу үчүн 5 механизация-лаштырылган топ түзүлгөн. Ошол топтордун иштөө шартын түзүү үчүн канча өрт өчүрүүчү топ жана анын ичинде канча өрт өчүрүүчү болушу керек экендигин аныктоо керек.*

2.16 – маселе: *ӨК аймагында кырсыктын кесепетин жойуу үчүн 10 механизация-лаштырылган топ түзүлгөн. Ошол топтордун иштөө шартын түзүү үчүн канча өрт өчүрүүчү топ жана анын ичинде канча өрт өчүрүүчү болушу керек экендигин аныктоо керек.*

Куткаруучуларга жол ачуучулардын зарыл санын аныктоого маселелер

2.17 – маселе: *ӨК аймагындагы кыйраган объекттердин жалпы айанты $S_{ж}=5 \text{ км}^2$. 24 сааттын ичинде куткаруучуларды жеткирүү үчүн жолдор тазаланып, ачылышы керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы – 10°C .*

Эсептеп, аныктоо керек:

Тазалап, жол ачуучу топтогу жалпы куткаруучулардын санын аныктоо зарыл.

2.18 – маселе: *ӨК аймагындагы кыйраган объекттердин жалпы айанты $S_{ж}=3 \text{ км}^2$. 12 сааттын ичинде куткаруучуларды жеткирүү үчүн жолдор тазаланып, ачылышы керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 28°C .*

Эсептен, аныктоо керек:

Тазалап, жол ачуучу топтогу жалпы куткаруучулардын санын аныктоо зарыл.

2.19 – маселе: *ӨК аймагындагы кыйраган объекттердин жалпы айанты $S_{ж}=1 \text{ км}^2$. Сегиз сааттын ичинде куткаруучуларды жеткирүү үчүн жолдор тазаланып, ачылышы керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 0°C .*

Эсептен, аныктоо керек:

Тазалап, жол ачуучу топтогу жалпы куткаруучулардын санын аныктоо зарыл.

Коммуналдык-энергетикалык тутум адистеринин санын аныктоого маселелер

2.20 – маселе: *ӨК аймагындагы объекттердин ээлеген жалпы айанты 5 км^2 ди түзөт. 48 сааттын ичинде негизги куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн кыйраган объекттердеги коммуналдык–энергетикалык тутумдардагы кооптуу абалдар жойулуп, зарылдары ишке киргизилиши зарыл. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 28°C .*

Эсептелип, аныкталышы керек:

Ушул аймактагы объекттердин коммуналдык-энергетикалык тутумундагы кыйроолордун санын жана ал кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон куткаруучу адистердин санын аныктоо зарыл.

2.21 – маселе: *ӨК аймагындагы объекттердин ээлеген жалпы айанты 3 км^2 ди түзөт. 24 сааттын ичинде негизги куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн кыйраган объекттердеги коммуналдык–энергетикалык тутумдардагы кооптуу абалдар жойулуп, зарылдары ишке киргизилиши зарыл. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы -10°C .*

Эсептелип, аныкталышы керек:

Ушул аймактагы объекттердин коммуналдык-энергетикалык тутумундагы кыйроолордун санын жана ал кыйроолордун кесепет-

терин жойуу үчүн зарыл болгон куткаруучу адистердин санын аныктоо зарыл.

2.22 – маселе: *ӨК аймагындагы объекттердин ээлеген жалпы айанты 1 км² ди түзөт. 8 сааттын ичинде негизги куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн кыйраган объекттердеги коммуналдык – энергетикалык тутумдардагы кооптуу абалдар жойулуп, зарылдары ишке киргизилиши зарыл. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 0°С.*

Эсептелип, аныкталышы керек:

Ушул аймактагы объекттердин коммуналдык-энергетикалык тутумундагы кыйроолордун санын жана ал кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон куткаруучу адистердин санын аныктоо зарыл.

Коомдук тартип сакчыларынын санын аныктоого маселелер

2.23 - маселе: *ИКИ жүргүзүүнүн ийгилиги ӨК аймагындагы коомдук тартип сактоодон да көз каранды. Коомдук тартипти сактоо үчүн кайгуулдук (патрульдук) топторду түзүү зарыл. Издөө-куткаруу жана башка токтоосуз аткарылуучу иштерге баары болуп 960 адам тартылган.*

Эсептеп, аныктоо керек:

1. *Канча кайгуулдук топ түзүлүшү керек?*
2. *Аныкталган топтордо жалпы канча тартип сакчысы болушу керек?*

2.24 – маселе: *Издөө-куткаруу жана башка токтоосуз аткарылуучу иштерге баары болуп 1500 адам тартылган.*

Эсептеп, аныктоо керек:

1. *Канча кайгуулдук топ түзүлүшү керек?*
2. *Аныкталган топтордо жалпы канча тартип сакчысы болушу керек?*

2.25 – маселе: *Издөө-куткаруу жана башка токтоосуз аткарылуучу иштерге баары болуп 500 адам тартылган.*

Эсептен, аныктоо керек:

3. *Канча кайгуулдук топ түзүлүшү керек?*
4. *Аныкталган топтордо жалпы канча тартип сакчысы болушу керек?*

ИКИ жүргүзүүчү инженердик техникалардын сандарын аныктоого маселелер

2.26 - маселе: *ӨК аймагындагы кыйраган объекттердин жалпы айанты $S_{ж}=5 \text{ км}^2$. 24 сааттын ичинде куткаруучуларды жеткирүү үчүн жолдор тазаланып, ачылышы керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 28°C .*

Эсептен, аныктоо керек:

Тазалап, жол ачуучу топ үчүн керек болгон бульдозерлердин санын аныктоо зарыл.

2.27 - маселе: *ӨК аймагындагы кыйраган объекттердин жалпы айанты $S_{ж}=3 \text{ км}^2$. 12 сааттын ичинде куткаруучуларды жеткирүү үчүн жолдор тазаланып, ачылышы керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 0°C .*

Эсептен, аныктоо керек:

Тазалап, жол ачуучу топ үчүн зарыл болгон бульдозерлердин санын аныктоо керек.

2.28 - маселе: *ӨК аймагындагы кыйраган объекттердин жалпы айанты $S_{ж}=1 \text{ км}^2$, 8 сааттын ичинде куткаруучуларды жеткирүү үчүн жолдор тазаланып, ачылышы керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы -10°C .*

Эсептен, аныктоо керек:

Тазалап, жол ачуучу топ үчүн зарыл болгон бульдозерлердин санын аныктоо керек.

2.29 - маселе: *ӨК аймагындагы объекттердин ээлеген жалпы айанты 5 км^2 ди түзөт. 48 сааттын ичинде негизги куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн кыйраган объекттердеги коммуналдык–энергетикалык тутумдардагы кооптуу абалдар жойулуп, зарылдары*

*ишке киргизилиши керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет.
Абанын табы 28°С.*

Эсептелип, аныкталышы керек:

Ушул аймактагы объекттердин коммуналдык-энергетикалык тутумундагы кыйроолордун санын жана ал кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон техникалардын санын аныктоо керек.

2.30 - маселе: *ӨК аймагындагы объекттердин ээлеген жалпы айанты 3 км² ди түзөт. 24 сааттын ичинде негизги куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн кыйраган объекттердеги коммуналдык-энергетикалык тутумдардагы кооптуу абалдар жойулуп, зарылдары ишке киргизилиши керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Абанын табы 0°С.*

Эсептелип, аныкталышы керек:

Ушул аймактагы объекттердин коммуналдык-энергетикалык тутумундагы кыйроолордун санын жана ал кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн керек болгон техникалардын санын аныктоо зарыл.

2.31 - маселе: *ӨК аймагындагы объекттердин ээлеген жалпы айанты 1 км² ты түзөт. 12 сааттын ичинде негизги куткаруу иштерин жүргүзүү үчүн кыйраган объекттердеги коммуналдык – энергетикалык тутумдардагы кооптуу абалдар жойулуп, зарылдары ишке киргизилиши керек. Куткаруучулар 2 кезмет менен иштешет. Сууган абанын табы – 10°С.*

Эсептелип, аныкталышы керек:

Ушул аймактагы объекттердин коммуналдык-энергетикалык тутумундагы кыйроолордун санын жана ал кыйроолордун кесепеттерин жойуу үчүн зарыл болгон техникалардын санын аныктоо керек.

2.3. Радиация шартында ИКИ жүргүзгөн куткаруучуларды коргоого маселелер

3.1.- маселе: Чернобыль АЭЧ реактору жарылгандан кийинки өрттү 28 өрт өчүргүч 1,5 сааттын ичинде өчүрүп бүтүшкөн. Өрт өчүргөн жайда гамма нурдануунун кубаттуулугу 1000 Р/саат болгон.

Аныктоо керек:

НРБ 76/87 ченемдик документинин талаптарына ылайык радиация коопсуздугун сактап өчүргөндө канча өрт өчүрүүчү керек болмок?

3.2.- маселе: Гамма нурдануунун кубаттуулугу 700 Р/саат болгон аймакта 20 куткаруучу 2 саатын ичинде аткарышып, кийин нур оорусуна чадыгышкан.

Аныктоо керек:

НРБ 76/87 ченемдик документинин талаптарына ылайык, радиация коопсуздугун сактап өчүргөндө, жогорудагы шарт үчүн канча куткаруучу нур оорусуна чалдыкпай турган үлүш (доза) алып, берилген тапшырманы аткара алышмак?

Мындан кийинки бир топ шарттарды камтыган маселелер үчүн атайын 21 – жадыбал түзүлдү. Студенттер бул маселелерди өзүнө туш келген варианттарда чечүүсү зарыл.

21 – жадыбал

Вариант	Р, мЗв/саат	Т, саат	Экрандын заты	Заттын тыгыздыгы, г/см ³
1	10000	0,025	Коргошун	11,3
2	5000	0,05	Болот	7,8
3	4000	0,10	Цемент	1,4
4	3500	0,15	Кум	1,6
5	3000	0,20	Бышык кыш	1,7
6	2500	0,25	Шагыл	1,8
7	2000	0,30	Топурак	1,9
8	1500	0,35	Темир бетон	2,2
9	1000	0,40	Жыгач	0,8
10	950	0,45	Алюминий	2,7
11	900	0,50	Таш (гранит)	2,8

12	850	0,55	Суу	1,0
13	800	0,60	Коргошун	11,3
14	750	0,65	Болот	7,8
15	700	0,70	Цемент	1,4

3.3 – маселе: Жердин бетинен 1м аралыкта гамма нурдануунун жигердүү үлүшүнүн (эффeктивная доза) кубаттуулугу P болгон (21 – жадыбал) аймакта куткаруучулар куткаруу иштерин аткарышы керек. Иштөө учурунда куткаруучулар 200 мЗв тен ашык жигердүү нур үлүшүн албаши керек.

Кошумча шарттар: кийимдердин коргоочу таасири эске алынбайт, куткаруучулардын бүт денеси бирдей, тегиз нурданат.

Аныктоо керек:

Радиация коопсуздугун сактап, ашыкча нур үлүшүн албоо үчүн бул куткаруучулар канча убакыттан ашыкча иштебеши керек?

3.4 – маселе: Радиация булагы тегерегиндеги 2 м аралыкта гамма нурдануунун жигердүү үлүшүнүн (эффeктивная доза) кубаттуулугу P га барабар (21 – жадыбал). Ушул аймактын тегерегинде куткаруучулар иш жүргүзүүдө. Т убакыт иштөө учурунда куткаруучулар 100 мЗв тен ашык ургаалдуу нур үлүшүн албаши керек.

Кошумча шарттар: кийимдердин коргоочу таасири эске алынбайт, куткаруучулардын бүт денеси бирдей, тегиз нурданат.

Аныктоо керек:

Радиация коопсуздугун сактап, ашыкча нур үлүшүн албоо үчүн бул куткаруучулар радиация булагына жакындаодо уруксат берилген эң кичине аралык (минимално допустимое расстояние) канчага барабар?

3.5 – маселе: Куткаруучулар иштеп жаткан аймакта радиация булагы гамма нурдануунун жигердүү үлүшүнүн (эффeктивная доза) кубаттуулугу P га барабар (21–жадыбал). Тосуучу экрандын жардамы менен куткаруучулар алган ургаалдуу нур үлүшүнүн кубаттуулугун 10 мЗв ке чейин азайтуу зарыл.

Кошумча шарттар: кийимдердин коргоочу таасири эске алынбайт, куткаруучулардын бүт денеси бирдей, тегиз нурданат.

Аныктоо керек:

Радиация коопсуздугун сактап, ашыкча нур үлүшүн албоо үчүн экрандын калыңдыгын эсептөө жолу менен аныктоо керек.

2.4. Химиялык опурталдуу заттардын (КХОЗ) кесепеттерин жойууга маселелер

4.1 – маселе: Темир жол кырсыгынын айынан төгүлүп калган 100 тонна аммиактын бууланып кеткен буусун суунун чаңызгыт чачырандысы менен кайра жерге түшүрүп, чогултуп алуу үчүн зарыл болгон күчтөрдүн жана каражаттарды эсептеп, аныктоо керек.

Кошумча шарттар:

Шамалдын ылдамдыгы – 3 м/сек, абанын табы 20°С.

4.2 - маселе: Темир жол кырсыгынын айынан төгүлүп калган 100 тонна хлордун бууланып кеткен буусун суунун чаңызгыт чачырандысы менен кайра жерге түшүрүп, чогултуп алуу үчүн зарыл болгон күчтөрдүн жана каражаттарды эсептеп, аныктоо керек.

Кошумча шарттар:

Шамалдын ылдамдыгы – 3 м/сек, абанын табы 20°С.

4.3 – маселе: Автомобиль кырсыкка кабылгандын айынан төгүлүп калган 40 тонна аммиактын бууланып кеткен буусун суунун чаңызгыт чачырандысы менен кайра жерге түшүрүп, чогултуп алуу үчүн зарыл болгон күчтөрдүн жана каражаттарды эсептеп, аныктоо керек.

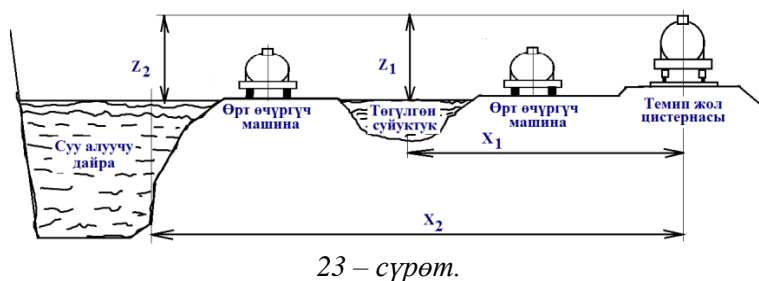
Кошумча шарттар: Шамалдын ылдамдыгы – 15 м/сек, абанын табы 5°С.

4.4 – маселе: Автомобиль кырсыкка кыбылгандын айынан төгүлүп калган 40 тонна хлордун бууланып кеткен буусун суунун чаңызгыт чачырандысы менен кайра жерге түшүрүп, чогултуп алуу үчүн зарыл болгон күчтөрдүн жана каражаттарды эсептеп, аныктоо керек.

Кошумча шарттар: Шамалдын ылдамдыгы – 15 м/сек, абанын табы 5°С.

2.5. Коркунучтуу суйуктуктарды гидроэлеватор менен сордуруп алууга маселелер

5.1 – маселе: Темир жол кырсыгынан 200 м³ бензин төгүлүп, көлчүк болуп калды. Ал көлчүктөн Г-600А гидроэлеваторунун жардамы менен бензинди суу менен аралаштыра сордуруп, алынып келинген бош темир жол идиштерине (цистерналарына) куйуп алуу керек (23 – сүрөт).



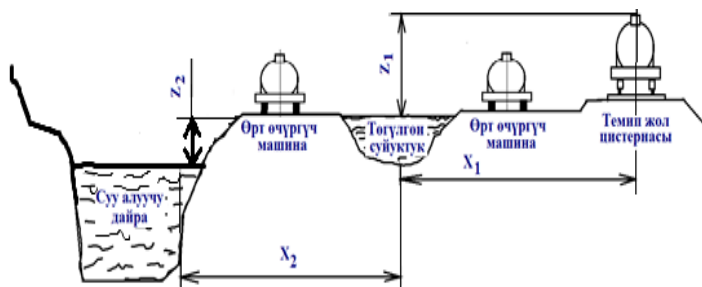
Кошумча шарттар: бензин көлчүгү менен темир жол тилкесинин ортосундагы аралык $X_1 = 60$ м, Темир жол тилкесинен суу алуучу дайрага чейинки жалпы аралык $X_2 = 140$ м. Бензин көлчүгүнөн дайра суусуна чейинки аралык $X_2 - X_1 = 80$ м. Дайра менен бензин көлчүгү бирдей деңгээлде жайгашышкан $Z_1 = Z_2$. Дайра жээгине чейин автожол бар. Темир жолдо турган цистернанын куйуучу жери бензин көлчүгүнүн бетинен $Z_1 = 4$ м бийик жайгашкан.

Эсептеп, аныктоо зарыл:

- гидроэлеватордун ушул шарт үчүн иштөө параметрлерин аныктоо;
- төгүлгөн бензинди 2 саат ичинде гидроэлеватор аркылуу суу аралаштырып сордуруп, 60 м³ дук цистерналарга куйуп алуу үчүн зарыл болгон күчтөрдүн жана каражаттардын санын эсептеп, аныктоо.

5.2 – 5.29 – маселелер: Темир жол кырсыгынан опурталдуу суйуктук төгүлүп, көлчүк болуп калды. Ал көлчүктөн Г-600А гидроэлеваторунун жардамы менен опурталдуу суйуктукту сордуруп,

алынып келинген бош темир жол цистерналарына (цистерналарына) куйуп алуу керек (24 – сүрөт).



24 – сүрөт.

Кошумча шарттар:

- Сыйымдуулугу 60 м^3 темир жол цистернасынын оозунун бийиктиги төгүлгөн суйуктуктун бетинен Z_1 аралыкка бийик турат;
- Төгүлгөн көлчүк, суу алуучу дайрадан Z_2 аралыкка бийик турат;
- Окуя жайында болгон, ошондуктан орточо аба табы 20°C ;
- Төгүлгөн көлчүк менен темир жолдун аралыгы X_1 ге барабар;
- Төгүлгөн көлчүк менен суу алуучу дайранан аралыгы X_2 ге барабар;
- Төгүлгөн көлчүктү сордуруу убактысы T сааттан ашпашы керек.

Бул көрсөткүчтөрдүн маанилери варианттарына жараша 22– жадыбалда берилген.

22 – жадыбал.

Вариант	Опурталдуу суйуктук	Көлөмү, м^3	X_1 , м	X_2 , м	Z_1 , м	Z_2 , м	T, саат
1	Бензин	300	20	200	5	18	5
2	Керосин	280	25	190	6	17	6
3	Автол	260	30	180	7	16	7
4	Мунай	240	35	170	8	15	8
5	Этил спирти	220	40	160	9	14	9

6	Ацетон	200	45	150	10	13	10
7	Бензол	180	50	140	11	12	11
8	Солярка	160	45	130	12	11	10
9	Мазут	140	40	120	13	10	9
10	Толуол	120	35	110	14	9	8
11	Глицерин	120	30	100	15	8	7
12	Скипидар	140	25	110	16	7	6
13	Этилен-гликоль	160	20	120	17	6	5
14	Мунай	180	25	130	18	5	6
15	Этил спирти	200	30	140	17	6	7

Эсептөөлөр менен аныкталышы керек:

1. Гидроэлеватордук системанын параметрлери;
2. Т саат ичинде төгүлгөн опурталдуу суйуктуку толук куйуп алуу үчүн керек болгон күчтөрдүн жана каражаттардын саны.

2.6. Сел агымынын кыйраткыч кучтөрүн аныктоого маселелер

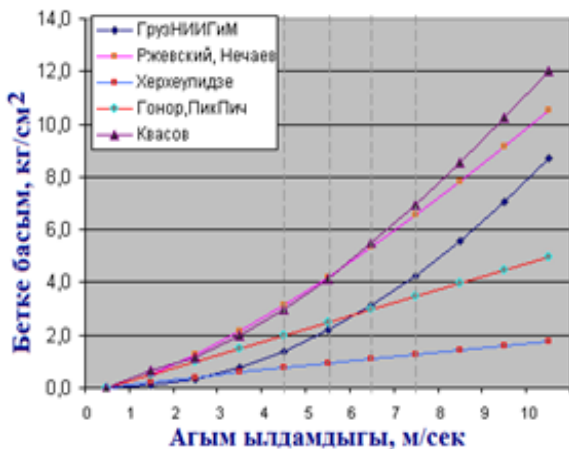
6.1 – маселе: Күүлөнүп, ылдамдыгы 8 м/сек га жеткен сел агымы алдынан туурасынан тосулган тоскоолдукка урунса, ошол тоскоолдуктун бетине канчалык басым көрсөтөт?

6.2 – маселе: Ылдамдыгы 5 м/сек га жеткен сел агымы алдынан туурасынан тосулган тоскоолдукка урунса, ошол тоскоолдуктун бетине канчалык басым көрсөтөт?

6.3 – маселе: Сел агымы алдына туурасынан койулган тоскоолдукка келип урунган учурда анын бетине 10 кг/см² ге барабар болгон басым жасаса, агымдын урунаар алдындагы ылдамдыгы канча болгон?

6.4 – маселе: Сел агымы алдына туурасынан койулган тоскоолдукка келип урунган учурда анын бетине 12 кг/см² ге барабар болгон басым жасаса, агымдын урунаар алдындагы ылдамдыгы канча болгон?

6.5 – 6.15 маселелер: Графикте келтирилген (25–сүрөт) көз карандылыктарды пайдаланып, туура келген варианттар бойунча сел агымынын алдына туурасынан койулган тоскоолдуктун бетине көрсөтүлгөн басымдарды берилген сел ылдамдыгынын негизинде аныктоо керек. Сел агымынын ылдамдыктары 23–а жадыбалда келтирилди.



25 – сүрөт. Сел агымынын басымынын ылдамдыктан көз карандылыгы.

23 – а жадыбал

Варианттар		Сел агымынын ылдамдыгы, м/сек (берилген)	Агымдын бетке басымы, кг/см ² (Графиктен аныктап, жадыбалды толтуруу керек)
1	20	10	
2	19	9	
3	18	8	
4	17	7	
5	16	6	
6	15	5	
7	14	7	
8	13	8	
9	12	9	
10	11	10	

6.16 – 6.26 маселелер: Графикте келтирилген (25–сүрөт) көз карандылыктарды пайдаланып, туура келген варианттар бойунча сел агымынын алдына туурасынан койулган тоскоолдуктун бетине көрсөтүлгөн басымдардын негизинде, сел агымынын урунаар алдындагы ылдамдыгын аныктоо керек. Сел агымынын бетке басымдарынын маанилери 23–б жадыбалда келтирилди.

23 – б жадыбал

Варианттар		Сел агымынын ылдамдыгы, м/сек (Графиктен аныктап, жадыбалды толтуруу керек)	Агымдын бетке басымы, кг/см ² (берилген)
1	20		9
2	19		8
3	18		7
4	17		6
5	16		5
6	15		4
7	14		3
8	13		2
9	12		1
10	11		9

Колдонулган адабийаттар

1. Учебник спасателя / С. К. Шойгу, М. И. Фалеев, Г. Н. Кириллов и др.; под общ. ред. Ю. Л. Воробьева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Краснодар: «Сов. Кубань», 2002. — 528 с.— ил.
2. Основы пожарной безопасности: учеб. пособие / В.Ю. Радоуцкий, А.М. Юрьев; под ред. В.Ю. Радоуцкого. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 160 с.
3. Радиационная и химическая защита: учеб. пособие / В. С. Добровольский, В. Ю. Радоуцкий, В.Г. Шапгала, Ю. В. Ветрова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 158 с.
4. Харисов Г. Х., Калайдов А. Н., Неровных А. Н., Фирсов А. В. Сборник заданий для практических занятий по дисциплине «Организация и ведение аварийно-спасательных работ»: Учеб.-метод. пособие. - М.: Академия ГПС МЧС России, 2011. - 51 с.
5. Харисов Г.Х. Методические указания к решению задач и выполнению контрольных заданий по аварийно-спасательным работам. - М.: АГПС МЧС России, 2005, 45 с.
6. Харисов Г.Х. Аварийно-спасательные работы. Курс лекций. - М.: АГПС МЧС России, 2005, 110 с.
7. Натишвили О.Г., Тевзадзе В.И. Основы динамики селей, Тбилиси, 2007, 214 с.
8. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
9. Преснов А.И., Каменцев А.Я., Иванов А.Г., Парышев Ю.В., Бородин М.П., Фомин А.В., Бруевич Д.Е. , Талаш С.А. Пожарные автомобили: Учебник водителя пожарного автомобиля. – Санкт-Петербург, 2006. – 507 с.
10. Пожарная безопасность. Энциклопедия. - М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2007. - 416 с.: ил.
11. “Кыргыз Республикасынын аймактардагы кооптуу жараяндарга жана кубулуш-тарга мониторинг жүргүзүү жана болжолдоо” (түзөт. жана өзгөрт. менен 10–басылышы), Б.: МЧС КР, 2012,—675 с.

Колдонулган интернет булактары

1. http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geo/6360
2. <http://retrofonoteka.ru/sovarch/go/go-2.htm>

3. <http://www.extremum.spb.ru>
4. http://www.znaytovar.ru/gost/2/Avtomobilnye_dorogi_Nauchnot_ex.html
5. www.holmatro.com
6. <http://www.cafcointl.com>.
7. <http://www.lafgroup.com>.
8. <http://www.rescueconcepts.info/>
9. <http://www.emergencytechnologies.com>
10. <http://www.lukas.com/>

Аталыштар (терминдер) сөздүгү
Кириш сөз

І БӨЛҮК. ИЗДӨӨ-КУТКАРУУ ИШТЕРИН УЙУШТУРУУНУН ЖАНА ЖҮРГҮЗҮҮНҮН НЕГИЗДЕРИ

*Издөө-куткаруу иштерин уйуштуруу
Издөө-куткаруу иштерин жүргүзүү*

1. Көп кабаттуу үйлөрдөгү өрттөн куткаруу үчүн керек болгон эсептөөлөр

Өрт тууралуу кыскача маалымат

- 1.1. Жабырлануучуларды колго, далыга же жонго көтөрүп түшүп куткаруу учуру
- 1.2. Жабырлануучуларды атайын куткаруучу аркандын жардамы менен түшүрүү учуру
- 1.3. Ийилчээк ноонун, чыканактуу бүктөмө көтөргүчтүн, узарма автошатынын жардамы менен куткаруу учуру

2. Имараттар кыйраган учурда издөө-куткаруу жана башка токтоосуз иштерди жүргүзүүгө зарыл болгон күчтөрдү, каражаттарды эсептөө усулу

Жалпы маалымат

- 2.1. Уранды астында калгандарды бошотуу үчүн зарыл күчтөрдүн жана техникалык каражаттардын санын эсептөө
- 2.2. Механизациялаштырылган куткаруучу топторду куроо үчүн зарыл болгон өздүк курамдын санын аныктоо
*Механизациялаштырылган топтордун санын аныктоо
Урандыны кол менен иргөөчү топтордун санын аныктоо
Кол менен иргөөчү топтун өздүк курамын куроо үчүн
куткаруучулардын санын аныктоо*
- 2.3. Атайын баш калкалоочу жайларды (убежище, укрытие) ачуучу күчтөрдүн жана каражаттардын санын эсептөө
- 2.4. Медициналык кызматкерлердин, өрттү өчүрүүдө же чектөөдө зарыл болгон күчтөрдүн санын эсептөө

Алгачкы медициналык жардам көрсөтүүчү күчтөрдүн

санын эсептөө
Өрттү өчүрүүчүлөрдүн жана чектөөчүлөрдүн зарыл
санын эсептөө
Куткаруу иштерине катышуучулардын өздүк курамынын
санын аныктоо
Коомдук тартипти сактоочу күчтөрдүн санын аныктоо
Издөө-куткаруу жана башка токтоосуз аткарылуучу
жумуштар үчүн тартылуучу инженердик техникалардын
сандарын аныктоо

3. Радионуклиддер бөлүнүп чыккан учурда ИКИ жүргүзүп жаткан куткаруучуларды сырткы нурлануудан коргоо

4. Кырсыктык химиялык опурталдуу заттардын (КХОЗ) кесепеттерин жойуудагы колдонулуучу эсептөө ыкмалары

5. Төгүлүп калган коркунучтуу суйуктуктарды сордуруп алуучу гидроэлеватордук тутумдун зарыл көрсөткүчтөрүн эсептөө

6. Сел агымынын кыйраткыч күчтөрүн эсептөө ыкмалары

II БӨЛҮК. ПРАКТИКАЛЫК ИШТЕР ЖАНА ТАПШЫРМАЛАР

2.1. Көп кабаттуу үйлөрдөгү өрт учурунда куткаруу учурлары үчүн маселелер

Жабырлануучуларды колго көтөрүп, далыга же жонго салып түшүп куткарууга маселелер
Жабырлануучуларды атайын куткаруучу аркан жана белбоо менен түшүрүүгө маселелер
Ийилчээк ноо, чыканактуу бүктөмө көтөргүч, узарма автошаты менен куткарууга маселелер

2.2. Имараттар кыйраган учурда ИКИ жүргүзүүгө маселелер

Механизациялаштырылган куткаруу топтордун өздүк курамын аныктоого маселелер

*Урандыны кол менен иргөөчү топтордун санын жана
андагы куткаруучулардын санын аныктоого маселелер
Алгачкы медициналык жардам көрсөтүүчү топтордун
жана андагы медицина кызматкерлеринин санын аныктоого
маселелер*

*Өрт өчүрүүчүлөрдүн жана чектөөчүлөрдүн зарыл санын
аныктоого маселелер*

*Куткаруучуларга жол ачуучулардын зарыл санын
аныктоого маселелер*

*Коммуналдык-энергетикалык тутум адистеринин санын
аныктоого маселелер*

*Коомдук тартип сакчыларынын санын аныктоого
маселелер*

*ИКИ жүргүзүүчү инженердик техникалардын сандарын
аныктоого маселелер*

2.3. Радиация шартында ИКИ жүргүзгөн куткаруучуларды коргоого маселелер

2.4. Химиялык опурталдуу заттардын (КХОЗ) кесепеттерин жойууга маселелер

2.5. Коркунучтуу суйуктуктарды гидроэлеватор менен сордуруп алууга маселелер

2.6. Сел агымынын кыйраткыч күчтөрүн аныктоого маселелер

Колдонулган адабияттар
Колдонулган интернет булактары
Министрликтин окуу китеби эн-тамгасын (грифин) берген
буйругу

Окуу китеби

Аширалиев Абдиумаматкадыр
Абдрахманов Абдухалил Шүкүралиевич

“Издөө-куткаруу иштерин уйуштуруу жана жүргүзүү”
сабагы бойунча практикалык иштер жана тапшырмалар жыйнагы

Редактору А.Каримов
Тех. редактору Ж.Б.Шамиев
Корректору Н.А.Жантаева
Компьютерде калыпка салган Асанов Улукбек
Басууга 01.03.2015-ж берилди

Офсеттик кагаз 80 гр Times New Roman ариби
Кагаздын форматы 60x84
Көлөмү 1/16 7 басма табак
Нускасы 1000 даана

ЖЧК “Millenium Service” басмакана
Дареги: Бишкек ш., Горький көч., ½
Тел.: +996 (312) 47 31 27