**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

**ЧАСТИНА І**

**ЛЕКЦІЇ З ОХОРОНИ ПРАЦІ**

**м. Кривий Ріг**

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 1***

***Законодавство України про працю***

*Кодекс законів про працю України і охорона праці.*

*Закон України «Про колективні договори і угоди». Трудовий договір, розробка, укладання та виконання колективного договору (угоди). Трудовий договір і охорона праці. Права працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.*

*Правила внутрішнього розпорядку.*

*Праця жінок та неповнолітніх, права молоді, неповнолітніх у трудових відносинах.*

*Індивідуальні трудові спори. Порядок і терміни розгляду тру­дових спорів.*

*Відповідальність за порушення законодавства про працю.*

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 2***

***Законодавство України про охорону праці***

*Поняття безпеки життєдіяльності. Соціально-економічне значен­ня безпеки життєдіяльності. Основні законодавчі акти з безпеки життєдіяльності: Конституція України, Закони України «Про охорони праці», «Про пожежну безпеку», «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та про­фесійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про забез­печення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про цивільну оборону», «Про дорожній рух», «Основи законодавства Ук­раїни про охорону здоров'я».*

*Основні положення цих Законів, їх взаємозв'язок із забезпеченням здорових і безпечних умов навчання та праці. Соціальне страхування.*

*Основні принципи державної політики в галузі охорони праці.*

*Державне управління охороною праці. Органи державного уп­равління охороною праці. Державний нагляд і громадський конт­роль за охороною праці. Нормативно-правові акти з охорони праці.*

*Служба охорони праці, основні завдання і функціональні обов'язки. Навчання і перевірка знань учасників навчально-виховного процесу. По­ложення про навчання і перевірку знань працівників. Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і закладах освіти. Служба охорони праці: положен­ня про службу, основні завдання, функціональні обов'язки та права.*

*Основні вимоги Положення про розслідування та облік нещас­них випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві та Положення про порядок розслідування нещасних випадків, що ста­лися під час навчально-виховного процесу в закладах освіти.*

*Порядок повідомлення Міністерству освіти і науки України про нещасні випадки, що сталися під час навчально-виховного процесу.*

*Штрафні санкції за порушення нормативно-правових актів з охорони праці. Повноваження і пра'ва профспілок у здійсненні контролю за додержанням законодавства про охорону праці.*

Закон введено в дію Постановою Верховної Ради України від 14.10.1992 р. № 2695 - XII. Цей закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону праці їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності, реалізовує за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства,установи і організації або уповноваженим ним органом і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Закон України «Про охорону праці» має кілька розділів, а саме:

* Розділ 1. Загальні положення.

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних,організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально - профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров’я і працездатності людини в процесі праці.

Дія закону поширюється на всі підприємства, установи та організації незалежно від форм власності і видів їх діяльності, на всіх громадян, які працюють, а також залучені до праці на цих підприємствах.

Законодавство про охорону праці складається з цього Закону, Кодексу законів про працю України та інших нормативних актів.

Державна політика в галузі охорони праці базується на принципах:пріоритету життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства, повної відповідальності власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці;комплексного вирішення завдань охорони праці на основі національних програм з цих питань та з урахуванням інших напрямів економічної та соціальної політики, досягнень в галузі науки і техніки та охорони навколишнього середовища;соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, потерпілим від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;єдині встановлених нормативів про охорону праці для всіх підприємств,незалежно від форм власності і видів їх діяльності;використання економічних методів управління охороною праці, проведення політики пільгового оподаткування, що сприяє створенню безпечних і нешкідливих умов праці, участі держави у фінансуванні заходів з охорони праці;здійснення навчання населення, професійної підготовки та підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці;забезпечення координації діяльності державних органів, установ,організацій та об'єднань громадян, що вирішують різні проблеми охорони здоров’я, гігієни та безпеки праці, а також співробітництва і проведення консультацій між власниками і працівниками (їх представниками), між усіма соціальними групами при прийнятті рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях;міжнародного співробітництва в галузі охорони праці, використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці.

* Розділ 2. Гарантії прав громадян на охорону праці.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів,машин, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорони праці.

Усі працівники підлягають обов'язковому соціальному страхуванню власником від нещасних випадків і професійних захворювань.

Працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці,безкоштовно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку,пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, надані в передбаченому законодавством порядку.

На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також на роботах,пов'язаних із забрудненням або здійснюваних у несприятливих температурних умовах, спеціальне взуття видається безкоштовно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту.

Власник зобов'язаний відшкодувати працівникові шкоду, заподіяну йому каліцтвом або іншим ушкодженням здоров'я, пов'язаним з виконанням трудових обов'язків,в повному розмірі втраченого заробітку відповідно до законодавства,а також виплатити потерпілому (членам сім'ї та утриманцям померлого)одноразової допомоги. При цьому пенсії та інші доходи, що отримуються працівником, не враховуються.

У разі зміни вартості життя порядок пов'язаного з цим перегляду розміру відшкодування шкоди і одноразової допомоги визначається кабінетом Міністрів України.

Забороняється застосування праці жінок на важких роботах і на роботах з шкідливими або небезпечними умовами праці, на підземних роботах, крім деяких підземних робіт (нефізичних робіт або робіт по санітарному та побутового обслуговування), а також залучення жінок до підіймання і переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми.

Праця вагітних жінок і жінок, які мають неповнолітніх дітей,регулюється чинним законодавством.

Забороняється застосування праці неповнолітніх, тобто осіб віком до 18 років, на важких роботах і на роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці.

Забороняється залучати неповнолітніх до нічних, надурочних робіт і робіт у вихідні дні.

У випадках, передбачених законодавством, власник зобов’язаний організувати навчання, перекваліфікацію та працевлаштування інвалідів відповідно до медичних рекомендацій, встановити неповний робочий день або неповний робочий тиждень і пільгові умови праці на прохання інвалідів.

* Розділ 3. Організація охорони праці на виробництві.

Власник зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечити дотримання прав працівників, гарантованих законодавства про охорону праці.

З цією метою власник забезпечує функціонування системи управління охороною праці, для чого:створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці;розробляє за участю профспілок і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів з охорони праці;забезпечує усунення причин, що викликають нещасні випадки і професійні захворювання;розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства;здійснює постійний контроль за виконанням робіт відповідно до вимог з охорони праці.

Працівник зобов'язаний:знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці, правила поводження з машинами, устаткуванням та іншими засобами виробництва;дотримуватися зобов'язань з охорони праці, передбачених колективним договором та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;проходити у встановленому порядку попередні та періодичні, медичні огляди; співробітничати з власником у справі організації безпечних і нешкідливих умов праці.

Власник зобов'язаний за свої кошти організувати проведення попереднього (при прийомі на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах.

Всі працівники при прийомі на роботу і в процесі роботи проходять на підприємстві інструктаж з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, про правила поведінки при виникненні аварій згідно з типовим положенням, затвердженим Державним комітетом України по нагляду за охороною праці.

Фінансування охорони праці здійснюється власником. Працівник не несе ніяких витрат на заходи з охорони праці, на підприємствах, в галузях і на державному рівні у встановленому Кабінетом Міністрів України порядку створюються фонди охорони праці.

У колективному договорі передбачають забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузі охорони праці на рівні не нижче передбаченого законодавством, їх обов'язки, а також комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці,запобігання випадкам виробничого травматизму, професійних захворювань і аварій.

Виробничі будівлі, споруди, устаткування, транспортні засоби,які вводяться в дію після будівництва та реконструкції, і технологічні процеси повинні відповідати нормативним актам про охорону праці.

Власник повинен проводити розслідування, і вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій відповідно до положення,яке розробляється Державним комітетом України по нагляду за охороною праці за участю профспілок і затверджується Кабінетом Міністрів України.

Власник зобов'язаний інформувати працівників про стан охорони праці,причини аварій, нещасних випадків і професійних захворювань і про вжиті заходи для їх усунення та для їх усунення та для забезпечення на підприємстві умов і безпеки праці на рівні нормативних вимог.

З метою об'єднання зусиль колективів підприємства, вчених, фахівців можуть створюватись асоціації, товариства, фонди та інші добровільні об’єднання громадян, що діють відповідно до законодавства.

* Розділ 4. Стимулювання охорони праці.

До працівників підприємств можуть застосовуватися будь-які заохочення за активну участь та ініціативу у здійсненні заходів з підвищення безпеки і поліпшенню умов праці види заохочень визначаються колективним договором.

Крім відшкодування шкоди працівникам власник повністю відшкодовує збитки іншим підприємствам, громадянам і державі на загальних підставах у зв'язку з заподіянням шкоди за порушення вимог щодо охорони праці.

За порушення нормативних актів про охорону праці, невиконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду з питань безпеки,гігієни праці та виробничого середовища підприємства, організації, установи можуть залучатися органами державного нагляду за охороною праці до сплати штрафу.

Розробка та прийняття нових, перегляд і скасування чинних державних міжгалузевих і галузевих актів про охорону праці проводяться органами державного нагляду за охороною праці за участю інших державних органів і професійних спілок у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України.

Державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці обов’язкові для виконання у виробничих майстернях, цехах, на дільницях та в інших місцях трудового і професійного навчання молоді,обладнаних у школах, міжшкільних комбінатах, училищах, вищих і середніх спеціальних навчальних закладах тощо

* Розділ 5. Державне управління охороною праці.

Державне управління охороною праці в Україні здійснюють:

* Кабінет Міністрів України;
* Державний комітет України з нагляду за охороною праці;
* Міністерства та інші центральні органи державної виконавчої влади;
* Місцева державна адміністрація, місцеві Ради народних депутатів.

Повноваження в галузі охорони праці асоціацій, корпорацій, концернів та інших об'єднань визначаються їх статутами або договорами між підприємствами, що утворили об'єднання.

Фундаментальні та прикладні наукові дослідження з проблем охорони праці, ідентифікації професійної небезпеки організуються в межах національної програми з цих питань і проводяться Національним науково - дослідним інститутом охорони праці, а також іншими науково - дослідними, проектно-конструкторськими установами, навчальними закладами та фахівцями.

* Розділ 6. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.

Державний нагляд за дотриманням законодавчих та інших нормативнихактів про охорону праці здійснюють:

* Державний комітет України з нагляду за охороною праці;
* Державний комітет України з ядерної та радіаційної безпеки;
* Органи державного пожежного нагляду управління пожежної охорони
* Міністерства України;
* Органи та установи санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України.

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про охорону праці здійснюється Генеральним прокурором України та підпорядкованими йому прокурорами.

Органи державного нагляду не залежать від яких би то не було господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань,місцевих державних адміністрацій і Рад народних депутатів і діє відповідно до положень, затвердженими Кабінетом Міністрів України.

Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці здійснюють:трудові колективи через обраних ними уповноважених;професійні спілки - в особі вибіркових органів і представників.

* Розділ 7. Відповідальність працівників за порушення законодавства про охорону праці.

За порушення законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці,створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці і представників професійних спілок винні працівники притягаються до дисциплінарної, адміністративної,матеріальної, кримінальної відповідальності згідно із законодавством.

* Розділ 8. Відповідальність працівників за порушення законодавства про охорону праці.

За порушення законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці,створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці і представників професійних спілок винні працівники притягаються до дисциплінарної, адміністративної,матеріальної, кримінальної відповідальності згідно із законодавством.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 3***

***Пожежна безпека***

*Закон України «Про пожежну безпеку». Основні документи, що регламентують роботу щодо забезпечення пожежної безпеки навчального закладу, установи, підприємства, організації освіти і науки, Положення про пожежну безпеку для закладів, установ і організацій системи освіти України.*

*Пожежна служба: положення про службу, основні завдання, функціональні обов'язки та права.*

*Основні причини пожеж. Обов'язки керівника та інших посадо­вих осіб щодо забезпечення пожежної безпеки навчального закладу, установи, підприємства, організації освіти і науки. Утримання їх те-зиторії, джерела протипожежного водопостачання, протипожежний режим. Основні вимоги пожежної безпеки в будівлях і навчальних приміщеннях, при експлуатації електрообладнання, опалювальних приладів, систем вентиляції, при проведенні електрогазозварюваль-них, паяльних та інших робіт з вогнем під час фарбування.*

*Основні вимоги до утримання шляхів евакуації, автоматичних ;истем пожежогасіння і автоматичної пожежної сигналізації.*

*Призначення та місцезнаходження засобів пожежогасіння, про-гипожежного обладнання та інвентарю. Правила їх використання. По-зядок повідомлення про пожежу в пожежну охорону, газорятувальні га інші аварійні служби. Розслідування та облік пожеж, розробка за­ходів щодо запобігання пожеж та загибелі людей на них. Порядок повідомлення Міністерству освіти і науки України про пожежу в нав­чальному закладі, установі, підприємстві, організації освіти і науки.*

Забезпечення пожежної безпеки — це один із важливих напрямків щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього середовища. Незва­жаючи на значний поступ у науково-технічній сфері людству ще не вдалося знайти абсолютно надійних засобів щодо забезпечення пожежної безпеки. Більше того, статисти­ка свідчить, що при зростанні чисельності населення на 1 % кількість пожеж збільшується приблизно на 5%, а збитки від них зростають на 10%. І сьогодні, коли людство увійшло в третє тисячоліття своєї багатовікової історії, питання пожежної безпеки залишаються актуальними. Кожні п'ять секунд на земній кулі виникає пожежа, а в Україні кожні 10 хвилин. Протягом однієї доби в Україні виникає 120-140 пожеж, в яких гинуть 6-7, отримують травми 3-4 людини, вогнем знищується 32-36 будівель, 4-5 одиниць техніки. Щодобові збитки від пожеж становлять близько 500 тис. грн.

Часто збитки від пожеж поділяють на прямі та побічні.

*Прямі збитки* — це втрати, пов'язані зі знищенням або пошкодженням вогнем, водою, димом і внаслідок високої температури основних фондів та іншого майна підприємств (установ), а також громадян, якщо ці втрати мають прямий причинний зв'язок з пожежею.

*Побічні збитки* — це втрати, пов'язані з ліквідацією пожежі, а також зумовлені простоєм виробництва, перервою у роботі, зміною графіка руху транспортних засобів та іншою вигодою, втраченою внаслідок пожежі. Як правило, побічні збитки перевищують в 3-4 рази прямі.

Для успішного проведення дієвих упереджувальних заходів у виробничій сфері та у країні загалом, важливо знати основні причини пожеж. Згідно зі статистичними даними основними причинами пожеж в Україні є: необережне поводження з вогнем 58-60%; порушення правил монтажу та експлуатації (ППМЕ) електроустаткування та побутових електроприладів 18-20%; ППМЕ приладів опалення 11-12%; пустощі дітей з вогнем 7-8%; підпали 2% (рис. 9). У виробничій сфері основні причини пожеж та їх показники змінюються не суттєво (рис. 10).



Як видно із наведених даних причиною, що найчастіше викликає пожежі в Україні є необережне поводження з вогнем. У виробничій сфері з цієї причини часто виникають пожежі при курінні в недозволених місцях та при виконанні, так званих, вогневих робіт.

*Вогневими роботами* вважають виробничі операції, пов'язані з використанням відкритого вогню, іскроутворенням та нагрівом деталей, устаткування, конструкцій до температур, що здатні викликати займання горючих речовин і матеріалів, парів легкозаймистих рідин. До вогневих робіт належать: газо- та електрозварювання, бензино- та газорізання, паяльні роботи, варки бітуму та смоли, механічне оброблення металу з утворенням іскор тощо.



Місця для проведення вогневих робіт можуть бути постійними і тимчасовими. Постійні місця визначаються наказом керівника підприємства, а тимчасові — письмовим дозволом керівника підрозділу. У відповідності з вимогами пожежної безпеки на місцях проведення вогневих робіт не повинно бути горючих матеріалів у радіусі 5 м. Необхідно мати на увазі, що при газовій зварці застосовують речовини (ацетилен, метан, кисень), які посилюють небезпеку пожежі та вибуху.

Виконавці робіт (електрозварювальники, газозварювальники, газорізальники, паяльники, бензорізальники та ін.) повинні бути проінструктовані про заходи пожежної безпеки особами, які за це відповідають.

Перед проведенням тимчасових вогневих робіт розробляються заходи пожежної безпеки, сповіщається пожежна охорона, призначаються особи, відповідальні за забезпечення пожежної безпеки і після цього видається підписаний наряд-допуск на проведення робіт. Такий дозвіл дається на одну зміну. Після закінчення вогневих робіт зварювальник зобов'язаний оглянути місце роботи, полити водою горючі конструкції. Місце проведення вогневих робіт необхідно кілька разів перевірити протягом 2 годин після закінчення роботи.

Відповідальність за заходи пожежної безпеки при проведенні зварювальних та інших вогневих робіт покладається на керівників робіт, дільниць, цехів, підприємств.

Значний відсоток пожеж спричинений незадовільним станом електричного устаткування та приладів, а також порушенням правил їх монтажу та експлуатації. До чинників, що можуть викликати пожежу саме з цієї причини належать: короткі замикання, несправності електроустаткування та приладів, струмові перевантаження, що виникають у силових та освітлюваних електромережах, великі значення перехідних опорів.

Короткі замикання виникають внаслідок неправильного монтажу або екс­плуатації електроустановок, старіння або пошкодження ізоляції. Струм короткого замикання залежить від потужності джерела струму, відстані від джерела струму до місця замикання та виду замикання. Великі струми замикання викликають іскріння та нагрівання струмопровідних частин до високої температури, що може викликати займання ізоляції провідників та горючих будівельних конструкцій, які знаходяться поряд.

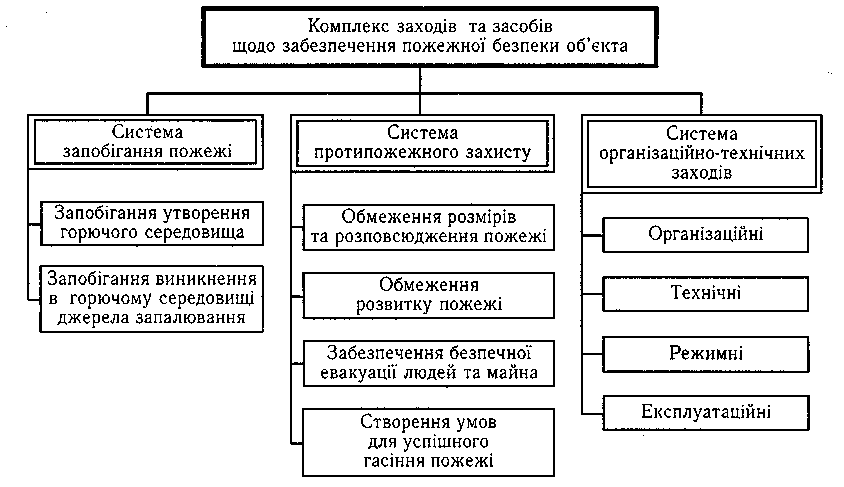
Струмові перевантаження виникають при ввімкненні до мережі додаткових споживачів струму або при зниженні напруги в мережі. Тривале перевантаження призводить до нагрівання провідників, що може викликати займання ізоляції.

Збільшення місцевих перехідних опорів виникає внаслідок окиснення або недостатньо щільного з'єднання електричних контактів. Іскріння, що виникає при цьому, може ініціювати пожежу. Для запобігання пожежі від великих перехідних опорів мідні проводи та кабелі з'єднують скручуванням жил, а потім спаюють їх оловом без застосування кислоти. Алюмінієві кабелі з'єднують гільзами.

Вибір типу електроустаткування, схеми електропроводки, використовуваних матеріалів, площі поперечного перерізу провідників, виду ізоляції залежить від ступеня вибухопожежонебезпеки навколишнього середовища, режиму роботи електро­установок та можливих перевантажень.

Під *пожежною безпекою* об'єкта розуміють такий його стан, за якого з регламенто­ваною імовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей небезпечних чинників пожежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Забезпечення пожежної безпеки об'єкта досить складне і багатоаспектне зав­дання, тому до його вирішення необхідно підходити комплексно. Комплекс заходів та засобів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта складається із відповідних систем, кожна з яких підрозділяється на підсистеми, а ті, в свою чергу, на підсистеми нижчого рівня, які на рис. 1 не показані.



***Рис. 1. Загальна схема комплексу заходів та засобів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта***

Основними системами комплексу заходів та засобів щодо забезпечення пожеж­ної безпеки об'єкта є: система запобігання пожежі, система протипожежного захисту та система організаційно-технічних заходів. Оскільки дві перші системи достатньо об'ємні та потребують більш детального вивчення, то розглянемо їх окремими пунктами розділу.

Всі заходи організаційно-технічного характеру на об'єкті можна підрозділити на організаційні, технічні, режимні та експлуатаційні.

*Організаційні заходи* пожежної безпеки передбачають: організацію пожежної охорони на об'єкті, проведення навчань з питань пожежної безпеки (включаючи інструктажі та пожежно-технічні мінімуми), застосування наочних засобів проти­пожежної пропаганди та агітації, організацією ДПД та ПТК, проведення перевірок, оглядів стану пожежної безпеки приміщень, будівель, об'єкта в цілому та ін.

До *технічних заходів* належать: суворе дотримання правил і норм, визначених чинними нормативними документами при реконструкції приміщень, будівель та об'єктів, технічному переоснащенні виробництва, експлуатації чи можливому переобладнанні електромереж, опалення, вентиляції, освітлення і т. п.

*Заходи режимного характеру* передбачають заборону куріння та застосування відкритого вогню в недозволених місцях, недопущення появи сторонніх осіб у вибухонебезпечних приміщеннях чи об'єктах, регламентацію пожежної безпеки при проведенні вогневих робіт тощо.

*Експлуатаційні заходи* охоплюють своєчасне проведення профілактичних оглядів, випробувань, ремонтів технологічного та допоміжного устаткування, а також інженерного господарства (електромереж, електроустановок, опалення, вентиляції).

*Система запобігання пожежі* — це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на унеможливлення умов, необхідних для виникнення пожежі.

*Умови, необхідні для виникнення пожежі (горіння).* Одним із основних принципів у системі запобігання пожежі є положення про те, що горіння (пожежа) можливе лише за певних умов. Основною умовою є наявність трьох чинників: горючої речовини, окисника та джерела запалювання (так званий трикутник Лавузьє). Крім того, необхідно, щоб горюча речовина була нагріта до необхідної температури і зна­ходилась у відповідному кількісному співвідношенні з окисником, а джерело запа­лювання мало необхідну енергію для початкового імпульсу (запалювання). Так сірником неможливо запалити дерев'яну колоду чи стіл, у той же час аркуш паперу легко загориться.

В табл. 1 наведені значення мінімальної енергії, необхідної для займання деяких паро-, газо- та пилоповітряних сумішей.

До *джерел запалювання,* які ініціюють горіння належать: відкрите полум'я, розжарені предмети, електричні заряди, теплові процеси хімічного, електричного та механічного походження, іскри від ударів та тертя, сонячна радіація, електромагнітні та інші випромінювання. Джерела запалювання можуть бути високо-, середньо- та малопотужними (табл. 2)

*Горючими речовинами* вважаються речовини, які при дії на них високої температури, відкритого полум'я чи іншого джерела запалювання можуть займатися і в подальшому горіти з утворенням тепла та зазвичай випромінюванням світла. До складу переважної більшості горючих речовин входять вуглець (Карбон) та водень (Гідроген), які є основними горючими складниками цих речовин. Крім вуглецю та водню горючі речовини можуть містити й інші елементи та сполуки. Є також ціла низка горючих речовин, які являють собою прості елементи, наприклад сірка, фосфор, вуглець. Горючі речовини не лише відрізняються за своїм хімічним складом, а й за фізичним станом, тобто можуть перебувати в твердому, рідинному чи газоподібному стані. Як правило, найбільш небезпечними у пожежному відношенні є горючі речовини в газоподібному стані.

## **Таблиця 1**

***Мінімальна енергія, що необхідна для займання деяких паро-, газо-та пилоповітряних сумішей (при тиску 1 атм. та температурі 20 °С)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Речовина | Мінімальна енергія, мДж | Речовина | Мінімальна енергія, мДж | Речовина | Мінімальна енергія, мДж |
| Водень  Ацетилен  Сірководень  Бензол  Пропан  Метан  Ацетон | 0,011-0,02  0,02-0,05  0,068  0,2-0,55  0,26-0,3  0,28-0,47  0,6 | Етиловий  спирт  Стеарат  алюмінію  Сірка  Цирконій  Магній | 0,65  15  15  15  20 | Вугілля  Алюміній  Казеїн  Поліетилен  Цинк  Полістирол  Феромарганець | 40  50  60  80  100  120  250 |

**Таблиця 2**

# *Потужності деяких джерел запалювання*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Джерело запалювання | Потужність, Дж/с | | | | |
| Менше 20 | | 20-500 | Більше 500 | |
| Сонячні промені  Сигарета  Іскра  Головня  Сірник  Запальничка  Багаття  Лазер  Блискавка | +  +  +  + | +  +  + | | | +  +  + |

Горючі речовини мають різну теплотворну здатність, тому температура на пожежах залежить не лише від кількості речовини, що горить, але й від її складу. В таблиці 3 наведена температура полум'я, під час горіння деяких речовин та матеріалів.

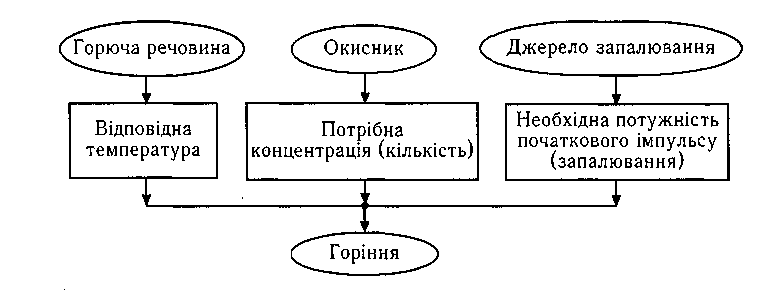
До *окисників* належать хлор, фтор, оксиди азоту, селітра тощо, однак з практичної точки зору найбільш важливе значення має горіння, яке виникає при окисненні горючої речовини киснем повітря. Зі зменшенням вмісту кисню в повітрі уповільнюється швидкість горіння, а при вмісті кисню менше 14% (норма 21%) горіння більшості речовин стає неможливим. Хоча деякі речовини містять кисню стільки, що його достатньо для реакції горіння без доступу повітря (порох, вибухівка).

**Таблиця 3**

# *Температура полум'я під час горіння деяких речовин та матеріалів*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Речовина, матеріал | Температура полум'я, °С | Речовина, матеріал | Температура полум'я, °С |
| Стеарин  Деревина  Торф  Спирти  Целулоїд  Нафтопродукти Парафін (свічка) | 640-690  700-1000  770-790  900-1200  1100-1300  1100-1300  1430 | Сірка Метан  Водень  Сірководень  Ацетилен у повітрі  Ацетилен у кисні Магній | 1820  1950  2130  2195  2150-2200  3100-3300  близько 3000 |

На рис. 2. наведено графічне зображення умов, необхідних для виникнення горіння. Якщо хоча б одна з цих умов не виконується, то горіння не виникає.



***Рис. 2. Необхідні умови для виникнення горіння***

Після виникнення, горіння протікає тим інтенсивніше, чим більшою є площа контакту горючої речовини з окисником (паперові обрізки горять інтенсивніше ніж пачки паперу) і чим вищою є концентрація окисника, температура та тиск. При пожежах температура досягає 1000-1300 °С, а в окремих випадках, наприклад при горінні магнієвих сплавів — 3000 °С.

Окисник разом з горючою речовиною утворює, так зване, горюче середовище, яке здатне горіти після видалення джерела запалювання. Тому система запобігання пожежі включає такі два основні напрямки: запобігання утворення горючого середовища і виникнення в цьому середовищі (чи внесення в нього) джерела запалювання.

*Запобігання утворення горючого середовища* досягається: застосуванням герметичного виробничого устаткування; максимально можливою заміною в технологічних процесах горючих речовин та матеріалів негорючими; обмеженням кількості пожежо та вибухонебезпечних речовин при використанні та зберіганні, а також правильним їх розміщенням; ізоляцією горючого та вибухонебезпечного середовища; організацією контролю за складом повітря в приміщенні та контролю за станом середовища в апаратах; застосуванням робочої та аварійної вентиляції; відведенням горючого середовища в спеціальні пристрої та безпечні місця; застосуванням в установках з горючими речови­нами пристроїв захисту від пошкоджень та аварій; використанням інгібувальних (хімічно активні компоненти, що сприяють припиненню пожежі) та флегматизаційних (інертні компоненти, що роблять середовище негорючим) добавок та ін.

*Запобігання виникнення в горючому середовищі джерела запалювання* досягається: використанням устаткування та пристроїв, при роботі яких не виникає джерел запалювання; використанням електроустаткування, що відповідає за виконанням класу пожежо- та вибухонебезпеки приміщень та зон, груп і категорії вибухонебезпечної суміші; виконанням вимог щодо сумісного зберігання речовин та матеріалів; використанням устаткування, що задовільняє вимоги електростатичної іскробезпеки; улаштуванням блискавко захисту; організацією автоматичного контролю параметрів, що визначають джерела запалювання; використанням швидкодіючих засобів захисного вимкнення; заземленням устаткування, видовжених металоконструкцій; використанням при роботі з ЛЗР інструментів, що не допускають іскроутворення; ліквідацією умов для самоспалахування речовин і матеріалів; усуненням контакту з повітрям пірофорних речовин; підтриманням температури нагрівання поверхні устаткування пристроїв, речовин та матеріалів, які можуть контактувати з горючим середовищем нижче гранично допустимої (80% температури самозаймання).

*Система протипожежного захисту* — це сукупність організаційних заходів а також технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних чинників пожежі та обмеження матеріальних збитків від неї.

Протипожежний захист об'єкта здійснюється за такими чотирма напрямками:

1. Обмеження розмірів та поширення пожежі:

* розміщення будівель та споруд на території об'єкта із дотриманням протипо­жежних розривів та інших вимог пожежної безпеки;
* дотримання обмежень стосовно кількості поверхів будівель та площі поверху;
* правильне планування та розміщення виробничих цехів, приміщень, дільниць у межах будівлі;
* розміщення пожежонебезпечних процесів та устаткування в ізольованих приміщеннях, відсіках, камерах;
* вибір будівельних конструкцій необхідних ступенів вогнестійкості;
* встановлювання протипожежних перешкод у будівлях, системах вентиляції, паливних та кабельних комунікаціях;
* обмеження витікання та розтікання легкозаймистих та горючих рідин при пожежі;
* влаштування систем автоматичної пожежної сигналізації та пожежогасіння.

1. Обмеження розвитку пожежі:

* обмеження кількості горючих речовин, що одночасно знаходяться в приміщенні;
* використання оздоблювальних будівельних та конструкційних матеріалів з нормативними показниками вибухопожежонебезпечності;
* аварійне стравлювання горючих рідин та газів;
* своєчасне звільнення приміщень від залишків горючих матеріалів;
* застосування для пожежонебезпечних речовин спеціального устаткування із посиленим захистом від пошкоджень.

1. Забезпечення безпечної евакуації людей та майна:

* вибір такого об'ємно-планувального та конструктивного виконання будівлі, щоб евакуація людей була завершена до настання гранично допустимих рівнів чинників пожежі;
* застосування будівельних конструкцій будівель та споруд відповідних ступенів вогнестійкості, щоб вони зберігали несучі та огороджувальні функції протягом всього часу евакуації;
* вибір відповідних засобів колективного та індивідуального захисту;
* застосування аварійного вимкнення устаткування та комунікацій;
* влаштування систем протидимового захисту, які запобігають задимленню шляхів евакуації;
* влаштування необхідних шляхів евакуації (коридорів, сходових кліток, зовнішніх пожежних драбин), раціональне їх розміщення та належне утримання.

1. Створення умов для успішного гасіння пожежі:

* встановлення у будівлях та приміщеннях установок пожежної автоматики;
* забезпечення приміщень нормованою кількістю первинних засобів пожежогасіння;
* влаштування та утримання в належному стані території підприємства, під'їздів до будівельних споруд, пожежних водоймищ, гідрантів.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 4***

***Радіаційна безпека***

*Радіонукліди та їх характеристики. Іонізуючі випромінювання ^рентгенівське). Джерела опромінювання людини. Радіаційний фон. Радіаційно небезпечні об'єкти в Україні. Принципи і норми радіаційної безпеки. Протирадіаційний захист населення. Індивідуальні і колективні засоби захисту. Правила поведінки людей на забруднених територіях. Профілактика радіаційних уражень. За­побігання накопиченню радіонуклідів в організмі. Служби радіаційної безпеки.*

Питання захисту людини від негативного впливу іонізуючого випромінювання виникли майже одночасно з відкриттям рентгенівського випромінювання і радіоактивного розпаду. Це обумовлено наступними факторами: по-перше, надзвичайно швидкий розвиток застосування знову відкритих випромінювань у науці та на практиці, і, по-друге, виявлення негативного впливу випромінювання на організм.

Заходи радіаційної безпеки використовуються на підприємствах і, як правило, потребують проведення цілого комплексу різноманітних захисних способів, що залежать від конкретних умов роботи з джерелами іонізуючих випромінювань і, в першу чергу, від типу джерела випромінювання.

Закритими називаються будь-які джерела іонізуючого випромінювання, обладнання яких виключає проникнення радіоактивних речовин у навколишнє середовище при передбачених умовах їхньої експлуатації та зносу. Це – гамма-установки різноманітного призначення; нейтронні, бета- і гамма-випромінювачі; рентгенівські апарати і прискорювачі заряджених часток. При роботі з закритими джерелами іонізуючого випромінювання персонал може піддаватися тільки зовнішньому опроміненню.

Захисні заходи, що дозволяють забезпечити умови радіаційної безпеки при застосуванні закритих джерел, засновані на знаннях законів поширення іонізуючих випромінювань і характеру їхньої взаємодії з речовиною.

Головні з них такі:

1. доза зовнішнього опромінення пропорційна інтенсивності випромінювання і часу впливу;
2. інтенсивність випромінювання від крапкового джерела пропорційна кількості квантів або часток, що виникають у ньому за одиницю часу, і обернено пропорційна квадрату відстані;
3. інтенсивність випромінювання може бути зменшена за допомогою екранів.

З цих закономірностей випливають основні принципи забезпечення радіаційної безпеки:

1. зменшення потужності джерел до мінімальних розмірів (“захист кількістю”);
2. скорочення часу роботи з джерелом (“захист часом”);
3. збільшення відстані від джерел до працюючих (“захист відстанню”);
4. екранування джерел випромінювання матеріалами, що поглинають іонізуюче випромінювання (“захист екраном”).

Кращими для захисту від рентгенівського і гамма-випромінювання є матеріали з великим Z (порядковим номером), наприклад свинець і уран. Проте, з огляду на високу вартість свинцю й урану, можуть застосовуватися екрани з більш легких матеріалів – просвинцьованого скла, заліза, бетону, залізобетону і навіть води. У цьому випадку, природно, еквівалентна товща екрана значно збільшується.

Для захисту від бета-потоків доцільно застосовувати екрани, які виготовлені із матеріалів з малим атомним номером. У цьому випадку вихід гальмівного випромінювання невеликий. Звичайно, в якості екранів для захисту від бета-випромінювань використовують органічне скло, пластмасу, алюміній.

Відкритими називаються такі джерела іонізуючого випромінювання, при використанні яких можливе попадання радіоактивних речовин у навколишнє середовище. При цьому може відбуватися не тільки зовнішнє, але й додаткове внутрішнє опромінення персоналу. Це може відбутися при надходженні радіоактивних ізотопів у навколишнє робоче середовище у вигляді газів, аерозолів, а також твердих і рідких радіоактивних відходів. Джерелами аерозолів можуть бути не тільки виконувані виробничі операції, але й забруднені радіоактивними речовинами робочі поверхні, спецодяг і взуття.

Основні принципи захисту:

1. використання принципів захисту, що застосовуються при роботі з джерелами випромінювання у закритому вигляді;
2. герметизація виробничого устаткування з метою ізоляції процесів, що можуть стати джерелами надходження радіоактивних речовин у зовнішнє середовище;
3. заходи планувального характеру;
4. застосування санітарно-технічних засобів і устаткування, використання спеціальних захисних матеріалів;
5. використання засобів індивідуального захисту і санітарного опрацювання персоналу;
6. виконання правил особистої гігієни;
7. очищення від радіоактивних забруднень поверхонь будівельних конструкцій, апаратури і засобів індивідуального захисту.

*Міри індивідуального захисту й особистої гігієни*

Радіоактивне забруднення спецодягу, засобів індивідуального захисту та шкіри персоналу не повинно перевищувати припустимих рівнів, зазначених у Нормах радіаційної безпеки НРБ-76/87.

У випадку забруднення радіоактивними речовинами особистий одяг і взуття підлягають дезактивації під контролем служби радіаційної безпеки, а у випадку неможливості дезактивації – захороненню як радіоактивних відходів.

*Захист від медичних діагностичних джерел опромінення*

Рентгенорадіологічні процедури належать до найбільш ефективних методів діагностики захворювань людини. Це визначає подальше зростання застосування рентгено- і радіологічних процедур або використання їх у більш широких масштабах. Проте інтереси безпеки пацієнтів зобов’язують прагнути до максимально можливого зниження рівнів опромінення, оскільки вплив іонізуючого випромінювання в будь-якій дозі поєднаний з додатковим, відмінним від нуля ризиком виникнення віддалених стохастичних ефектів. У даний час з метою зниження індивідуальних і колективних доз опромінення населення за рахунок діагностики широко застосовуються організаційні і технічні заходи:

* 1. як виняток, необґрунтовані (тобто без доведень) дослідження;
  2. зміна структури досліджень на користь тих, що дають менше дозове навантаження;
  3. впровадження нової апаратури, оснащеної сучасною електронною технікою посиленого візуального зображення;
  4. застосування екранів для захисту ділянок тіла, що підлягають дослідженню, і т. д.

Ці міри, проте, не вичерпують проблеми забезпечення максимальної безпеки пацієнтів і оптимального використання діагностичних методів. Система забезпечення радіаційної безпеки пацієнтів може бути повною й ефективною, якщо вона буде доповнена гігієнічними регламентами припустимих доз опромінення.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 5***

***Безпека дорожнього руху***

*Закон України «Про дорожній рух». Правила дорожнього руху, іх значення в забезпеченні порядку і безпеки дорожнього руху.*

*Служба безпеки дорожнього руху в управліннях освіти і науки, навчальному закладі: положення про службу, основні завдання, функціональні обов'язки та права. Знаки дорожні та їх значення в загальній системі організації дорожнього руху, класифікація. Розмітка дорожня та її характеристика. Засоби регулювання дорож­нього руху. Умови перевезення людей. Вимоги до водіїв і транс­портних засобів. Перевезення дітей. Небезпечні наслідки невико­нання Правил перевезення дітей. Порядок повідомлення Міністер­ству освіти і науки України про дорожньо-транспортні пригоди.*

*Правила дорожнього руху*

*Організація дорожнього руху. Правила безпеки при переході вулиці.*

Існує правосторонній, лівосторонній, односторонній і двосторонній дорожній рух. У нашій країні транспорт рухається з правого боку або в одному напрямку. Пішоходи, щоб не створювати аварійної ситуації на дорогах, мають переходити проїзну частину по переходах — підземних, надземних або наземних. При наземному переході необхідно подивитися ліворуч, а дійшовши до середини дороги, - праворуч.

*Типи перехресть. Правила переходу дороги на перехрестях*

Перехрестям називається місце перетину вулиць. Воно є регульованим і нерегульованим. На регульованому перехресті рух транспорту упорядковується за допомогою регулювальника або світлофора. Переходити дорогу необхідно тільки на зелене світло світлофора. Якщо перехрестя регулюється регулювальником, то слід підкорятися його сигналам. Пішоходи не повинні затримуватися чи зупинятися на дорозі, переходити перехрестя по діагоналі. За відсутності і світлофора, і регулювальника перехрестя є нерегульованим. Переходити його слід біля знаку «Пішохідний перехід» або по дорожній розмітці «зебра».

*Правила переходу вулиці після висадки з міського транспорту*

Після висадки з транспорту автобус і тролейбус обходять позаду, а трамвай попереду.

*Дорожні знаки*

Існує кілька груп дорожніх знаків: попереджуючі, пріоритетні, забороняючі, наказові, інформаційно-вказівні та знаки сервісу. За допомогою дорожніх знаків учасники дорожнього руху розуміють одне одного.

*Дорожня розмітка*

Для зменшення можливості дорожньо-транспортних пригод на дороги наносять дорожню розмітку, яка уточнює або підкреслює вимоги дорожніх знаків.

Дорожня розмітка може бути горизонтальною (наноситься на проїзній частині або по верху бордюру у вигляді стріл, ліній, написів) або вертикальною (наноситься на дорожніх спорудах, елементах обладнання доріг у вигляді смуг білого і чорного кольору). Вона допомагає водію вибрати правильне положення транспорту на проїзній частині дороги.

*Рух за сигналами регулювальника*

Регулювання транспортного руху і пішоходів у необхідних випадках здійснюється регулювальниками. Всі учасники дорожнього руху зобов'язані керуватися сигналами регулювальника, навіть якщо вони суперечать сигналам світлофора, дорожнім знакам і розмітці на дорозі.

*Правила поведінки пасажира в автомобілі.*

Пасажир в автомобілі має поводитися так:

* + - посадку та висадку з легкового автомобіля слід здійснювати не на проїзній частині, а в спеціально відведених місцях або біля бордюру і лише після повної зупинки транспорту; |найголовніше — не зі сторони руху транспорту;
    - під час руху автомобіля не можна відволікати водія; чіпати ручки дверей; гратися гострими предметами; висовувати руки і голову у вікна автомобіля;
    - треба обов'язково користуватися ременями безпеки.

*Основні види дорожньо-транспортних пригод (ДТП). Поведінка при ДТП.*

Найбільш розповсюджені види ДТП — це наїзд на пішохода, зіткнення, перекидання автотранспорту.

Існує декілька правил для тих, хто виявився свідком або учасником ДТП:

* за будь-яких обставин не залишати постраждалого без допомоги;
* негайно сповістити про пригоду в ДАІ (це не обов'язково у разі відсутності жертв, а в учасників — претензій одне до одного);
* намагатися максимально зберегти всі сліди пригоди;
* свідкам наїзду або аварії, після якої водій покинув місце пригоди, запам'ятати та записати номер, марку, колір і прикмети машини та водія, викликати «швидку допомогу», сповістити дорослих та працівників ДАІ.

*Безпека руху велосипедиста*

Велосипед є транспортним засобом пересування, і на нього також поширюються правила дорожнього руху.

Правила користування велосипедом:

* кататися на дитячому велосипеді може навіть малюк, але тільки на закритих для руху машин майданчиках, стадіонах та інших безпечних місцях;
* їздити на велосипеді по дорогах дозволяється з 14 років;
* велосипед має бути обладнаний світловідбивачами — спереду білого кольору, з боків — оранжевого, ззаду — червоного;
* Велосипедистові забороняється:
* рухатися по проїзній частині, коли поряд є велосипедна доріжка;
* рухатися по тротуарах і пішохідних доріжках (крім дітей на дитячих велосипедах під наглядом дорослих);
* під час руху триматися за інший транспортний засіб;
* буксирувати велосипед;
* їздити, не тримаючись за кермо та знімати ноги з педалей;
* керувати велосипедом із несправним гальмом і звуковим сигналом, а також без освітлення у темну пору доби та в умовах недостатньої видимості.

*Самозахист від ДТП.*

Кращим засобом самозахисту від ДТП є виконання правил дорожнього руху. Досягти цього можна, завжди дотримуючись пішохідної дисципліни, а саме:

* не переходити дорогу на червоне світло незалежно від наявності на ній автомобілів;
* не вибігати на проїзну частину з тротуару, можна лише спокійно зійти, попередньо оцінивши ситуацію;
* ходити лише тротуарами, а якщо вони відсутні — по узбіччю, обов'язково повернувшись обличчям до транспорту, що рухається,— тоді не тільки водій бачитиме пішохода, а й пішохід — водія;
* зібравшись переходити вулицю, спочатку подивитися ліворуч, а, дійшовши до середини,— праворуч;
* на дорозі відстань до автомобіля залежить від швидкості, з якою той рухається, отже, навчіться розраховувати, коли до авто далеко, а коли — близько; при цьому пам'ятайте, що навіть при швидкості 60 км/год гальмовий шлях автомобіля буде довшим за 15 метрів.

Пам'ятайте, що причиною ДТП може стати не тільки наїзд автомобіля або мотоцикла, але й велосипеда. Нерідко саме велосипедисти є джерелом напруженості на вулицях, у дворах. Чітко визначте для себе межі території для прогулянок, вулиці переходьте тільки в групі з іншими пішоходами.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 6***

***Електробезпека***

*Електротравматизм. Основні причини та шляхи зниження його рівня. Небезпечні величини електроструму. Залежність дії електроструму на людину від тривалості дії, умов, середовища, ме­теорологічних факторів, фізичного стану людини.*

*Заземлення та занулення електроустановок, їх захисна дія. До­пустимі величини опору.*

*Заходи безпеки при роботі з електроінструментами, понижую­чими трансформаторами, переносними світильниками тощо. Поря­док виконання робіт в діючих електроустановках: наряд-допуск до роботи, інструктаж групи електробезпеки.*

Електричний струм – це спрямоване переміщення електричних зарядів усередині провідної речовини (усередині металів, рідких провідників і т. д.).

Електричний струм, проходячи через тіло людини, обумовлює перетворення електричної енергії в інші види і спричиняє термічну, електролітичну та біологічну дії.

Термічна дія полягає в тому, що струм, проходячи через тіло людини, нагріває його, як і будь-який провідник, через який він проходить. Для використання цієї властивості електричного струму працюють електронагрівальні прилади.

Таким чином, проходячи через органи людського тіла, електричний струм може викликати їхні опіки, обвуглювання тканин і всього тіла.

Електролітична дія полягає в тому, що електричний струм має властивість розщеплювати кислотні, лужні й інші провідні рідкі розчини на складові частини.

Проходячи через тіло людини, що, як відомо, складається на 70 % із води (протоплазма клітин, кров і т. д.), він справляє подібну електролітичну дію, розщеплюючи протоплазму і кров. У результаті клітини втрачають спроможність до нормального існування, обміну речовин і т. д.

Біологічна дія електричного струму полягає в тому, що при його проходженні відбувається подразнення і збудження живих тканин організму і порушення внутрішніх біологічних процесів. У результаті можуть відбуватися мимовільні рухи кінцівок, голови, інших органів; може змінитися ритм биття серця (настає так звана фібриляція, некерована вібрація серця); порушується робота легень.

Механічна дія електричного струму може призводити до розриву тканин внаслідок електродинамічного ефекту, а також миттєвого вибухоподібного утворення пари з тканинної рідини і крові; до вивихів, переломів. Дія електричного струму може призвести як до травм, так і до летальних наслідків.

Вплив електричного струму на організм людини класифікують за ступенем складності:

1. Електротравми – опіки, електричні знаки (специфічне ураження тканин); металізація шкіри (частина розплавленого металу); електрофтальмія (запалення зовнішніх оболонок очей під дією ультрафіолетових променів електричної дуги); механічні ушкодження (розірвання шкіри, вивихи, переломи і т. д., викликані мимовільним скороченням м’язів).
2. Електричний удар. Розрізняють 4 ступені електричного удару:

* 1 ступінь – судорожне скорочення м’язів без утрати свідомості;
* 2 ступінь – судорожне скорочення м’язів з утратою свідомості, але зі збереженням дихання і роботи серця;
* 3 ступінь – втрата свідомості; порушення дихання або роботи серця;
* 4 ступінь – клінічна смерть.

Варто пам’ятати, що однією з особливостей небезпеки електричного струму є те, що частини устаткування, які знаходяться під напругою, найчастіше нерухомі, не мають високої температури, видимого випромінювання і т. д. Тому аналізатори людини не фіксують небезпеку, що насправді існує.

Наслідок враження людини електричним струмом залежить від багатьох факторів: опору тіла, тривалості протікання струму, шляху струму, роду і частоти струму, напруги.

З погляду безпеки розрізняють три ступені впливу струму:

1. граничний відчутний струм – це мінімальний струм, що викликає чуттєві, контактні подразнення відповідних аналізаторів шкіри. Величина змінного відчутного струму дорівнює 0,5–1,5 мА, постійного – 5–7 мА. Як бачимо, постійний суттєвий граничний струм на порядок більший змінного;
2. граничний струм (невідпускний) – це мінімальний струм, що викликає судорожне скорочення м’язів. Величина змінного невідпускного струму – 6–10 мА; постійного – 50–80 мА. Знову простежується та закономірність, що постійний струм на порядок більший змінного, тобто нервова система більш чутлива до змінного струму;
3. граничний фібриляційний струм – це струм, при якому починається фібриляція серця. Величина змінного фібриляційного струму – 80–100 мА; постійного – 300 мА. Виходячи з цього, правилами безпеки встановлено, що електричний струм силою 0,1 А (100 мА) – смертельний. При цьому струм не поділяють на постійний або змінний. Для жінок зазначені граничні значення струму в 1,5 раза нижче.

Основним опором тіла людини є верхній роговий покрив шкіри – епідерміс. Його товщина коливається від 0,05 до 0,2 мм. При знятому епідермісі опір тіла не перевищує 1 000 Ом, при сухій і грубій шкірі – досягає 100 000 Ом. Таким чином, опір тіла людини коливається від 1 000 до 100 000 Ом і залежить від дуже багатьох причин: стану шкіри, щільності контакту, площі контакту, вологості шкіри, часу проходження і розміру струму, частоти струму, стану і настрою людини.

При розслідуванні нещасних випадків і розрахунків береться опір тіла людини, що дорівнює 1 000 Ом.

Практика свідчить, що опір тіла людини зменшується при тривалому протіканні через нього електричного струму. Навіть якщо струм не справляє небезпечної вражаючої дії, організм починає виділяти більше поту, шкіра зволожується і втрачає опір. Це призводить до збільшення струму, який може досягти одного з небезпечних граничних значень.

Має значення і шлях струму через тіло людини. Найбільш небезпечний – через серце і м’язи легень, а також через мозок. Величина струму, що проходить по організму через серце людини, залежить від шляху його проходження.

Струм проходить через тіло не тільки найкоротшим шляхом, а шляхом найменшого опору, який різний у різних тканин (кісткова, м’язова, жирова). Найнебезпечніший шлях – це права рука – ноги, а також голова (скронева частина) – будь-які частини тіла. Але ні в якому разі не свідчить, що інші шляхи не є небезпечними.

На дію електричного струму впливають рід і частота струму. Встановлено, що змінний струм частотою 50 Гц більш небезпечний, ніж постійний. Той самий вплив викликається більшим значенням постійного струму, ніж змінного.

Крім того, потрібно пам’ятати, що за інших рівних умов змінний струм високих частот менш небезпечний, ніж змінний струм промислової частоти.

Величина струму, що проходить через тіло людини, залежить від напруги дотику.

Гранично допустима напруга дотику і величина струму при короткочасних дотиках ( ) і відсутності додаткових умов небезпеки наведені нижче:

* При змінному струмі: I = 6 мА (0,006 А).
* При постійному струмі: I = 15 мА (0,015 А).
* Ці значення дозволяють самостійно звільнитися від дії струму.

В особливо небезпечних умовах (усередині металевих ємкостей, в умовах підвищеної вологості, у ямах, каналах і т. д.) гранично допустима напруга дотику повинна бути не більше 12 В.

Дія електричного струму на організм залежить від індивідуальних властивостей, фізичних і психічних станів людини. Нездужання, втома, голод, сп’яніння та емоційне збудження приводять до зниження опору тіла.

Опір тіла людини залежить і від параметрів середовища приміщення: вологості, температури, наявності струмопровідного пилу та підлоги тощо.

Виходячи з цього, правила будови електроустановок, усі приміщення, в яких знаходиться устаткування і персонал, щодо техніки електробезпеки поділяються на приміщення з підвищеною небезпекою, особливо небезпечні приміщення та приміщення без підвищеної небезпеки.

Приміщення з підвищеною небезпекою характеризуються наявністю одного із небезпечних факторів: вологість (більше 75 %); висока температура (вище +350С); наявність струмопровідної пилюки; струмопровідна підлога; можливість одночасного дотикання до металоконструкцій, що мають з’єднання із землею, технологічним апаратом, з одного боку, і до заземленого електричного устаткування – з іншого; наявність хімічно активного середовища (пари кислот, лугів і т. д.).

Особливо небезпечні приміщення характеризуються наявністю 2-х і більше ознак підвищеної небезпеки.

Приміщення без підвищеної небезпеки характеризуються відсутністю умов, що створюють “підвищену небезпеку” і “особливу небезпеку”.

Зовнішні установки прирівнюються до особливо небезпечних приміщень.

Основними заходами захисту від ураження електричним струмом є такі:

* 1. Застосування малих напруг і електричний поділ мереж. Для забезпечення безпеки електроспоживачів варто застосовувати напругу до 42 В, приміщеннях із підвищеною небезпекою – 36 В, в особливо небезпечних – 12 В. Як правило, при використанні електроустаткування з такою напругою враховується те, що одяг, взуття мають певний опір, немає щільного (зварного, болтового) контакту з землею і т. д.; в аварійних ситуаціях струм через тіло людини не досягає невідпускаючого порогу. Необхідно пам’ятати, що для одержання малої напруги необхідно використовувати автономні джерела (акумулятори, спеціальні мотор-генератори і т. д.). Можна використовувати і перетворювачі напруги, але при цьому пам’ятати про обов’язкову умову: мережа малої напруги повинна бути електрично ізольована, відділена від мережі високої напруги. У зв’язку з цим категорично заборонено використовувати в якості джерела малої напруги автотрансформатор, тому що в ньому обидві обмотки електрично пов’язані.
  2. Контроль ізоляції. При порушенні ізоляції мереж і устаткування корпусу, конструкції, на яких вони змонтовані, труби, в яких прокладені проводи, можуть виявитися під небезпечною напругою. Тому контроль ізоляції є необхідною мірою, що попереджує небезпеку ураження електричним струмом. В установках до 1 000 В опір ізоляції повинен бути не нижче 0,5 м Ом.
  3. Захисне заземлення – це навмисне з’єднання із заземленим пристроєм металевих частин електроустаткування, що нормально не знаходяться під напругою, але можуть виявитися такими у випадку ушкодження ізоляції. Металеві частини устаткування – це корпуси, кожухи, постійні огородження, арматура і т. д. Зміст заземлення полягає в тому, щоб знизити напругу доторкання при ушкодженні ізоляції до безпечної для людини величини. Захисне відключення – це система захисту, що забезпечує безпеку шляхом автоматичного відключення (протягом не більш 0,2 сек.) електроустановки у випадках замикання струмоведучої частини на землю, зниження опору ізоляції, несправності заземлення і т. д.
  4. При замиканні струмоведучої частини на корпус, кожух, огородження і т. д. спрацьовує спеціальне реле захисту, яке відключає електричну установку від мережі.
  5. Захист від випадкового дотику до струмоведучих частин досягається шляхом використання огороджень і відповідних конструкцій електроустановок; блокувань; розташування струмопровідних частин на недоступній висоті (наприклад лінії електропередач); застосування подвійної ізоляції. Під подвійною ізоляцією розуміють застосування, крім основної ізоляції струмопровідних частин, ще одного прошарку, що ізолює людину від металевих не струмопровідних частин, які можуть випадково виявитися під напругою. Часто це використовують при виготовленні електроінструмента, корпус якого покриває пластмаса: пластмасова ізоляція проводів обмотки електричного двигуна – перша ізоляція, пластмаса, що покриває корпус електродвигуна – друга ізоляція.
  6. Вирівнювання потенціалів для того, щоб зняти існування і необхідність вирівнювання потенціалів, познайомимося з таким поняттям, як “крокова напруга”, уточнимо поняття “напруга дотику”.

При з’єднанні струмопровідної частини із землею (пробій ізоляції, падіння проводу ЛЕП на землю) точка входу струму в землю буде мати найвищий потенціал, який має і струмопровідна частина. У міру віддалення від цієї точки у будь-яку сторону потенціал землі буде зменшуватися за експоненціальним законом. На відстані від точки замикання, що дорівнює 20 м, потенціал землі стає рівним нулю.

Людина, що потрапила в зону замикання і виходить із неї в будь-яку сторону кроками, потрапляє в ситуацію, коли одна нога знаходиться в одній точці землі, а інша – у другій. Потенціал першої точки більший, ніж потенціал другої. Отже, на відстані кроку людини буде існувати різниця потенціалів. Ця напруга називається “кроковою”.

Різниця потенціалів між двома точками землі в зоні замикання на землю на відстані кроку (0,8 м) по радіусу до точки за-микання називається кроковою напругою.

Різниця потенціалів між точкою замикання на землю і точкою землі, у якій знаходиться людина при торканні точки замикання, називається напругою дотику.

Про існування крокової напруги і напруги дотику потрібно знати і пам’ятати для того, щоб правильно виходити із зони замикання на землю, якщо потратив у неї (виходити “гусячим” кроком).

*Заходи та засоби захисту людини від дії електричного струму*

Правила електробезпеки визначають два види заходів, що забезпечують безпеку робіт в електроустановках:

* 1. організаційні заходи;
  2. технічні заходи і засоби захисту.

До організаційних заходів належать:

1. вимоги до електротехнічного персоналу:

* вік персоналу для самостійної роботи повинен бути не менше 18 років;
* персонал повинен бути здоровий, не мати хвороб і каліцтв, що перешкоджають роботі в електроустановках (медичні установи мають перелік хвороб, при яких не можна працювати в електроустановках);
* персонал повинен бути навчений, мати кваліфікаційну групу, що свідчить про рівень знань у галузі правил експлуатації електроустаткування і техніки безпеки;

1. усі роботи в електроустановках виконуються, як правило, за нарядом, і тільки для оперативно-чергового персоналу припускається виконання робіт з усного розпорядження із записом в оперативному журналі.

До технічних заходів належать:

* відключення місця роботи, тобто струмопровідних частин або устаткування, на яких будуть виконуватися ремонтні роботи або роботи з налагодження;
* встановлення попереджувальних, забороняючих плакатів і огороджень місця роботи;
* перевірка відсутності напруги;
* накладення переносних захисних заземлень на відключені струмопровідні частини з усіх боків, звідки може надходити напруга.

Захисними засобами в електроустановках називаються прилади, апарати, переносні пристосування й пристрої, що служать для захисту персоналу, який працює в електроустановках, від ураження електричним струмом, а також від впливу електричної дуги, продуктів її горіння і т. д. Вони поділяються на ізолюючі, огороджувальні та допоміжні.

Ізолюючі захисні засоби – це засоби, виготовлені з ізоляцій-ного матеріалу (бакеліт, текстоліт, фарфор, гума, пластмаса та ін.). Вони, у свою чергу, поділяться на основні й додаткові.

Основні захисні засоби – це такі, ізоляція яких надійно витримує робочу напругу електричної установки. За допомогою основних засобів можна торкатися струмопровідних частин, що знаходяться під напругою. До них відносяться: оперативні і вимірювальні штанги; ізолюючі і струмовимірні кліщі; покажчики напруги; спеціальні пристрої для ремонтних робіт (ізолювання майданчика, східці, ланки телескопічних вишок і т. д.). В установках до 1 000 В основними захисними засобами є: діелектричні рукавички; інструмент з ізольованими ручками (заводського виготовлення); індикатори.

Додаткові захисні засоби – це такі засоби, що не гарантують надійну ізоляцію від робочої напруги і є додатковим заходом. До них належать:

* в установках вище 1 000 В – діелектричні рукавички, діелектричні боти, діелектричні килими; ізолюючі підставки на порцелянових ізоляторах;
* в установках до 1 000 В – діелектричні калоші, діалектричні коврики, ізолюючі підставки.

Огороджуючі захисні засоби. До них належать: ширма, бар’єри, щити, сітки і т. д.; ізолюючі накладки і ковпаки (з ізоляцій-ного матеріалу); переносні захисні заземлення; попереджувальні, забороняючі плакати.

Допоміжні захисні засоби. Застосовуються для захисту від падіння з висоти (захисні пояси, страхувальні канати), підйому на висоту (пазурі, східці, драбини), захисту від світлових, теплових, механічних, хімічних впливів електричного струму (захисні окуляри, протигази, рукавиці, фартухи, костюми, спецвзуття та ін.).

*Електромагнітні поля та їх дія на організм людини*

Джерела електромагнітних полів можуть бути природного та антропогенного характеру.

До природних джерел належать: Земля, Сонце, Космос.

Електричне поле Землі має середню напруженість Е = 130 н/м. Менша напруженість у полюсів, більша – у екватора. При віддаленні від Землі вона зменшується за експонентою. Магнітне поле Землі має напруженість: у північного полюса – Н = 47,8А/м; у південного полюса Н = 39,8 А/м; у екватора Н = 19,9 А/м.

Ці величини змінюються під впливом Сонячної активності, енергії космічних випромінювань. До цих вічно існуючих полів і випромінювань адаптувалося усе живе.

Джерелами антропогенного характеру є промислове електроустаткування, лінії електропередач, високочастотні металургійні установки, радіопередавальні пристрої і засоби персонального радіозв’язку, персональні комп’ютери, мікрохвильові печі, телевізори, електроплити, праски, холодильники. Електромагнітні поля мають енергію і поширюються у вигляді електромагнітних хвиль. Основними параметрами електромагнітних хвиль є довжина хвилі, частота коливань, швидкість поширення.

Класифікація антропогенних електромагнітних випромінювань за частотою:

* низькочастотні випромінювання 0,003 Гц–30 кГц
* радіохвилі високочастотного (ВЧ) діапазону: 30 кГц–300 МГц
* радіохвилі ультрависокочастотного діапазону (УВЧ): 30–300 МГц
* надвисокочастотні СВЧ: 300 МГц–300 ГГц

Частота коливань визначається в герцах (Гц). Похідні одиниці: кілогерц (1 кГц = 103 Гц); мегагерц (1 МГц = 106 Гц); гігагерц (1 ГГц = 109 Гц).

Класифікація електромагнітних випромінювань за довжиною хвилі наведена нижче:

* Довгі хвилі f = (30–300 кГц); = (1–10 км). Ці хвилі відбиваються іоносферою і Землею. У результаті поширюються прошарком між ними. Обгинають земну поверхню і перешкоди на шляху.
* Середні хвилі f = (300–3 МГц); = (1–100 км). Також поширюються прошарком між іоносферою і поверхнею Землі. Якщо їхній розмір більше довжини хвилі, то вони відбиваються від цих перешкод. Істотно поглинаються Землею (послабляються). Звідси дальність поширення майже 500 км (l = 500 км). Для їх подальшої передачі потрібні ретранслятори.
* Короткі хвилі f = (3–30 МГц); = (10–100 м). Відбиваються від іоносфери і Землі. Сильно поглинаються Землею. Для передачі використовується їхній відбиток від поверхні Землі й іоносфери.
* Ультракороткі хвилі f = (30–300 МГц); = (1–10 м).

*Вплив електромагнітних полів на організм людини (ЕМП)*

Електромагнітні поля негативно впливають на людей, які безпосередньо працюють із джерелами випромінювань, а також на населення, яке проживає поблизу джерел випромінювання. Установлено, що більша частина населення живе в умовах підвищеної активності ЕМП.

Ступінь впливу електромагнітних випромінювань на організм людини залежить від діапазону частот, інтенсивності впливу відповідних чинників, тривалості опромінення, характеру випромінювання, режиму опромінення, розмірів поверхні тіла, яка опромінюється, та індивідуальних особливостей організму.

Внаслідок дії ЕМП можливі як гострі, так і хронічні ураження, порушення в системах і органах, функціональні зсуви в діяльності нервово-психічної, серцево-судинної, ендокринної, кровотворної та інших систем.

Звичайно, зміни діяльності нервової та серцево-судинної системи зворотні, і хоча вони накопичуються і посилюються з часом, але, як правило, зменшуються та зникають при виключенні впливу і поліпшенні умов праці. Тривалий та інтенсивний вплив ЕМП призводить до стійких порушень і захворювань.

Внаслідок дії на організм людини електромагнітних випромінювань ВЧ та УВЧ діапазонів (30 кГц–300 МГц) спостерігаються: загальна слабкість, підвищена втомованість, пітливість, сонливість, а також розлад сну, головний біль, болі в області серця. З’являються роздратування, втрата уваги, подовжується тривалість мовно-рухової та зоромоторної реакцій, збільшується межа нюхової чутливості. Виникає ряд симптомів, що є свідченням порушення роботи окремих органів – шлунку, печінки, селезінки, підшлункової та інших залоз. Пригнічуються харчові та статеві рефлекси, порушується діяльність серцево-судинної системи, фіксуються зміни показників білкового та вуглеводного обміну, змінюється склад крові, зафіксовані порушення на клітинному рівні.

У цьому діапазоні працюють міцні радіомовні станції, судові радіостанції та аеродромна радіослужба, зв’язкові, радіомовні та телевізійні станції, розташовані, як правило, у місцях великої кон-центрації населення.

Активність впливу ЕМП різних діапазонів частот значно зростає з ростом частоти і дуже серйозно впливає у СВЧ діапазоні. У зв’язку зі зниженням рівня перешкод застосування ЕМП у СВЧ діапазоні забезпечує більш високу якість передання інформації, ніж в ІВЧ діапазоні. Усі ділянки СВЧ діапазону використовуються для радіозв’язку, в тому числі радіорелейного та супутникового. Тут працюють практично всі радіолокатори.

Оскільки випромінювання СВЧ при поглинанні середовищем поганими провідниками викликає їх нагрівання, цей діапазон широко використовується у промислових установах, у побуті. Вплив СВЧ випромінювання на живі тканини дав підставу для побудови терапевтичної медичної апаратури. У силу особливостей поширення СВЧ саме цей діапазон використовується для передачі енергії променем на великі відстані

Вплив СВЧ на біологічні об’єкти залежить від інтенсивності опромінення. Теплова дія характеризується загальним підвищенням температури тіла, подібним до пропасного стану або локалізованого нагріву тканини. Впливаючи на живу тканину організму, ЕМП викликає змінну поляризацію молекул і атомів, які складають клітини, внаслідок чого відбувається небезпечний нагрів. Надмірне тепло може нанести шкоду окремим органам і всьому організму людини. Особливо шкідливий перегрів таких органів, як очі, мозок, нирки тощо. З ростом інтенсивності проявляється вплив на нервову систему, умовно-рефлекторну діяльність, кліти-ни печінки, підвищення тиску, викликає зміни у корі головного мозку, втрату зору.

ЕМП низькочастотного діапазону (конкретно промислової частоти 50 Гц) викликають у працюючих порушення функціонального стану центральної нервової системи, серцево-судинної системи, спостерігається підвищена стомлюваність, млявість, зниження точності робочих рухів, зміна кров’яного тиску і пульсу, аритмія, головний біль.

Для запобігання професійних захворювань, які виникаються під впливом ЕМП, встановлені допустимі норми опромінення.

Для захисту людини від дії електромагнітних опромінювань застосовуються різні засоби і заходи захисту: захист часом, відстанню, екранування джерел випромінювання, зменшення випромінювання безпосередньо в самому джерелі випромінювання, екранування робочих місць, засоби індивідуального захисту, ви-ділення зон випромінювання.

Інфрачервоне випромінювання (ІЧ) – частина електромагнітного спектра з довжиною хвилі 700 нм–1 000 мкм, енергія якого при поглинанні у речовині викликає тепловий ефект. Джерела випромінювання поділяються на природні і штучні. До природних джерел інфрачервоного випромінювання відноситься природна інфрачервона радіація сонця. Штучними джерелами інфрачервоного випромінювання є будь-які поверхні, температура яких вища порівняно з поверхнею, яка підлягає опроміненню (для людини всі поверхні з температурою вище тіла людини: 36–37оС).

Ефект дії інфрачервоного випромінювання залежить від довжини хвилі, яка обумовлює глибину їх проникнення. Дія інфрачер-воних випромінювань зводиться до нагріву шкіри, очей, до порушення діяльності центральної нервової системи, серцево-судинної системи, органів травлення. При інтенсивній дії на непокриту голову може виникнути так званий сонячний удар, що супроводжується головним білем, запамороченням, прискоренням дихання, втратою свідомості, порушенням координації рухів, тяжкими ураженнями мозкових тканин аж до вираженого менінгіту і енцефаліту.

Засоби захисту від дії ІЧ випромінювання такі: теплоізоляція гарячих поверхонь, охолодження тепловипромінювальних повер-хонь, екранування джерел випромінювання, застосування засобів індивідуального захисту, організація раціонального режиму праці і відпочинку.

Ультрафіолетове випромінювання (УФ) – спектр електромагнітних коливань з довжиною хвилі 200–400 нм. Особливістю ультрафіолетових випромінювань є висока сорбційність – їх поглинає більшість тіл.

Ультрафіолетове випромінювання, яке складає близько 5 % щільності потоку сонячного випромінювання, є життєво необхідним фактором, який має благотворний стимулюючий вплив на організм, знижує чутливість організму до деяких впливів; оптимальні дози УФ випромінювання активізують дію серця, обмін речовин, підвищують активність ферментів дихання, поліпшують кровотворення, чинять антирахітичну і бактерицидну дію.

Ультрафіолетове випромінювання довжиною хвилі 10–20 нм (дальній діапазон) має дуже велику енергію і є згубним для людини, але у природних умовах поглинається озоновим шаром атмос-фери і на поверхні Землі відсутнє.

Штучними джерелами УФ випромінювання є дугова електрозварка, електроплавлення сталі, виробництво радіоламп. УФ випромінювання штучних джерел може стати причиною гострих і хронічних професійних уражень. Найбільш уразливі очі, шкіра. Дія УФ випромінювань на шкіру викликає дерматити, екзему, “старіння” шкіри, утворення ракових пухлин. Внаслідок впливу УФ опромінювання виникають загальнотоксичні симптоми – головний біль, запаморочення, підвищення температури тіла, відчуття розбитості, підвищена стомлюваність, нервове збудження.

Зниження інтенсивності опромінення УФ випромінюванням досягається захистом відстанню, екрануванням джерел випромінювання, екрануванням робочих місць, засобами індивідуального захисту, спеціальним фарбуванням приміщень і раціональним роз-ташуванням робочих місць.

До числа найбільш фундаментальних наукових досягнень ХХ століття відноситься створення лазерів. Принцип їх дії заснований на використанні змушеного (стимульованого) електромагнітного випромінювання, одержаного від робочої речовини внаслідок збудження її атомів електромагнітною енергією. Збуджений атом може свавільно (спонтанно) перейти на один із нижчих рівнів енергії, при цьому випромінюється квант світла. Висока потужність лазерного випромінювання в поєднанні з високою спрямованістю дозволяє одержати за допомогою фокусування світлові потоки величезної потужності.

Дія лазерного випромінювання на живий організм носить складний характер. Найбільш чутливими до нього є очі, шкіра. Ці пошкодження мають характер опіків. Опромінення шкіри лазерною енергією може призвести до злоякісних пухлин. Внаслідок впливу лазерного випромінювання на організм людини виникають функціональні зміни центральної нервової системи, серцево-судинної системи, ендокринних залоз, збільшення фізичної втоми, коливання тиску, головний біль, роздратованість, підвищена збудженість, порушення сну.

Для захисту від лазерного випромінювання застосовують наступні заходи: телевізійні системи спостереження за ходом процесу, захисні екрани (кожухи), огородження лазерної зони, засоби індивідуального захисту – спеціальні протилазерні окуляри, щітки, маски, халати, рукавички.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 7***

***Вибухонебезпека***

*Стан та динаміка аварійності у світовій індустрії. Аналіз харак­терних значних промислових аварій, пов'язаних з викидами, вибу­хами та пожежами хімічних речовин.*

*Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, неор­ганізованих газових викидів в незамкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.*

*Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку середовища.*

*Загальні закономірності залежності масштабів зруйнування і тяжкості наслідків аварій. Фактори, що характеризують небезпеку вибуху.*

*Вибір засобів контролю управління і протиаварійного захисту.*

*Ліквідація аварій. Небезпека петард тощо.*

Стан та динаміка аварійності в світовій індустрії. Аналіз характерних значних промислових аварій, пов'язаних з викидами, вибухами та пожежами хімічних речовин. Загальні закономірності залежності масштабів руйнувань і тяжкості наслідків аварій від кількості, фізико-хімічних властивостей і параметрів пальних речовин, що використовуються у технологічній системі.

Основні положення Конвенції 174 від 2 червня 1993 р. Міжнародної організації праці «Про запобігання значним промисловим аваріям».

Теоретичні основи механізму горіння та вибуху. Ламінарне, дефлаграційне горіння і детонація в різних агрегатних станах: парогазових, дисперсних середовищ, сконденсованих вибухових речовин.

Особливості горіння та вибуху в апаратурі, виробничому приміщенні, неорганізованих газових викидів в незамкнутому просторі. Механізм горіння аерозолів.

Параметри і властивості, що характеризують вибухонебезпеку сере­довища; фактори, що характеризують небезпеку вибуху, ГОСТ 12.1.010-76 «Взрывобезопасность. Общие требования».

Кількісні показники вибуху, що характеризують масштаби руйнування, тяжкість наслідків. Тротиловий еквівалент; частка участі вибухопожежонебезпечних продуктів у вибуху, приведена маса; енергетичний потенціал вибухонебезпеки, баланс розподілу енергії вибуху.

Основні характеристики вибухонебезпеки хіміко-технологічних процесів; показники рівня руйнування промислових аварій. Установлені визначення: хіміко-технологічна система, технологічний блок, середовище, об'єкт. Значення параметрів: регламентовані, критичні, граничнодопустимі; потенційно вибухонебезпечний технологічний об'єкт. Кількісні харак­теристики гідродинамічних, тепломасообмінних процесів та їх вплив на рівень вибухонебезпеки. Кількісні показники, що складають енергетичний потенціал вибухонебезпеки. Можливі показники вибухів.

Методи стабілізації процесів та оцінка надійності систем. Фізико-хімічні характеристики речовин, що використовуються в технологічній системі, та їх вплив на вибухонебезпеку; оцінка рівня небезпечності процесу; обґрунтованість та надійність способів і засобів контролю допустимої кількості небезпечних речовин; засоби запобігання критичним значенням параметрів.

Оцінка експлуатаційної надійності та безпеки обладнання, трубо­проводів, обґрунтування їх вибору. Поняття про строки служби (ресурсу) і безвідмовної роботи обладнання; обґрунтування вибору ущільнень, методів І засобів запобігання перевищенням тиску, ефективних систем аварійного скидання вибухонебезпечних продуктів закритого типу.

Вибір засобів контролю, управління і протиаварійного захисту (ПАЗ). Обґрунтування вибору енергозабезпечення (енергостійкості) систем контролю, управління і ПАЗ з урахуванням характеру технологічного Процесу і енергетичного потенціалу об'єкта.

Локалізація аварій, захист персоналу від уражень, будинків і споруд від руйнування.

Поблочні моделі виникнення і розвитку аварій; технічні засоби і послідовність аварійного відключення технологічних блоків. Методи і послідовність локалізації аварій при різних схемах їх розвитку.

Методи оцінки інтенсивності впливу ударної хвилі на об'єкти при можливому вибуху. Основні принципи розрахунку зон за рівнями небезпеки та їх класифікація.

Обґрунтованість розміщення вибухонебезпечних технологічних об'єктів На території підприємства. Стійкість будинків і споруд до дії ударної хвилі. Технічні та організаційні заходи щодо захисту персоналу від дії ударної хвилі та вторинних факторів вибуху.

Основні напрямки в удосконаленні технологічних процесів, розробці сучасного обладнання, засобів контролю, управління і протиаварійного захисту, швидко дійної та регулювальної апаратури. Підвищення якості сировини, матеріалів та обладнання.

Раціональне планування території підприємства.

Вибір та використання ефективних і надійних, переважно на базі ЕОМ і мікропроцесорної техніки, засобів контролю, регулювання та протиава­рійного захисту.

Запобігання аварійній розгерметизації технологічних систем, займанню аварійних викидів.

Вимоги щодо професійного відбору та навчання персоналу для виробництва підвищеної вибухонебезпеки.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 8***

***Безпека поводження на воді***

*Нормативна база безпечного поводження на воді. Правила безпеки поводження на воді: перевірка стану місця плавання, особ­ливостей дна, оцінка несприятливих метеорологічних умов. Правила дотримання гігієни та заходи щодо попередження простудних захворювань. Перегрів. Переохолодження. Прийоми ря­тування потерпілих на воді. Надання першої долікарської допомоги.*

Протягом свого життя кожна людина багато разів буває біля води, купаючись у години відпочинку, переправляючись через ріки та озера тощо. Адже свіже повітря, сонячні промені, купання і плавання зміцнюють здоров’я, роблять нас бадьорими, сильними і загартованими.

Вправи у воді цілюще впливають на фізичний розвиток людини, і зокрема, дитини. При зануренні у воду, активізується робота серцево-судинної та дихальної систем, зміцнюється нервова система, формується правильна постава тощо. При цьому, той, хто не вміє плавати, завжди наражається на певну небезпеку: раптом, у наслідок якоїсь випадковості, він опиниться у воді, та ще й на глибокому місці.

Тому у житті діє сувора закономірність: найчастіше потерпають у ньому невмійки і незнайки. Прикро дивитися на дітей, які легковажать або не вміють берегти власне здоров’я. Часто трапляються трагічні випадки, які виникають через невміння людини повестися у доволі нескладних, здавалося б, ситуаціях. Саме до таких відносяться необережне поводження людей, особливо дітей, на воді. Не лише задоволення приносить вода, надто тим, хто не вміє плавати. Іноді страждають і добрі плавці, якщо нехтують правилами безпеки на воді, особливо в незнайомій водоймі.

Більше 50 % нещасних випадків у водоймах припадає на дітей. Статистика летальних випадків щороку вражає. Наприклад, протягом 2009 року на водних об'єктах України загинуло більше 400 осіб, з них – 93 дитини.

„Купальний” сезон офіційно розпочинається 15 травня. Але не чекаючи цієї дати, працівники рятувально-водолазної служби розпочинають патрулювання на водоймах. Вони роблять усе можливе, щоб надалі сумна статистика утоплеників не збільшувалась. На водних об’єктах, що знаходяться під контролем служби, як правило, не стається ні одного утоплення. Але не все залежить від рятувальників. За даними МНС України найбільше людей тоне через порушення правил купання та плавання у необладнаних та заборонених місцях.

Краще засвоїти правила поводження під час купання допоможе компетентна людина з рятувальної служби, від якої школярі отримають всю необхідну інформацію.

Основні правила поведінки на воді

* 1. Не переоцінюйте своїх сил. Не нехтуйте засобами перестороги (буйки, сітки, перегородки, попереджувальні знаки). Не запливайте без страхування далеко від берега, на швидку течію, небезпечні місця, хоч як би ви добре не плавали. Запливши далеко від берега, людина стомлюється, її охоплює паніка. Буває, вона навіть втрачає свідомість від переляку.
  2. Ні в якому разі не плавайте на шляху руху катерів, пароплавів, човнів і т.п.
  3. Ніколи не входьте у воду стрибком із берега, якщо ви заздалегідь не пересвідчились, що вода у цьому місці достатньо глибока і в ній немає твердих предметів. Дітям, як і дорослим, купатись можна тільки у спеціально відведених місцях – пляжах, де немає ям та водоворотів.
  4. Не пустуйте на воді. Нічого доброго немає в нерозумних „жартах”, коли переважно підлітки притоплюють силоміць один одного. Такі розваги нерідко закінчуються трагічно.
  5. Перед входом у воду розігрійтесь вправами на суші. Однак пам’ятайте, що у воду входити сп’янілим і надто розпашілим не можна, в таких випадках потрібно трохи охолонути та заспокоїтись.
  6. Не купайтесь і не плавайте одразу після вживання їжі. Це можна робити лише через дві години.
  7. Категорично забороняється входити у воду як дорослим, так і підліткам після вживання алкогольних напоїв. Дуже часто вони тонуть, втрачаючи самоконтроль.
  8. Якщо, перебуваючи у воді, ви відчуваєте озноб, вийдіть із води, обітріться, розігрійте себе вправами на суші.
  9. Ніколи не плавайте при недугах, навіть найлегших.
  10. Під час купання пильнуйте, по можливості, за тим, що роблять ваші товариші і, в разі необхідності, надавайте їм посильну допомогу.
  11. Ніколи не „розігруйте” товаришів, вдаючи, ніби ви захлинулися і тонете.
  12. Ніколи не купайтеся наодинці. На березі хтось повинен стежити за вами.
  13. Небезпечно також пірнати на значну глибину без акваланга. Нестача кисню викликає втрату свідомості. Ризикують і ті, хто користується несправним підводним обладнанням.
  14. Якщо діти забажали покататися на човні, необхідно переконатися в його справності і з’ясувати, чи є в ньому рятувальні засоби. Під час таких прогулянок рекомендуємо суворо дотримуватись правил поведінки у човні.
  15. Якщо ви вирішили відпочити біля води, то повинні розумно дозувати сонячні ванни. Це дозволить уникнути перегрівання тіла.
  16. Всім треба пам’ятати, що в місцях відведених для купання, забороняється прати білизну, купати тварин, купатися особам, які мають шкіряні захворювання. Виконуйте ці правила самі і вимагайте, щоб їх дотримувалися ваші товариші.

Оскільки нещасні випадки на воді трапляються доволі часто, слід добре знати, як рятувати утопаючого і надати йому першу допомогу.

*Рятування і надання першої необхідної допомоги при утопленні*

Витягнувши потерпілого на берег, не гайте часу. Якщо він при свідомості, його важливо заспокоїти, перевдягнути в сухе, а також розтерти, тепло закутати, зігріти. При непритомності дати понюхати нашатирний спирт.

Якщо потерпілий не дихає, дуже важливо активізувати дихання, якомога швидше очистити рот від мулу, піску чистою носовою хустинкою або марлею.

Часто люди тонуть тому, що в них стався спазм голосової щілини: в легені потрапляє не лише повітря, а й вода. У такого потерпілого шкіра бліда, йому одразу ж потрібно зробити штучне дихання, а якщо зупинилося й серце – закритий масаж серця.

Якщо під водою людина не лише перестала дихати, а в неї зупинилося й серце, реанімаційні заходи мають кращий результат, коли розпочати їх не пізніше як через 5 хвилин з часу клінічної смерті.

Потерпілим, шкіра яких набула синюватого відтінку, слід передусім швидко очистити дихальні шляхи й шлунок. Для цього людину кладуть животом на стегно зігнутої в коліні ноги, щоб звисала голова, і ритмічно, кілька разів натиснути між лопаток. Очистивши рот і горло від блювотних мас, води, мулу, слизу, кладуть горілиць, і, відхиливши їм голову назад, роблять штучне дихання „ротом в рот” або „ротом до носа” і закритий масаж серця.

Потерпілого слід якомога швидше зігріти, енергійно промасажувати руки і ноги, розтерти його сухою тканиною, потім тепло вкутати, обкласти грілками.

Навіть коли людина опритомніла і почувається краще, її слід негайно відправити до лікарні. Адже нерідко на березі виникає, так званий, синдром „повторного затоплення”, за якого починається біль у грудях, задишка, кашель, у мокроті з’являється кров. В такому випадку допоможе апаратна штучна вентиляція легень та деякі інші процедури, які можна зробити лише в умовах медичного закладу.

Та найкраще все ж не допускати до біди, дбати про те, щоб запобігти нещастю. Навчіться плавати самі і навчіть цьому інших, добре вивчіть правила поведінки на воді і дотримуйтесь їх. Ось тоді ріки, озера і моря даруватимуть вам лише радість і здоров’я.

*Правила поведінки на кризі. Надання допомоги потерпілому на воді взимку.*

Правила поведінки на кризі:

* + - категорично забороняється перевіряти міцність льоду ударами палки та ніг;
    - обходьте небезпечні місця та ділянки криги, вкриті снігом;
    - вантаж перевозьте на санях;
    - кататися на ковзанах можна лише тоді, коли товщина криги досягає 25 см;
    - не можна стрибати й бігати по льоду, скупчуватись у великі групи.

Надання допомоги потерпілому на воді взимку:

* + - будьте якомога далі від ополонки;
    - протягніть потерпілому довгу жердину, дошку або палицю, можна лижу, мотузку;
    - витягаючи потерпілого, попросіть його працювати ногами; якщо вдалося потерпілого витягти, не піднімайтеся на ноги, рухайтеся до берега повзко/Л;
    - на березі викличте «швидку медичну допомогу», загорніть потерпілого у ковдри або в сухий одяг;
    - не занурюйте потерпілого в теплу воду, можуть виникнути серцеві проблеми;
    - по можливості прикладіть до тіла пляшку з гарячою водою або грілку;
    - дайте попити теплої води, якщо є — чаю.

**Відділ освіти виконкому Інгулецької районної у місті ради**

**Комунальний позашкільний навчальний заклад   
«Центр туризму, краєзнавства та екскурсій учнівської молоді Інгулецького району»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖЕНО:**  **Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Глядченко** |

***Тема 9***

***Поводження при надзвичайних ситуаціях***

*Характеристика надзвичайних ситуацій. Землетруси. Урагани. Пожежі. Наслідки аварій і катастроф на АЕС. Наслідки аварій і катаст­роф на підприємствах, що використовують сильнодіючі отруйні ре­човини. Зсуви ґрунту, селеві потоки. Снігові лавини. Катаст­рофічне затоплення як наслідок паводків, руйнування гребель водосховищ. Організація безпеки життєдіяльності в надзвичайних ситуаціях. Порядок повідомлення Міністерству освіти і науки Ук­раїни про надзвичайні ситуації.*

Закон “Про цивільну оборону України” визначає надзвичайну ситуацію як порушення нормальних умов життя та діяльності людей на об’єкті чи території, спричинених аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, великою пожежею, використання засобів ураження, що призвели чи можуть призвести до людських чи матеріальних втрат.

Аварія – це небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об’єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров’я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа – це раптове лихо чи велика подія, яка тягне за собою тяжкі наслідки для людини, тваринного чи рослинного світу, змінюючи умови середовища існування. Це результат різкого чи стрибкоподібного переходу природного, біологічного чи соціально-економічного середовища з виникненням уражаючих факторів, які наносять значну шкоду соціальним і природним системам. Іноді, підкреслюючи всесвітній характер катастрофи, її називають катаклізмом. Залежно від масштабності та тривалості впливу на природне середовище, катастрофи розділяють на локальні, регіональні та глобальні. Прикладами глобальних катастроф можуть служити особливо тяжкі аварії, військові конфлікти, різні стихійні лиха, що заподіюють велику шкоду.

Спітакський землетрус (Вірменія, 1988 р.) за потужністю був не такий сильний, а за ступенем ураження та заподіяної шкоди являв собою національну катастрофу. А ось виверження Безіменного вулкана на Камчатці хоч і є найбільшим у ХХ столітті, проте його не можна катастрофою назвати, так як воно відбулося у безлюдній місцевості.

Події природного походження або результат діяльності природних процесів, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть вражати людей, об’єкти економіки та довкілля, звуться небезпечними природними явищами. Руйнівне небезпечне природне явище – це стихійне лихо.

Епідемія – це масове розповсюдження інфекційної хвороби людей у часі та просторі, у межах певного регіону, що перевищує звичайний рівень захворюваності, який реєструється на цій території, в 1,5 раза протягом 3-х днів – в 1–2 районах.

Причинами надзвичайних ситуацій можуть стати також епізоотії – одночасне поширення інфекційної хвороби серед великої кількості одного чи багатьох видів тварин, що значно перевищує звичайний зареєстрований рівень захворюваності на певній території; та епіфітотії – масове інфекційне захворювання рослин, що супроводжується чисельною загибеллю культур і зниженням їх продуктивності.

В Україні щороку виникають тисячі надзвичайно складних ситуацій природного та техногенного характеру, внаслідок яких гине велика кількість людей, а матеріальні збитки сягають кількох мільярдів гривень. Сьогоднішня ситуація в Україні щодо небезпечних природних явищ, аварій і катастроф характеризується як дуже складна. Тенденція зростання кількості природних і особливо техногенних НС, складність цих наслідків змушують розглядати їх як серйозну загрозу безпеці окремої людини, суспільству та навколишньому середовищу, а також стабільності розвитку економіки країни. Для роботи в районі надзвичайної ситуації потрібно залучати значну кількість людських, матеріальних і технічних ресурсів.

Запобігання надзвичайним ситуаціям, ліквідація їх наслідків, максимальне зниження масштабів втрат та збитків перетворилося на загальнодержавну проблему і є одним з найважливіших завдань органів виконавчої влади і управління всіх рівнів.

Постановою Кабінету Міністрів України № 1099 “Про порядок класифікації надзвичайних ситуацій” затверджено “Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій”. Згідно з цим положенням, за характером походження подій, що зумовлюють виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють 4 класи надзвичайних ситуацій: техногенного, природного, соціально-політичного та військового характеру. Кожен клас надзвичайних ситуацій поділяється на групи, які містять конкретні їх види.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру – це наслідок транспортних аварій, катастроф, пожеж, неспровокованих вибухів чи їх загроза, аварій з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптового руйнування споруд та будівель, аварій на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічних аварій на греблях, дамбах тощо.

Надзвичайні ситуації природного характеру – це наслідки небезпечних геологічних, метеорологічних, гідрологічних, морських та прісноводних явищ, деградації ґрунтів чи надр, природних пожеж, змін стану повітряного басейну, інфекційних захворювань людей, сільськогосподарських тварин, масового ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміни стану водних ресурсів та біосфери тощо.

Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру – це ситуації, пов’язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об’єктів ядерних установок і матеріалів, систем зв’язку та телекомунікації, напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо.

Надзвичайні ситуації воєнного характеру – це ситуації, пов’язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій.

Залежно від територіального поширення, обсягів, заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, розрізняють 4 рівні надзвичайних ситуацій – загальнодержавний, регіональний, місцевий та об’єктовий.

Надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох та більше областей (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше 1 % обсягів видатків відповідного бюджету.

Надзвичайна ситуація регіонального рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), Автономної республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше 1 % обсягів видатків відповідного бюджету.

Надзвичайні ситуації місцевого рівня – це надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно-небезпечного об’єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості об’єкта. До місцевого рівня також належать всі НС, які виникають на об’єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків потенційно-небезпечних об’єктів.

Надзвичайна ситуація об’єктового рівня – це НС, яка не підпадає під зазначені вище визначення, тобто така, що розгортається на території об’єкта або на самому об’єкті, її наслідки не виходять за межі об’єкта або його санітарно-захисної зони.

*Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій*

Найбільш ефективний засіб зменшення шкоди та збитків, які несе суспільство, держава і кожна окрема особа в результаті НС, – запобігати їх виникненню, а в разі виникнення проводити заходи, адекватні ситуації, що склалася.

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій – це підготовка та реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення НС на основі даних моніторингу (спостережень), експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій із метою недопущення їх переростання у НС або пом’якшення її можливих наслідків.

Зазначені функції запобігання щодо НС техногенного та природного характеру в нашій країні виконує Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру, положення про яку затверджено Постановою Кабінету Міністрів України № 1198.

Єдина державна система запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру (ЄДСЗР) включає в себе центральні та місцеві органи виконавчої влади, виконавчі органи рад, державні підприємства, установи та організації з відповідними силами і засобами, які здійснюють нагляд за забезпеченням техногенної та природної безпеки, організовують проведення роботи із запобігання НС техногенного та природного походження і реагування у разі їх виникнення з метою захисту населення і довкілля, зменшення матеріальних втрат.

Основною метою створення ЄДСЗР є забезпечення реалізації державної політики у сфері запобігання і реагування на НС, забезпечення цивільного захисту населення.

Завданнями ЄДСЗР є:

* розробка нормативно-правових актів, а також норм, правил та стандартів із питань запобігання надзвичайним ситуаціям та забезпечення захисту населення і територій від їх наслідків;
* забезпечення готовності центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на НС;
* забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню НС;
* навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення НС;
* виконання цільових і науково-технічних програм, спрямованих на запобігання НС, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;
* збирання й аналітичне опрацювання інформації про НС, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків НС;
* прогнозування й оцінка соціально-економічних наслідків НС, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;
* створення, раціональне збереження і використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів, необхідних для запобігання і реагування на НС;
* та інше.

ЄДСЗР складається з постійно діючих функціональних і територіальних підсистем і має 4 рівні: загальнодержавний, регіональний, місцевий та об’єктовий.

Функціональні підсистеми створюються міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади для організації роботи, пов’язаної з запобіганням НС та захистом населення і територій від їх наслідків.

Кожний рівень ЄДСЗР має координуючі та постійні органи управління щодо розв’язання завдань у сфері запобігання НС, захисту населення і території від їх наслідків, систему повсякденного управління, сили і засоби, резерви матеріальних та фінансових ресурсів, системи зв’язку та інформаційного забезпечення.

До системи повсякденного управління ЄДСЗР входять оснащені необхідними засобами зв’язку оповіщення, збирання, аналізу і передачі інформації:

* центри управління в НС, оперативно-чергові служби уповноважених органів з питань НС та цивільного захисту населення усіх рівнів;
* диспетчерські служби центральних і місцевих органів виконавчої влади, державних підприємств, установ та організацій.

До складу сил і засобів ЄДСЗР входять відповідні сили і засоби функціональних і територіальних підсистем, а також недержавні (добровільні) рятувальні формування, які залучаються до виконання відповідних робіт.

Військові і спеціальні цивільні аварійно-пошуково-рятувальні формування, з яких складаються зазначені сили і засоби, укомплектовуються з урахуванням необхідності проведення роботи в автономному режимі не менше 3-х діб і перебувають у стані постійної готовності (далі – сили постійної готовності).

Сили постійної готовності, згідно із законодавством, можуть залучатися для термінового реагування у разі виникнення НС з повідомленням про це відповідних центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад, керівників державних підприємств, установ та організацій.

На базі існуючих спеціалізованих служб і підрозділів (будівельних, медичних, хімічних, ремонтних та інших) в областях, районах, населених пунктах, підприємствах, установах та організаціях утворюються позаштатні спеціалізовані формування, призначені для проведення конкретних видів невідкладних робіт у процесі реагування на НС. Ці формування проходять спеціальне навчання, періодично залучаються до участі в практичному відпрацюванні дій з ліквідації НС разом із силами постійної готовності.

У виконанні робіт, пов’язаних із запобіганням і реагуванням на НС, можуть брати участь також добровільні громадські об’єднання за наявності у представників цих об’єднань відповідного рівня підготовки, підтвердженого в атестаційному порядку. Свої дії вони повинні узгоджувати з територіальними органами та уповноваженими з питань НС та цивільного захисту населення, а роботи виконувати під їх керівництвом.

Залежно від масштабів і особливостей НС, що прогнозується або виникла, може існувати один з таких режимів функціонування ЄДСЗР:

* режим повсякденної діяльності – при нормальній виробничо-промисловій, радіаційній, хімічній, біологічній (бактеріологічній), сейсмічній, гідрогеологічній і гідрометеорологічній обстановці;
* режим підвищеної готовності – при істотному погіршенні виробничо-промислової, радіаційної, хімічної, біологічної, сейсмічної, гідрогеологічної і гідрометеорологічної обстановки (з одержанням прогнозної інформації щодо можливості виникнення надзвичайної ситуації);
* режим діяльності у надзвичайній ситуації – при реальній загрозі виникнення НС і реагування на них;
* режим діяльності у надзвичайному стані – запроваджується в Україні або на окремих її територіях у порядку, визначеному Конституцією України та Законом України “Про надзвичайний стан”.

*Організація життєзабезпечення населення у надзвичайних ситуаціях*

Згідно із Законом “Про цивільну оборону України” “громадяни України мають право на захист свого життя і здоров’я від наслідків аварій, катастроф, значних пожеж, стихійного лиха і ви-магати від Уряду України, інших органів державної виконавчої влади, адміністрацій підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і господарювання гарантій щодо його реалізації.

Держава як гарант цього права створює систему цивільної оборони, ставить за мету захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру”.

Головною функцією органів державної виконавчої влади, адміністрацій підприємств, установ і організацій, незалежно від форм власності та господарювання, у разі виникнення НС, є захист населення та організація його життєзабезпечення.

Заходи щодо захисту населення плануються та проводяться по всіх районах, населених пунктах, охоплюють усе населення. У той же час характер та зміст захисних засобів встановлюється залежно від ступеня загрози, місцевих умов із урахуванням важливості виробництва для безпеки населення, інших економічних та соціальних чинників. З цією метою міста розподіляються за групами важливості, а об’єкти – за категоріями стосовно засобів захисту населення у разі надзвичайної ситуації. Цей розподіл здійснює Кабінет Міністрів України.

Для міст встановлені наступні групи:

* особливої важливості;
* першої групи;
* другої групи;
* третьої групи.

Для підприємств та організацій встановлені наступні категорії:

* особливої важливості;
* першої категорії;
* другої категорії.

Основні заходи щодо захисту населення плануються та здійснюються завчасно і мають випереджувальний характер. Це стосується, перш за все, підготовки, підтримання у постійній готовності індивідуальних та колективних засобів захисту, їх накопичення, а також підготовки до проведення евакуації населення із зон підвищеного ризику.

Організація життєзабезпечення населення в умовах надзвичайних ситуацій є комплексом заходів, спрямованих на створення і підтримання нормальних умов життя, здоров’я і працездатності людей. Він включає:

* управління діяльністю робітників та службовців, усього населення при загрозі та виникненні надзвичайних ситуацій;
* захист населення та територій від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха;
* забезпечення населення питною водою, продовольчими товарами і предметами першої необхідності;
* захист продовольства, харчової сировини, фуражу, вододжерел від радіаційного, хімічного та біологічного зараження (забруднення);
* житлове забезпечення і працевлаштування;
* комунально-побутове обслуговування;
* медичне обслуговування;
* навчання населення способам захисту і діям в умовах надзвичайних ситуацій;
* розробку і своєчасне введення режимів діяльності в умовах радіаційного, хімічного та біологічного зараження;
* санітарну обробку;
* знезараження території, споруд, транспортних засобів, обладнання, сировини, матеріалів і готової продукції;
* підготовка сил та засобів і ведення рятувальних і інших невідкладних робіт у районах лиха й осередках ураження;
* забезпечення населення інформацією про характер і рівень небезпеки, порядок поведінки; морально-психологічну підготовку і заходи щодо підтримування високої психологічної стійкості людей в екстремальних умовах;
* заходи, спрямовані на попередження, запобігання або послаблення несприятливих для людей екологічних наслідків надзвичайних ситуацій та інші заходи.

Усі ці заходи організовуються державною виконавчою владою, органами управління цивільної оборони при чіткому погодженні між ними заходів, що проводяться. Керівники підприємств, установ і організацій є безпосередніми виконавцями цих заходів. Заходи розробляються завчасно, відображаються у планах цивільної оборони і виконуються в період загрози та після виникнення надзвичайної ситуації.

З метою недопущення гибелі людей, забезпечення їх нормальної життєдіяльності у надзвичайні ситуації передусім повинно бути проведено сповіщення населення про можливу загрозу, а якщо необхідно, – організовано евакуацію.

Сповіщення населення здійснюється усіма доступними способами: через телебачення, радіомережу, радіотрансляційну провідну мережу, спеціальними сигналами (гудки, сирени). Передбачається спеціальна схема повідомлення посадових осіб та осіб, задіяних у системі цивільної оборони.

Евакуація – це організоване виведення чи вивезення з небезпечних зон. Безпосередньо евакуацією займається штаб цивільної оборони, усі організаційні питання вирішують евакуаційні комісії. Евакуація розпочинається після прийняття рішення начальником цивільної оборони, надзвичайною комісією або органами влади.

Евакуація працюючого населення здійснюється за виробничим принципом, а населення, яке не пов’язане з виробництвом, – за територіальним принципом через домоуправління, ЖЕУ, ЖЕК тощо. Діти евакуюються разом з батьками, але можливе їх вивезення зі школами, дитсадками.

Для проведення евакуації використовуються всі види транспорту: залізничний, автомобільний, водний та індивідуальний. Автотранспорт використовується для вивезення на короткі відстані. У деяких випадках частина населення може виводитися пішки колонами по шляхах, котрі не зайняті перевезеннями, або за визначеним маршрутом та колонними шляхами.

Евакуація населення здійснюється через збірні евакуаційні пункти, які розташовують поблизу місць посадки на транспорт або на вихідних пунктах пішого руху, в школах, клубах, кінотеатрах та інших громадських закладах.

Про початок та порядок евакуації населення сповіщається по мережі сповіщення. Отримавши повідомлення про початок евакуації, необхідно взяти документ, гроші, речі та продукти і у визначений час прибути на збірний евакуаційних пункт, де населення реєструють, групують та ведуть до пункту посадки.

Для організації приймання, розташування населення, а також забезпечення його всім необхідним створюються евакуаційні комісії та приймальні евакуаційні пункти, на яких вирішують проблему розташування, забезпечення та обслуговування прибулого населення.

Тимчасове розселення громадян у безпечних районах передбачає максимальний захист людей від радіоактивного забруднення, хімічного ураження при аваріях або катастрофах на радіаційно або хімічно небезпечних об’єктах, а також запобігає загибелі людей у випадках катастрофічного затоплення районів його проживання. У місцях розселення звільняються приміщення для розміщення евакуйованих громадян, готуються (при необхідності) колективні засоби захисту. Якщо сховищ недостатньо, то організовується їх додаткове будівництво, пристосування існуючих підвалів, гірських виробок, для чого залучається усе працездатне населення, у тому числі й евакуйовані.

Велике значення має забезпечення у місцях розселення евакуйованого населення продуктами харчування, надання їм побутових послуг і медичного обслуговування.

Забезпечення населення продуктами харчування і предметами першої необхідності здійснюється службою торгівлі і харчування цивільної оборони сільського або іншого району, в який здійснено евакуацію населення.

Перші дві доби люди повинні харчуватися запасами продуктів, привезених із собою. За їх відсутності харчування здійснюється через мережу (їдалень) громадського харчування або в сім’ях, куди вони підселяються.

*Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій*

Ліквідація наслідків надзвичайної ситуації проводиться з метою відновлення роботи підприємства організації, навчальних закладів тощо. Вона включає:

* розвідку осередків надзвичайних ситуацій;
* аварійно-рятувальні й лікувально-евакуаційні заходи;
* локалізацію й гасіння пожеж;
* відбудову споруд і шляхів сполучення;
* проведення ізоляційно-обмежувальних заходів в осередках біологічного зараження;
* проведення спеціальної обробки населення;
* дезактивації, дегазації техніки, доріг, місцевості тощо.

Розвідка осередків надзвичайних ситуацій проводиться силами Збройних Сил, Цивільної оборони і невоєнізованими формуваннями підприємств, організацій, навчальних закладів тощо.

Воєнізовані сили розвідки ЗС і ЦО включають підрозділи радіаційної, хімічної, біологічної, інженерної розвідки. Завданнями цих підрозділів є виявлення загального стану в осередках і визначення меж зараження, руйнування, повені й пожеж, а також виставлення постів спостереження на особливо важливих напрямах (станціях, переправах, перехресті доріг тощо).

У місцях розташування евакуйованого населення, на маршрутах їх виходу із осередків надзвичайних ситуацій розвідка ведеться силами невоєнізованих формувань підприємств, організацій тощо.

Аварійно-рятувальні й лікувально-евакуаційні заходи проводяться як доповнення до тих заходів, які виконувалися підрозділами ЗС, ЦО, медичних установ при проведенні спеціальних та інших невідкладних робіт в осередках надзвичайних ситуацій. Ці роботи, як правило, виконуються населенням, яке опинилося в осередку або на шляху поширення зараженого повітря, пожежі, повені тощо. Для допомоги проведення цих робіт в осередки надзвичайних ситуацій можуть висилатися сили й засоби спеціальних формувань ЗС, ЦО, Міністерства охорони здоров’я, Міністерства з надзвичайних ситуацій, будівельних організацій з їх технікою, комунальних служб, Міністерства охорони навколишнього середовища (літаки й команди для гасіння пожеж) та ін.

Локалізація й гасіння пожеж проводяться з метою збереження матеріальних цінностей держави й окремих громадян протипожежними формуваннями ЗС, ЦО, Міністерства внутрішніх справ, Міністерства з надзвичайних ситуацій, Міністерства охорони навколишнього середовища із залученням до цих робіт робітників, службовців і населення, що проживає поблизу осередку надзвичайної ситуації.

Для локалізації пожежі створюються протипожежні смуги одночасно на кількох ділянках шириною 6–8 м. При наявності часу протипожежні смуги поширюються до 20–40 м перед фронтом і до 8–10 м на флангах і в тилу пожежі. Для гасіння пожежі можуть бути застосовані вибухові речовини.

Відбудова споруд і шляхів сполучення проводиться з метою поновлення роботи важливих органів міста, району тощо. Це телеграф, телефон, лікарні, електросистеми, комунальні системи, мости, залізниця, шляхи евакуації й підвозу матеріальних засобів тощо.

З метою запобігання поширенню епідемічних хвороб в осередках біологічного зараження проводять ізоляційно-обмежувальні заходи, карантин або обсервацію.