

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра механізації і автоматизації с.г. виробництва

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ
БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
та
ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ
для підготовки здобувачів вищої освіти ступеня
«БАКАЛАВР»

Розробник: кандидат технічних наук,
доцент Сагун М.М.

Конспект розглянутий та схвалений
на засіданні кафедри МАСВ

Протокол № 1 від « 30 » серпня 2017р.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ		
Лекція 1. Основні поняття та визначення БЖД.....		
1.	Поняття небезпеки, небезпечних ситуацій. Поняття потенційної небезпеки.....	
2.	Класифікація небезпек. Середовище мешкання людини, його небезпечні та шкідливі фактори, принцип їх нормування.....	
3.	Ризик – як оцінка небезпек	
4.	Системний (або комплексний) аналіз безпеки життєдіяльності	
Лекція 2. Природні загрози, характер їхніх проявів та дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки.....		
1.	Людина , як біологічний та соціальний суб'єкт	
2.	Середовище життєдіяльності людини	
2.1.	Природне середовище.....	
2.2.	Соціально-політичне середовище.....	
2.3.	Техногенне середовище (техносфера).....	
3.	Вплив діяльності людини на навколишнє середовище.....	
Лекція 3.Небезпеки життєдіяльності у виробничій сфері та побуті...		
1.	Негативні фактори у техносфері.....	
2.	Шум, вібрація та захист від них	
3.	Випромінювання та захист від них.....	
	<i>3.1.Іонізуючі випромінювання, радіоактивна небезпека....</i>	
	<i>3.2.Електромагнітні випромінювання.....</i>	
4.	Хімічні та біологічні фактори небезпек.....	
5.	Психофізіологічні фактори небезпек.....	
Лекція 4. Небезпеки, що ведуть до НС та заходи зниження їх наслідків		
1.	Природні небезпеки.....	
2.	Техногенні небезпеки.....	
3.	Соціально - політичні небезпеки.....	
4.	Комбіновані небезпеки.....	
5.	Небезпеки в сучасному урбанізованому середовищі.....	
Лекція 5.БЖД в умовах надзвичайних ситуацій (НС).....		
1.	Менеджмент безпеки.....	
2.	Ідентифікація небезпек.....	
3.	БЖД в умовах НС.....	

3.1.	Причини виникнення та класифікація НС.....	
3.2.	Запобігання виникненню НС.....	
3.3.	Інформація про загрозу або виникнення НС, поведінка та дії в цих умовах.....	
3.4.	Оперативне управління за умов НС.....	
3.5.	Пункти управління НС.....	
3.6.	Організація ліквідації наслідків НС.....	
3.7.	Карантин та інші санітарно – профілактичні заходи.....	
4.	Взаємодія з державними та громадськими органами захисту.....	
5.	Правове забезпечення та управління безпекою життєдіяльності.....	
6.	Організація життєзабезпечення населення.....	
РОЗДІЛ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ.....		
Лекція 1. Теоретичні питання охорони праці.....		
	Вступ.....	
1.	Система державного управління охороною праці в Україні	
2.	Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.....	
3.	Служба охорони праці та її завдання.....	
4.	Навчання з охорони праці.....	
Лекція 2. Основи гігієни праці та виробничої санітарії		
1.	Метеорологічні параметри, їх вплив на людину.....	
2.	Освітлення виробничих приміщень, принцип нормування.	
3.	Вентиляція виробничих приміщень.....	
4.	Хімічні шкідливі речовини та захист від них.....	
5.	Шкідливі випромінювання у виробничій сфері та захист від них.....	
6.	Загальні санітарно - гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і побутових приміщень. Вимоги до розміщення виробничого та офісного обладнання та організації робочих місць.....	
Лекція 3. Основи виробничої безпеки.....		
1.	Загальні положення про безпеку виробничих процесів...	
2.	Небезпечні зони та захисні засоби.	
3.	Сигналізація та знаки безпеки.....	
4.	Загальні відомості про змінний струм.....	
Лекція 4. Електробезпека.....		
1.	Дія електричного струму на організм людини.....	

	2.	Умови та небезпека ураження людини електричним струмом	
	3.	Організаційні та технічні заходи захисту від ураження людини електричним струмом.....	
	3.1.	Організаційні заходи захисту.....	
	3.2.	Технічні заходи захисту:	
		- захисне заземлення.....	
		- захисне занулення.....	
		- пристрій вирівнювання електричних потенціалів.....	
		- ізолюючі вставки.....	
	4.	Організація безпечної експлуатації електроустановок	
Лекція 5. Пожежна безпека.....			
	1.	Основні нормативні документи, що регламентують вимоги щодо пожежної безпеки. Основні поняття та визначення пожежної безпеки. Причини пожеж та вибухів на с.г. підприємствах.....	
	2.	Пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин....	
	3.	Пожежовибухова небезпечність об'єктів. Система пожежного захисту.....	
	4.	Система організаційно-технічних заходів. Пожежна сигналізація.....	
	5.	Державний пожежний нагляд. Пожежна охорона: державна, відомча, сільська, добровільна. Пожежно-технічні комісії на підприємствах.....	
	6.	Блискавкозахист.....	
Лекція 6. Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП) (для самостійного вивчення)			
	1.	Основні законодавчі та нормативні акти з охорони праці. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП.....	
	2.	Стандарти в галузі охорони праці:.....	
		- система стандартів безпеки праці (ССБТ);	
		- міждержавні стандарти ССБТ;	
		- національні стандарти України з охорони праці	
	3.	Міжнародна співпраця у галузі охорони праці. Директиви ЄС і Конвенції МОП з охорони праці та ступінь впровадження їх в Україні. Гармонізація НПАОП України зі стандартами ЄС.....	

РОЗДІЛ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

ЛЕКЦІЯ 1.

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ БЖД

Навчальна мета: вивчити основні поняття та визначення у БЖД , класифікацію джерел небезпек, оцінку ризику небезпек, системний аналіз у БЖД.

Навчальні питання:

Вступ

1. Поняття небезпеки, небезпечних ситуацій. Поняття потенційної небезпеки.
2. Класифікація небезпек. Середовище мешкання людини, його небезпечні та шкідливі фактори, принцип їх нормування.
- 1.4. Ризик – як оцінка небезпек.
- 1.5. Системний (або комплексний) аналіз у БЖД.

Вступ

Мета дисципліни «Безпека життєдіяльності» полягає в тому, щоб сформуванати у людини свідоме й відповідальне ставлення як до питань особистої безпеки так і безпеки тих, хто її оточує, навчити людину розпізнавати й оцінювати потенційні небезпеки, визначати шлях надійного захисту від них, уміти в разі потреби надати допомогу собі та іншим, а також оперативно ліквідувати наслідки прояву небезпек у різноманітних сферах людської діяльності.

Завдання дисципліни «Безпека життєдіяльності» у вищій школі полягає в тому, щоб навчити студентів:

- ідентифікувати потенційні небезпеки, тобто розпізнавати їх вид, визначати величину і ймовірність їхнього прояву;
- *визначати небезпечні, шкідливі і вражаючі чинники, що породжуються джерелами цих небезпек;*
- *розуміти причини й механізм дії небезпечних чинників на людину;*
- *прогнозувати можливість і наслідки впливу небезпечних та шкідливих чинників на організм людини; використовувати нормативно-правову базу захисту людини й навколишнього середовища;*
- *розробляти заходи і застосовувати засоби захисту від дії небезпечних, шкідливих та вражаючих чинників; запобігати виникненню надзвичайних*

ситуацій, а в разі їх виникнення вживати адекватних заходів і виконувати дії, спрямовані на їх ліквідацію;

- використовувати у своїй практичній діяльності правові, громадсько-політичні, соціально-економічні, технічні, природоохоронні, медико-профілактичні й освітньо-виховні заходи, спрямовані на забезпечення здорових і безпечних умов існування людини.

Спеціаліст, що вивчив цей курс, здатний діяти в умовах небезпеки та захистити життя своє та оточуючих його людей

БЖД зараз формується як наука, яка забезпечує єдиний, загальний підхід до розробки і реалізації відповідних засобів та заходів щодо створення і підтримки здорових та безпечних умов життя і діяльності людини як у повсякденних умовах побуту та виробництва, так і в умовах надзвичайних ситуацій.

Вивчення дисципліни БЖД розпочнемо з назви, яку складають два слова «безпека» і «життєдіяльність».

«Життєдіяльність» складається з двох слів – «життя» і «діяльність».

Життя – це одна із форм існування матерії, яку відрізняє від інших здатність до розмноження, росту, розвитку, активної регуляції свого складу та функцій, різних форм руху, можливість пристосування до середовища та наявність обміну речовин і реакції на подразнення.

Тобто, життя це послідовний, упорядочений обмін речовин і енергії.

Невід’ємною властивістю усього живого є ***активність***. Отже, під ***життєдіяльністю*** розуміють властивість людини не просто діяти в життєвому середовищі, яке її оточує, а процес збалансованого існування та саморегуляції індивіда, групи людей, суспільства і людства загалом в єдності їхніх життєвих потреб і можливостей.

- ***БЕЗПЕКА*** – це збалансований стан людини, соціуму, держави, природних і антропогенних систем тощо.

- ***НЕБЕЗПЕКА*** – це умова чи ситуація, яка існує в навколишньому середовищі і здатна призвести до небажаного звільнення енергії, що може спричинити фізичну шкоду, поранення та/чи пошкодження.

- ***БЖД*** – це галузь знання та науково-практична діяльність, спрямована на формування безпеки і попередження небезпеки шляхом вивчення загальних закономірностей виникнення небезпек, їхніх властивостей, наслідків їхнього впливу на організм людини, основ захисту здоров’я та життя людини і середовища її проживання від небезпек.

1. Поняття небезпеки, небезпечних ситуацій. Поняття потенційної небезпеки

Людина постійно взаємодіє з навколишнім середовищем, перетворює це середовище, а воно, у свою чергу, впливає на життєдіяльність самої людини. Тобто взаємодія людини із середовищем, що її оточує, відбувається при наявності прямих і зворотних зв'язків.

Результат взаємодії людини з навколишнім середовищем може змінюватися в широких межах: від позитивного до катастрофічного, що супроводжується загибеллю людей і руйнуванням компонентів середовища. Негативні впливи, які виникають раптово, періодично або постійно діють у системі «людина – життєве середовище» і визначаються як дія небезпек.

Небезпека – це центральне поняття безпеки життєдіяльності і являє собою явища, процеси, об'єкти, властивості, які здатні за певних умов завдати шкоди здоров'ю чи життю людини як прямо, так і згодом. Життєвий досвід людини показує, що шкоду людині може нанести будь-яка діяльність: робота на виробництві (трудова діяльність), різні види відпочинку, розваги та навіть діяльність, пов'язана з навчанням.

Небезпека – це явище або вплив на людину несприятливих або навіть несумісних із життям факторів.

Небезпека зберігає всі системи, які мають енергію, хімічні або біологічні активні компоненти, а також характеристики, які не відповідають умовам життєдіяльності людини.

Усяка діяльність людини є потенційно небезпечною. Потенційна небезпека – це така небезпека, яка має неявний характер і проявляється в умовах, які важко передбачити. Потенційна небезпека може реалізуватися у формі хвороб або травм. Але наявність потенційної небезпеки не завжди супроводжується її негативним впливом на людину.

Для реалізації негативного впливу небезпеки необхідне виконання трьох умов:

- небезпека реально існує і діє;
- людина знаходиться в зоні дії небезпеки;
- людина не має достатньо ефективних засобів захисту.

Умови, за якими небезпека може реалізуватися в подію, **називаються небезпечною ситуацією**.

Ситуацію, за якої проявляється велика можливість виникнення нещасного випадку, прийнято називати небезпечною або аварійною, а коли загинули люди – катастрофічною.

Катастрофа (грец.) – переверот, знищення, загибель, випадкове горе, дія якого може продовжуватися в напрямі, що визначається дією, яка відбулася.

Аварія – це випадковий вихід з ладу машин, кораблів, літаків, їх пошкодження, руйнація, нещасний випадок, велика невдача.

У положенні про розслідування і облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях проводиться розподіл аварій на дві категорії.

До 1-ї категорії належать аварії, внаслідок яких загинуло п'ять, більше чоловік або з'явилася загроза для життя і здоров'я робітників підприємства або населення, яке знаходиться поблизу об'єкта, або виникла зупинка, або вийшло з ладу підприємство на добу або більше.

До 2-ї категорії належать аварії, внаслідок яких або загинуло до п'яти чоловік або виникла загроза для життя і здоров'я робітників цеху, дільниці, або виникла зупинка, або вийшли з ладу підприємство, дільниця на добу і більше.

Крім небезпечних ситуацій, існують і екстремальні.

Екстремальною називають ситуацію в процесі діяльності, коли у людини психофізіологічне навантаження досягає якої-небудь межі, при якій вона може втратити здатність до раціональних вчинків і діяти відповідно до обставин, які виникли.

В екстремальних ситуаціях людина може опинитися у різносторонніх сферах діяльності: на виробництві, вулиці, у побуті або на відпочинку.

Отже, можна зробити висновок, що безпека життєдіяльності – це стан оточуючого людину середовища, при якому виключається можливість порушення організму в процесі різноманітної предметної діяльності.

2. Класифікація небезпек. Середовище мешкання людини, його небезпечні та шкідливі факторів, принцип їх нормування

Перелік назв, термінів можливих небезпек, тобто номенклатура небезпек, нараховує понад 150 найменувань і при цьому не вважається за повну. В окремих випадках складається номенклатура небезпек для окремих об'єктів (підприємств, цехів, професій, місць праці та інше).

Джерелами (носіями небезпек) є природні процеси і явища, техногенне середовище та людські дії. Небезпеки існують у просторі й часі та реалізуються у вигляді потоків енергії, речовини та інформації.

При ідентифікації небезпек, тобто при знаходженні типу небезпеки та встановленні її характеристик, необхідно виходити з принципу «все впливає на все», тобто джерелом небезпеки може бути все живе й неживе, а підлягати небезпеці також може все живе й неживе. Ідентифікація необхідна для розробки заходів щодо запобігання небезпекам або вже ліквідації наслідків.

Класифікація та систематизація явищ, процесів, об'єктів, які здатні завдати шкоду людині (таксономія небезпек), повністю не розроблена. Прикладом таксономії небезпек може бути такий поділ:

- за походженням (природна, техногенна, екологічна);
- за локалізацією (космос, атмосфера, літосфера, гідросфера);
- за наслідками (захворювання, травми, загибель, пожежі);
- за шкодою (соціальна, технічна, екологічна);

– за сферою прояву (побутова, виробнича, спортивна, дорожньо-транспортна).

Найбільш вдалою класифікацією небезпек є класифікація за джерелами походження, згідно з якою всі небезпеки поділяються на 4 групи: **природні, техногенні, соціально-політичні та комбіновані**. Подібна класифікація прийнята і в державних стандартах при визначенні надзвичайних ситуацій.

Перші три класифікації належать до елементів життєвого середовища, яке оточує людину, – природного, техногенного та соціального. До четвертої групи належать природно-техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні небезпеки, джерелами яких є комбінація різних елементів життєвого середовища.

Природні джерела небезпеки – це природні об'єкти, явища природи та стихійні лиха, які можуть спричинити шкоду людині або ж становлять загрозу для життя чи здоров'я людини (землетруси, зсуви, селі, вулкани, повені, снігові лавини, шторми, урагани, зливи, град, тумани, ожеледі, блискавки, астероїди, сонячне та космічне випромінювання, небезпечні тварини, рослини, риби, комахи, гриби, бактерії, віруси, заразні хвороби).

Техногенні небезпеки – це небезпеки, пов'язані з використанням транспортних засобів, з експлуатацією підйимально-транспортного обладнання, з використанням горючих легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів, процесів, що відбуваються при підвищених температурі й тиску, електричної енергії, хімічних речовин, різних видів випромінювання (іонізуючого, електромагнітного, віброакустичного). Джерелами техногенних небезпек є відповідні об'єкти, що породжують їх.

Соціальні небезпеки – це небезпеки, викликані низьким духовним та культурним рівнем (бродяжництво, проституція, пияцтво, алкоголізм, тютюнопаління). Джерелами цих небезпек є незадовільний матеріальний стан, погані умови проживання, страйки, повстання, конфліктні ситуації на міжнаціональному, етнічному, расовому чи релігійному ґрунті.

Джерелами політичних небезпек є конфлікти на міжнаціональному та міждержавному рівні, духовне гноблення, політичний тероризм, ідеологічні, міжпартійні та збройні конфлікти, війни.

Найбільшу кількість становлять комбіновані небезпеки – природно-техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні.

Природно-техногенні небезпеки: смог, кислотні дощі, пилові бурі, ерозія ґрунтів, зменшення родючості ґрунтів, виникнення пустель, зсуви, селі, землетруси та інші тектонічні явища, які спонукала людська діяльність.

Природно-соціальні небезпеки: наркоманія, епідемія інфекційних захворювань, венеричні захворювання, СНІД.

Соціально-техногенні небезпеки: професійна захворюваність, професійний травматизм, психічні відхилення та захворювання, викликані виробничою діяльністю, масові психічні відхилення та захворювання, викликані впливом на

свідомість і підсвідомість засобами масової інформації та спеціальними технічними засобами, токсикоманія.

Людина безпосередньо взаємодіє з навколишнім середовищем.

Навколишнє середовище обумовлює природні умови життя людини і всього живого на землі.

Повітря – основний фактор, що забезпечує життєдіяльність людини в усіх сферах її перебування.

Залежно від хімічного складу повітря, його фізичних та ін. властивостей (температура, вологість, рухомість, тиск), а також наявності в ньому інших забруднень у вигляді пилу, газів, патогенних мікроорганізмів різного походження тощо **повітряне середовище може бути сприятливим, несприятливим або небезпечним.**

Людині для нормальної життєдіяльності потрібні певні зовнішні умови: об'єм повітря на робочому місці не менше 15 м^3 , площа підлоги – $\geq 4,5 \text{ м}^2$, склад атмосферного повітря: кисню $\geq 20,95\%$ і вуглекислого газу $\leq 0,03\%$, температура повітря $+8^\circ\text{C} \dots +21^\circ\text{C}$.

Створення сприятливого повітряного середовища на виробництві є однією з основних умов здорової і високопродуктивної праці.

При невиконанні гігієнічних і санітарно-технічних вимог до виробництва організм людини і тварин підлягає впливу різних несприятливих виробничих факторів, які можуть бути причиною порушення працездатності та здоров'я працівників. Такі несприятливі фактори виробничого середовища і трудового процесу називають **виробничими шкідливостями**. Для зручності усі несприятливі виробничі шкідливості прийнято поділяти на **небезпечні (НВФ) і шкідливі виробничі фактори (ШВФ)** (ГОСТ 12.002-80).

НВФ – це такий фактор, дія якого на працівника в певних умовах призводить до травми або іншого раптового різного погіршення здоров'я.

ШВФ – у певних умовах призводить до захворювання або зниження працездатності.

Розподіл факторів на небезпечні та шкідливі – досить умовний.

Один і той же фактор може спричинити загибель людини, захворювання, чи не завдати ніякої шкоди завдяки її силі, здатності організму до протидії.

За характером та природою дії всі небезпечні та шкідливі фактори згідно ДСТУ поділяють на 4 групи: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.

До фізичних факторів належать: підвищені або понижені: температура, вологість, атмосферний тиск; підвищена швидкість руху повітря; недостатня освітленість; машини, механізми або їх елементи, що рухаються або обертаються; конструкції, що руйнуються; елементи середовища, нагріті до високих температур; устаткування, що має підвищений тиск або розрідження; підвищені рівні електромагнітного, іонізуючого та акустичного випромінювання; підвищений рівень статичної електрики; підвищений рівень електричної напруги; перебування на висоті; невагомість і ряд інших.

Хімічні фактори – це хімічні елементи, речовини та сполуки, які перебувають у різному агрегатному стані (твердому, рідкому та газоподібному) і поділяються залежно від шляхів проникнення та характеру дії на організм людини. Існують три шляхи проникнення хімічних речовин в людський організм через: 1) органи дихання, 2) шлунково-кишковий тракт, 3) шкіряні покриви та слизові оболонки. За характером дії виділяють токсичні, подразнюючі, задушливі, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні речовини та такі, що впливають на репродуктивну функцію.

Біологічні фактори поділяються на макроорганізми (рослини та тварини) і мікроорганізми (бактерії, віруси, спірохети, грибки, простіші).

До психофізіологічних факторів належать фізичні (статичні та динамічні) і нервово-психічні перенавантаження (емоційні, аналізаторів, монотонність праці).

Той чи інший виробничий фактор (шкідливий чи небезпечний) за межами певного рівня (значення, концентрації) може не спричинити негативних наслідків.

З метою людей, тварин і рослинного світу від дії ШВФ і НВФ нормують їх рівень у атмосферному повітрі, ґрунті і воді. В основу нормування покладено принцип виключення можливості спричинення шкоди та травм здоров'ю людей і тварин, а також шкідливого впливу на склад ґрунту, повітря й води.

Гранично допустимий рівень (ГДР) виробничого фактора – це рівень, який протягом всього трудового стажу не призводить до травми, захворювання або відхилень у стані здоров'я в процесі роботи або у віддалені строки життя сучасного і наступних поколінь.

При визначенні ступеня токсичності різних речовин використовують такі показники, як порогова, токсична, смертельна дози (концентрації).

Порогова доза – така кількість речовини, яка викликає певні зміни у функціональному стані організму, яка швидко відновлюється.

Токсична доза – така кількість речовини, при дії якої з'являються патологічні зміни в організмі (токсичні гепатити, неврози, нефрити, розлад функції шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної і нервової системи).

Смертельна доза (летальна) – кількість речовини, яка викликає тяжкі отруєння, що закінчується загибеллю. Її вимірюють у %. Розрізняють абсолютно смертельну дозу, яка викликає загибель 100% тварин (ЛД 100), середньо смертельну дозу (ЛД50), яка викликає загибель 50% ТВАРИН, А ТАКОЖ ЛАНЦЮГ ВІДНОСНО-СМЕРТЕЛЬНИХ доз (ЛД16, ЛД84 і т.д.).

З метою виключення впливу зазначених шкідливостей на організм, крім прийнятих заходів обережності, скорочують тривалість роботи у вказаних умовах, застосовують засоби захисту, збільшують тривалість відпустки, запроваджують профілактичне харчування, стежать за забезпеченням режиму праці відповідно з вимогами впливу зазначених шкідливостей на організм, крім прийнятих заходів обережності, скорочують тривалість роботи у вказаних умовах, застосовують засоби захисту, збільшують тривалість відпустки,

запроваджують профілактичне харчування, стежать за забезпеченням режиму праці відповідно з вимогами НА з ОП.

На виробництві завжди існує загроза дії на людину **небезпечних умов праці**. Наприклад, електричний струм може стати небезпечним при пошкодженні ізоляції провідника, деталь, що рухається, створює загрозу захопити одяг працівника при відсутності захисного огороження; отруйна речовина може потрапити в організм людини, якщо вона не має необхідних засобів індивідуального захисту; агресивна тварина (бугай) може важко травмувати при неправильному її утриманні.

Небезпечні умови можуть бути викликані незадовільною підготовкою з питань безпеки праці, відсутністю чіткої системи контролю за станом ОП, недостатнім рівнем організації праці, низькою надійністю машин, її окремих деталей або робочих органів тощо.

В окремих випадках на виробництві швидше можна помітити небезпечні умови, ніж сам фактор. У зв'язку з цим, основним заходом запобігання НВ є усунення небезпечних умов праці.

Потенційно - небезпечний об'єкт – це такий об'єкт, на якому використовуються або транспортуються небезпечні радіоактивні, пожежовибухові речовини та біологічні препарати, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення НС

НС природного характеру – це небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні, морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження с.г. рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо.

В Україні найчастіше спостерігаються такі НС природного походження:

- небезпечні геологічні явища: (зсуви, обвали, осипки, просадки земної поверхні різного походження);
- небезпечні метеорологічні явища: (зливи, урагани, сильні снігопади, сильний град, ожеледь);
- небезпечні гідрологічні явища: (повені, паводки, підвищення рівня ґрунтових вод);
- природні пожежі лісових та торф'яних масивів;
- масові інфекції та хвороби людей, тварин, рослин.

Потенційно - небезпечні території – це території на яких розташовані (ПНО) потенційно-небезпечні об'єкти і де можуть відбуватися НС природного характеру

1.4. Ризик – як оцінка небезпек

Другою кількісною характеристикою небезпеки є квантифікація небезпек, яка визначає *ступінь небезпеки або ризик*.

Ризик – це кількісна характеристика оцінки ступеня небезпеки. Ризик є критерієм реалізації небезпеки. Нескінченно малий («нульовий») ризик свідчить про відсутність реальної небезпеки в системі, і навпаки: чим вищий ризик, тим вища реальність впливу небезпеки.

Величина ризику (**R**) визначається як відношення кількості подій з небажаними наслідками (**n**) до максимально можливого їх числа (**N**) за конкретний період часу:

$$R = n / N .$$

Наведена формула дозволяє розрахувати величину загального та групового ризику. При оцінці загального ризику величина **N** визначає максимальну кількість усіх подій, а при оцінці групового ризику – максимальну кількість подій у конкретній групі.

Характерним прикладом визначення загального ризику може служити розрахунок числового значення загального ризику побутового травматизму зі смертельними наслідками. Відповідно до статистичних даних, за 1998 рік в

Україні загинуло у побутовій сфері 68,2 тис. осіб. Наразись на смертельну небезпеку в побуті практично міг кожен із загального числа громадян, що проживали в Україні на цей період, тобто $N = 42451761$ особа (станом на 2017 р.) Тоді числове значення загального ризику смертельних випадків у побутовій сфері в 1998 році складатиме:

$$R = 68\,200 / 50\,000\,000 = 0,001\,362 = 1\,362 \times 10^{-6}.$$

Це означає, що з кожного мільйона громадян, які проживали в Україні, у побутовій сфері загинуло у 1998 році 1 362 осіб.

Сучасні вчені висувають концепцію прийняттого ризику, суть якої полягає у напрямі до такої безпеки, яку суспільство може прийняти (дозволити) у даний період часу. Нині з'ясувалося, що не можна досягти абсолютної безпеки; суспільство може собі дозволити лише економічно виправданий рівень безпеки.

Забезпечити нульовий ризик неможливо. Набула поширення концепція **прийнятого ризику**, тобто такий ризик суспільство може прийняти (дозволити) у даний час і котрий може бути економічно виправданий. Прийнятий ризик вміщує технічні, економічні, соціальні та політичні аспекти, являючи собою компроміс між рівнем безпеки та можливостями її досягнення.

У деяких країнах, наприклад, у Голландії, рівні прийнятого ризику встановлені у законодавчому порядку.

Отже, можна сказати, що РИЗИК – це міра очікуємої невдачі.

Основним питанням безпеки життєдіяльності є питання підвищення рівня безпеки, тобто зниження імовірності ризику до припустимого рівня. Це можливо досягти кількома шляхами:

- повна або часткова відмова від робіт, операцій та систем, які мають високий ступінь небезпеки;
- заміна небезпечних операцій іншими, менш небезпечними;
- удосконалення технічних систем та об'єктів;
- розробка та використання спеціальних засобів захисту;
- заходи організаційно-управлінського характеру, в тому числі контроль за рівнем безпеки, навчання людей з питань безпеки, стимулювання безпечної роботи та поведінки;
- ліквідація наслідків аварій та катастроф з наступним їх аналізом.

Як правило, для підвищення рівня безпеки завжди використовується комплекс цих заходів та засобів. Для того щоб надати перевагу конкретним засобам та заходам або певному їх комплексу, порівнюють витрати на ці заходи та засоби і рівень зменшення шкоди, який очікується в результаті їх запровадження. **Такий підхід до зменшення ризику небезпеки називається управлінням ризиком.**

Більшість людей інтуїтивно розуміє значення безпеки. Це і запобігання хвороби, і порушення усталеного способу життя у сім'ї, трудовому колективі чи природному середовищі, і захист від хуліганства та злочинності.

Можна визначити ряд важливих проблем безпеки життєдіяльності:

- підтримка параметрів життєвого середовища в необхідних для життєдіяльності межах;
- забезпечення населення всіма видами енергоресурсів (електроенергією, газом, нафтопродуктами, вугіллям та інше);
- забезпечення населення всіма нормами і параметрами штучного середовища: житлом, громадським транспортом, громадськими спорудами, спортивними комплексами, медичними закладами та іншим;
- продукти харчування є фізіологічною основою життєдіяльності. Якщо людство не розробить нових видів продуктів харчування, а також своєчасно не адаптується до них, то через деякий час опиниться на грані голодомору або хімічних отруєнь;
- наявність і раціональне використання в інтересах життєдіяльності питної (прісної) води;
- ліквідація (переробка або використання) відходів виробництва, життєдіяльності;
- освоєння нових просторів і світів для людей землі є перспективною проблемою.

Забезпечення безпеки життєдіяльності може відбуватися за такими напрямками:

- **охорона здоров'я.** У масштабах держави створена система охорони з мережею поліклінік, лікарень, реабілітаційних центрів, профілакторіїв, науково-дослідних інститутів, інформаційних центрів;

– **охорона та захист кордонів.** Вирішення цієї проблеми полягає в розробці правової основи, визначенні сил, засобів і способів охорони і захисту кордонів території проживання людей;

– **захист навколишнього середовища.** Проблема полягає у визначенні сил, засобів і методів збереження або поновлення параметрів навколишнього середовища;

– **охорона праці.** Вирішення цієї проблеми полягає у створенні безпечних, комфортних умов для трудової діяльності людини;

– **охорона прав людини і громадського порядку.** Права людини, зафіксовані в законах держави, визначають соціальний рівень її життєдіяльності;

– **захист населення у надзвичайних ситуаціях.** Сутність цієї проблеми полягає у визначенні принципів, комплексу заходів, способу захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій;

– **запобігання або зниження наслідків у надзвичайних ситуаціях.**

Вирішення цієї проблеми полягає у визначенні комплексу заходів щодо підвищення стійкості роботи об'єктів у надзвичайних ситуаціях, який базується на пакеті загальнодержавних документів.

1.5. Системний (або комплексний) аналіз безпеки життєдіяльності

БЖД – порівняно нова галузь науки. Вона почала створювати свої методи. Причому, комплексний характер БЖД вимагає використання комплексу методів інших наук, тому в БЖД використовується системний аналіз.

Системний аналіз – це сукупність методологічних засобів, які використовуються для підготовки та обґрунтування рішень стосовно складних питань, що існують або виникають в системах.

Система – сукупність взаємопов'язаних елементів, які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат (мета).

Під елементами (складовими частинами) розуміють не лише матеріальні об'єкти, а й стосунки і зв'язки між цими об'єктами. Будь-який пристрій є прикладом **технічної системи**, а рослина, тварина чи людина – прикладом **біологічної системи**. Будь-які групи людей чи колективи – спільноти – є **соціальними системами**. Система, одним з елементів якої є людина, зветься **ерготичною**. Прикладами ерготичних систем є системи:

- «людина – природне середовище»;
- «людина – машина»;
- «людина – машина – навколишнє середовище» тощо.

У системі «Л – М – С», що розглядається, структурно виділяється декілька підсистем:

1. Пряма взаємодія людини і машини (вивчає «Ергономіка та інженерна психологія»).
2. Проблема безпеки людини на виробництві (розглядає «Охорона праці»).

3. Взаємодія системи «Л – М» з навколишнім природним середовищем (аналізує «Екологія» («Промислова екологія»)).

4. Дія на систему факторів надзвичайних ситуацій, розробка методів їх прогнозування, засобів і прийомів захисту людини, рішення проблеми ліквідації їх наслідків (вивчає «Цивільний захист»).

Отже, БЖД – це комплексна дисципліна, яка включає проблеми декількох наук.

В БЖД вивчається система, яка називається «людина – життєве середовище».

Системний аналіз у безпеці життєдіяльності – це методологічні засоби, що використовуються для визначення небезпек, які виникають у системі «людина – життєве середовище».

Хоча основним об'єктом вивчення БЖД є зв'язки в системі «людина – життєве середовище», у центрі уваги перебуває людина, як самоціль розвитку суспільства.

Об'єктом системи «людина – життєве середовище» може бути як окрема людина, так і будь-яка спільнота, членом якої є ця людина. Є різні рівні цієї системи: мікроколектив студентів, макроколектив мікрорайону.

Для систем любого рівня необхідно визначати, які люди чи спільнота є внутрішніми складовими системи «людина – життєве середовище», а які є елементами соціального середовища, що оточує цю спільноту.

В основі системного аналізу лежить здатність системи мати такі властивості, яких немає і навіть не може бути у елементів, що складають її. Це необхідно чітко усвідомлювати, пам'ятати і використовувати при вирішенні конкретних завдань БЖД.

ЛЕКЦІЯ 2.

ПРИРОДНІ ЗАГРОЗИ, ХАРАКТЕР ЇХНІХ ПРОЯВІВ ТА ДІЇ НА ЛЮДЕЙ, ТВАРИН, РОСЛИН, ОБ'ЄКТИ ЕКОНОМІКИ

Навчальна мета: вивчити сутність понять «життя», «людина», «діяльність», «праця», біологічні та соціальні ознаки людини, характеристику середовища життєдіяльності людини та її вплив на навколишнє середовище.

Навчальні питання:

1. Людина , як біологічний та соціальний суб'єкт.
2. Середовище життєдіяльності людини.
 - 2.1. Природне середовище.
 - 2.2. Соціально-політичне середовище.
 - 2.3. Техногенне середовище (техносфера).
3. Вплив діяльності людини на навколишнє середовище.

1. Людина , як біологічний та соціальний суб'єкт

1.1. Людина та її біологічні і соціальні ознаки

Дисципліна «БЖД» призначена не тільки для вивчення різних видів небезпек, наслідків впливу небезпечних і шкідливих факторів на здоров'я людини, уміння грамотно діяти у складних умовах, надзвичайних ситуаціях, але, перед усім, розуміння сенсу життя самої людини, її природи, призначення, з'ясування основних закономірностей життєвих процесів. Лейтмотивом дисципліни «БЖД» є людина, її здоров'я, життя та діяльність.

У найзагальнішому розуміння термін «людина» вказує на належність до людського роду – вищої сходинок живої природи на нашій планеті. Вона є найрозумнішою істотою на Землі і тому несе відповідальність за свої вчинки та дії.

Людина як частина природи є біологічним суб'єктом. За своєю тілесною будовою й фізіологічними функціями людина належить до тваринного світу.

Але людина – вища сходинок розвитку живої природи на нашій планеті і вона якісно відрізняється від тварин.

«Homo sapiens» - «людина розумна». Людина як біологічний вид має:

- характерні тілесні ознаки (прямоходіння, руки пристосовані до праці тощо);
- високорозвинений мозок, здатний творити;
- свідомість як здатність до пізнання сутності зовнішнього світу, так і своєї особистої природи;
- мислення та мову, які з'явилися в результаті трудової суспільної діяльності.

Найхарактернішою ознакою людини є **свідомість**, а саме, з погляду здатності, розмірковувати над зовнішніми обставинами, над своїми зв'язками з ними й із іншими людьми, усвідомлювати сенс власного буття у світі.

Якщо тварина живе в природі, то людина – в соціумі.

Соціум – це особливий спосіб життя людей.

Таким чином, ми підходимо до людини з трьома різними вимірюваннями її суті: біологічним, психічним і соціальним.

Під *психічним* вимірюванням уявляється внутрішній духовний світ людини – її волю, переживання, пам'ять, характер, темперамент тощо.

Соціальне і *біологічне* вимірювання існують у нерозривній єдності. Біологічне, природне можна спрощено назвати системою **«що живе»**, а соціальне – **«як живе»**. Але і «що живе» і «як живе» злилися в єдине ціле, в соціальну істоту на ім'я Людина.

Отже людина – це особистість.

Особистість – це міра цілісності людини. Головною **властивістю** особистості є **світогляд**. Особливим компонентом особистості є її **моральність**.

1.2. Діяльність людини

Головною **відмінністю** людини від тварини є **спосіб життя**. Тваринне життя здійснюється природним чином, тобто як існування, людське – суспільним, соціальним, як **життєдіяльність**.

Діяльність – це специфічний людський спосіб ставлення людини до світу. *Діяльність* постає як спосіб перетворення природи на предмети споживання, творіння культури.

Діяльність – це активна взаємодія людини з навколишнім середовищем, завдяки чому вона досягає свідомо поставленої мети, яка виникла внаслідок потреби.

Потреба – це необхідність для людини того, що забезпечує її існування і самозабезпечення.

Потреби поділяються на групи: *фізіологічні, соціальні, престижні, особистісні, духовні*.

Однією із форм діяльності людини є *праця*.

Праця – це цілеспрямована діяльність людини, в процесі якої вона впливає на природу і використовує її з метою виробництва матеріальних благ, необхідних для задоволення своїх потреб.

Коли ми говоримо про життя, то необхідно розглянути і протилежне йому поняття – *смерть*. Смерть – це кінець біологічного існування живої істоти, припинення її життєдіяльності.

Розуміння сутності смерті, усвідомлення, що людське особисте життя є єдиним і має кінець, сприяє осмисленню цінності життя, дає можливість зрозуміти ціль життя і пізнати призначення людини.

2. Середовище життєдіяльності людини

Життєве середовище - другий елемент системи «людина — життєве середовище», її об'єкт. Життєве середовище є частиною Всесвіту, де перебуває або може перебувати в даний час людина і функціонують системи її життєзабезпечення. У цьому розумінні воно не має постійних у часі і просторі кордонів, його межі визначаються передусім рівнем системи, тобто тим, що в даному разі розуміється під терміном «людина».

Ми вже знаємо, що життєве середовище людини складається із трьох компонентів: *природного, соціального, техногенного*, тому дамо характеристику кожного середовища окремо.

- природне середовище (земний ґрунт, повітря, водоймища, рослини, тварини, сонце, місяць, планети тощо);
- соціальне, соціально-політичне середовище (форми спільної діяльності людей, спосіб життя, взаємостосунки тощо);
- техногенне середовище (житло, транспорт, знаряддя праці, промислові та енергетичні об'єкти, зброя, домашні і свійські тварини, сільськогосподарські рослини тощо).

2.1. Природне середовище

Життєдіяльність людини неможлива без навколишнього природного середовища. Поняття *«навколишнє середовище»* включає все те, що оточує та впливає на життя людини в процесі її діяльності. В більш широкому розумінні – це космічний простір, а в більш вузькому – біосфера (біоз – життя, сфера – діяльність). Біосфера – зовнішня оболонка нашої планети Земля.

Земля – одна з планет Сонячної системи, найбільша з планетної групи (Меркурій, Венера, Марс, Земля), середній радіус – 6371 км, відстань до Сонця – 150 млн.км, час повного оберту кругу Сонця – 365,3 дні (навкруги своєї вісі – 23,56 год.).

Сонце – це найголовніша зірка Сонячної системи, температура поверхні близько 6000⁰С, по об'єму перевищує Землю в 1 300 000 разів. В надрах Сонця безперервно протікають ядерні реакції, виробляючи колосальну кількість світла і тепла. Земля отримує всього одну двомільярдну частину сонячного випромінювання. Цього досить, щоб обігріти Землю та постачати необхідною енергією весь рослинний та тваринний світ.

Атмосфера – це газова оболонка Землі, яка обертається разом з нею. Атмосфера повітря – це один з найважливіших природних ресурсів, без якого

життя на Землі було б абсолютно неможливим. Атмосферна циркуляція і процеси утворення хмар та опадів є джерелом зволоження ґрунту і, головним чином, за рахунок випаровування води з поверхні океанів і морів. Найвні в атмосфері водяна пара (H_2O) і оксид вуглецю (CO_2) захищають земну поверхню від надмірного охолодження. Якби не було атмосфери, то середня температура поверхні Землі була б не $+15^\circ\text{C}$, а -23°C .

Атмосфера поділяється на шари, в яких з висотою зменшується температура. На висоті 8-10 км температура становить $-(40\div 50)^\circ\text{C}$, а на висоті біля 60-70 км – близько до 0°C . Це тому, що на цій висоті проходить озоновий шар (захист землі) від ультрафіолетового випромінювання Сонця, молекули якого поглинають УФВ сонця, тому нижче озонового шару буде тепло, а вище – холодно. Сучасна атмосфера Землі складається з таких головних компонентів як: азот (78,048%), кисень (20,946%), аргон (0,934%), вуглекислий газ (0,027%), пари води (0,2-3%).

Атмосфера землі складається з таких шарів:

- тропосфера – до висоти 18 км;
- озоновий шар – 10 ÷ 50 км;
- стратосфера – 50 ÷ 55 км;
- мезосфера – до висоти 80 ÷ 90 км;
- термосфера – 90 ÷ 1000 км;
- екзосфера – > 1000 км.

Гідросфера – це водяна оболонка землі. До наземної частини гідросфери, що вкриває 70% поверхні земної кулі, належать океани, моря, озера, ріки, а також льодовики. Основна частина води (понад 80%) перебуває у глибинних зонах Землі – її мантії.

Вода є основною формою існування життя на Землі. Вода використовується людьми не лише для життя, але й для промисловості, в побуті, в с.г. як джерело енергії.

Не вся вода може використовуватися людьми, а тільки прісна – із вмістом мінеральних солей до 1 г/л. Незважаючи на величезні обсяги гідросфери, прісні води становлять менше 3% її об'єму.

Літосфера – є середовищем усіх мінеральних ресурсів. Наша планета являє собою стиснуту з полюсів кулю – *геоїд*. Будова Землі неоднорідна, вона складається з трьох оболонок – земної кори, мантії та ядра. Зовнішня тверда оболонка Землі називається *літосферою*. Літосфера має товщину різну, від 25 до 200 км. Переважна частина земної поверхні — це рівнини континентів і океанічного дна. Основна частина літосфери складається з вивержених магматичних порід (95%), серед яких на континентах переважають граніти, а в океані — базальти. Літосфера є середовищем усіх мінеральних ресурсів, одним з основних суб'єктів антропогенної діяльності людини.

У верхній частині (літосфери) земної кори розміщені *ґрунти* (15 см - 3 м). Він є основним джерелом отримання продуктів харчування для людей.

В межах літосфери періодично відбуваються сучасні фізико-географічні процеси (зсуви, селі, обвали, ерозія).

2.2. Соціально-політичне середовище

Виділяють 4 сфери суспільного життя: *матеріальну, соціально-політичну, духовну, культурно-побутову*.

Усі сфери суспільного життя взаємопов'язані. Важливу роль у суспільстві відіграють соціальні відносини. Вони виникають між людьми у процесі їхньої діяльності та спілкування. Вони характеризують життєдіяльність людини і поділяються на: *економічні, соціально-політичні, ідеологічні, культурні, побутові, сімейні та інші*.

В основі суспільних відносин лежать індивідуально-суспільні інтереси і потреби людей. В суспільстві постійно виникають і вирішуються різноманітні суперечності – *конфлікти*. Люди конфліктують з різних причин. Конфлікти бувають між країнами, народами, націями, підприємствами, робітниками й адміністрацією, студентами й викладачами, чоловіками та жінками, молодшим і старшим поколінням.

Спільна діяльність людей породжує складну систему соціальних зв'язків, яка згуртовує індивідів у єдине соціальне ціле – соціальну спільноту і через неї у соціальну систему.

2.3. Техногенне середовище (техносфера)

З появою людей на Землі почався вплив їхньої діяльності на кругообіг речовин та енергетичний обмін, у біосфері почалася трагедія біосфери.

Техносфера – це регіон біосфери в минулому, перетворений людиною за допомогою впливу технічних засобів.

Створюючи техносферу, людина прагнула до підвищення комфортності довкілля, забезпечення захисту від природних негативних впливів. Усе це позитивно вплинуло на умови життя людей, але створена техносфера далеко не виправдала надії людей. Головною причиною створення і розвитку техногенного середовища було і є прагнення людей задовольняти свої потреби, які весь час зростають. Однак дуже часто через незнання або нехтування законами природи людська діяльність призводить до небажаних, а інколи навіть до трагічних наслідків. Нераціональна господарська діяльність призвела до вичерпання природних ресурсів, зміни регенераційних механізмів біосфери, порушення динамічної рівноваги глобальної земної соціоекосистеми.

Техносфера включає в себе регіони міста, промислові зони, виробниче і побутове середовища.

Аналізуючи процеси у біосфері Землі, В.І. Вернадський (видатний український вчений) дійшов до висновку, що еволюція видів переходить в еволюцію біосфери, в якісно новий стан – *ноносферу*. Поява людини і зміни,

внесені в біосферу людською діяльністю, є природним станом еволюції, внаслідок якого біосфера з необхідністю повинна докорінно змінитись і перейти у свій новий стан – ноносферу – сферу людського розуму, тобто в таку біосферу, в якій людська свідомо діяльність стає визначальним фактором існування та розвитку.

Справа в тому, що людина перестає пристосовуватись до природного середовища, а пристосовує його до своїх потреб. Людина створила багато речовин, які не існували в природі і для яких вона не виробила способів і механізмів утилізації. Може бути глобальна екологічна катастрофа, коли процеси руйнування природи матимуть незворотний характер.

Збереження умов біологічного існування людини залежить від особливості людського способу буття.

В.І. Вернадський вірив у людський розум, гуманізм творчої діяльності, перемогу добра та краси.

Тому біосферу потрібно прибудувати в **ноносферу** – сферу людського розуму.

Техногенне середовище, як правило, поділяють на побутове та виробниче. Побутове середовище – це середовище проживання людини що містить сукупність житлових будівель, споруд спортивного і культурного призначення, а також комунально - побутових організацій і установ.

Виробниче середовище — це середовище, в якому людина здійснює свою трудову діяльність. Воно містить комплекс підприємств, організацій, установ, засобів транспорту, комунікацій тощо.

Як правило, ми не можемо назвати прикладів окремого існування кожного з названих вище компонентів життєвого середовища — природного, соціального або ж техногенного. Кожен з компонентів життєвого середовища взаємопов'язаний з іншими, і людина чи соціальна спільнота відчуває вже результат їх комплексної дії.

3. Вплив діяльності людини на навколишнє середовище

Існування людства завжди базувалося на безперервній взаємодії, постійному обміні речовин та енергії з навколишнім середовищем.

У процесі життя і виробничої діяльності людина неминує вносить в середовище, що її оточує, певні зміни. Вони стосуються як хімічного і біологічного складу середовища, так і його фізичних характеристик. Промислова, технічна та наступна науково-технічна революція настільки озброїла людину технікою і такою мірою підвищили її могутність, що вплив людини на середовище її проживання став незрівняним з тими природними процесами, які відбувались на Землі тисячоліттями. За цих умов природний стан навколишнього середовища виявився суттєво порушеним, і звичайними шляхами – з повітрям, питною водою та харчами – в організм людини почали надходити токсичні речовини, які утворюються під час спалення органічного

палива – вугілля, торфу, нафти, газу, деревини, внаслідок виплавки чорних та кольорових металів, промислового синтезу в хімічному виробництві та інші.

Видобуваючи щорічно понад 10 млрд. тонн гірських порід з земних надр, ми порушуємо земну поверхню, послаблюємо міцність верхньої частини земної кори й до невпізнання змінюємо її вигляд кар'єрами, горами відвальних порід, шлаконакопичувачами, полями зрошення, звалищами.

Виплавляючи понад 800 млн. тонн різних металів, людство викидає в повітря та гідросферу величезну кількість промислового бруду, різних відходів.

Величезної шкоди завдає всій живій природі хімізація с.г. За останні роки в ґрунті щорічно вноситься 300 млн. тонн мінеральних добрив і близько 4 млн. тонн пестицидів, а врожайність неухильно знижується, ґрунти виснажуються, на багато десятиріч втрачають родючість.

Крім того, отрутохімікатами в світі щорічно отруюються понад 2 млн. чоловік, гинуть комахи, гризуни, гриби, вони мутірують.

Щорічно в водойми скидається близько 600 млрд. тонн різних промислових стоків.

Величезної шкоди природі, останнім часом, завдає автомобільний транспорт, шкідливі продукти вихлопних газів якого в більшості великих міст планети становить від 45 до 80% загального забруднення атмосфери.

Близько 4-5% території України втрачено після Чорнобильської аварії внаслідок радіоактивного забруднення земель. Крім того, 20% населення України проживає в зоні функціонування ліній електропередач (близько 2% території), тобто санітарно недопустимого електромагнітного забруднення.

Таким чином, можна зробити висновки, що головними факторами, які негативно впливають на природне навколишнє середовище і зумовлюють техногенне руйнування нашої планети, являються: індустріалізація, хімізація с.г., меліорація земель, розвиток транспорту та енергетики, збільшення видобутку корисних копалин, урбанізація.

В результаті негативної дії цих факторів навколишньому середовищу завдається велика шкода, а насамперед, самій людині.

Відбувається теплове забруднення внаслідок недоскональних методів утилізації тепла. Збільшується вміст в атмосфері CO₂. Він в атмосфері діє як скло в парнику: пропускає сонячне світло і затримує тепло розігрітої Сонцем поверхні Землі. Це я вище називав «парниковий ефект». Для людства є два наслідки парникового ефекту: різко скорочуються врожаї зерна і піднімається рівень Світового океану на 2-3 м за рахунок танення полярних льодових шапок.

Окиси сірки і азоту, що потрапляють в атмосферу, випадають на землю кислотними дощами. Від них знижується врожайність с.г. культур на 3-8%; вимивається з ґрунту кальцій, калій і магній; гинуть ліса; отруюється вода озер, ставків, у яких гине риба і комахи; зникають птахи і тварини; збільшується кількість гірських зсувів і селів; руйнуються пам'ятки архітектури, житлові будинки; відбувається захворювання дихальних шляхів.

ЛЕКЦІЯ 3.

НЕБЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ВИРОБНИЧІЙ СФЕРІ ТА ПОБУТІ

Навчальна мета: вивчити джерела небезпек у виробничій сфері і побуті, негативні наслідки дії шуму, вібрації випромінювань, хімічних, біологічних і психофізіологічних факторів на організм людини.

Навчальні питання:

1. Негативні фактори у техносфері.
- 3.2. Шум, вібрація та захист від них.
- 3.3. Випромінювання та захист від них.
 - 3.3.1. *Іонізуючі випромінювання, радіоактивна небезпека.*
 - 3.3.2. *Електромагнітні випромінювання.*
- 3.4. Хімічні фактори небезпеки.
- 3.5. Біологічно небезпечні фактори та захист від них.
- 3.6. Психофізіологічні фактори небезпек.

3.1. Негативні фактори у техносфері

Людина здійснює свою життєдіяльність у навколишньому середовищі, яке складається із природного і штучного, створеного людьми у процесі розвитку, тобто техносфері (виробництво, транспорт, побут). Однією із складових техносфери є виробництво, де людина здійснює свою трудову діяльність і постійно знаходиться під впливом уражаючих, небезпечних і шкідливих факторів виробничого середовища.

Характерною особливістю сучасного виробництва є застосування різноманітних, технологічних процесів, складних за своєю фізико-хімічною основою, використання нових технологічних матеріалів, які недостатньо вивчені з погляду негативного їх впливу на людину і середовище.

На деяких підприємствах інтенсивно використовуються високотоксичні, легкозаймисті речовини, різноманітні випромінювання; технологічні процеси часто супроводжуються значними рівнями шуму, вібрації, ультра - та

інфразвуку. Значна кількість робіт виконується в умовах запиленості та загазованості. У той же час в усіх галузях діяльності людини здійснюється інтенсивна комп'ютеризація, яка теж супроводжується наявністю негативних факторів, що впливають на здоров'я людини.

У побуті людину теж супроводжує ціла гама негативних факторів: забруднення повітря, автотранспорт, неякісні продукти харчування, шум, вібрація, електромагнітні та іонізуючі поля від побутових приладів, ліки, алкоголь, тютюновий дим, бактерії, інфекційні захворювання, отруйні речовини, рослини, тварини.

Метою вивчення даної теми є визначення сутності, природи виникнення, дії на організм людини небезпечних і шкідливих факторів у техносфері: фізичних (шум, вібрація, іонізуючі та електромагнітні випромінювання), хімічних, біологічних та психофізіологічних.

3.2. Шум, вібрація та захист від них

Шум — це одна з форм фізичного (хвильового) забруднення навколишнього середовища. Як правило, шум нас дратує: заважає працювати, відпочивати, думати. Але шум може впливати і позитивно. Такий вплив на людину чинить, наприклад, шелест листя дерев, помірний стукіт дощових крапель, рокіт морського прибою. Позитивний вплив спокійної приємної музики відомий з давніх часів. Тому різноманітні оздоровчі процедури супроводжуються спокійною симфонічною або блюзовою музикою. Нерідко шум несе важливу інформацію. Автомобіліст уважно прислухається до звуків, які видає мотор, шасі, інші частини автомобіля, що рухається, бо будь-який сторонній шум може попередити аварію. Також за допомогою шуму, спричиненого рухом кораблів та підводних човнів, їх виявляють і пеленгують. Шум відіграє велику роль в акустиці, радіотехніці, радіоастрономії і навіть медицині.

Більшість виробничих процесів у с.г. супроводжується дією на працюючих шуму. В побуті теж є багато різних приладів, які створюють шум.

Що таке шум і як він впливає на організм людини?

Шум — це сукупність звуків різноманітної частоти та інтенсивності.
Звук – механічне коливання пружного середовища, що виникає в результаті коливального руху частинок у пружних середовищах (твердих, рідких, газоподібних)..

Шумове забруднення навколишнього середовища увесь час зростає. Особливо це стосується великих міст. Опитування жителів міст довело, що шум турбує більше 50% опитаних. Причому в останні десятиліття рівень шуму зріс у 10—15 разів. Шум — один з видів звуку, який називають "небажаним" звуком.

Шум підвищує втомленість робітника, знижує його працездатність і увагу до небезпеки. Шум негативно впливає на ЦНС людини, підвищує кров'яний тиск, може призвести до глухоти і захворювань серцево-судинної системи, кори головного мозку, погіршення пам'яті, сприйняття звукових і світлових сигналів небезпеки, тому є шкідливим фактором і зумовлює зростання травматизму.

Основними фізичними характеристиками звуку є: частота f (Гц), звуковий тиск P (Па), інтенсивність або сила звуку I (Вт/м²). Швидкість поширення звукових хвиль в атмосфері дорівнює 344 м/с.

Органи слуху людини сприймають звукові коливання в інтервалі частот від 16 до 20 000 Гц. Але деякі із звуків не сприймаються органами слуху людини: коливання з частотою нижче 16 Гц – інфразвуки, з частотою вище 20 000 Гц – ультразвуки.

Звуковий тиск (P) – відхилення сумарного тиску звукової хвилі від атмосферного, його вимірюють в Паскалях (Па).

Мінімальний звуковий тиск називають *порогом чутливості*:

$$P^0 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Па}$$

Звуковий тиск, що спричиняє біль, називають *больовим порогом*:

$$P_{\text{макс}} = 2 \cdot 10^2 \text{ Па}$$

Інтенсивність звуку (сила звуку) – кількість звукової енергії, що проходить за одиницю часу через одиницю площі, перпендикулярної до напрямку поширення звуку:

$$I = P \cdot V = P^2 / \rho \cdot C, \quad \text{Вт/м}^2,$$

де: V – миттєва швидкість коливань, м/с;

C – швидкість звуку, м/с;

ρ – щільність середовища, кг/м³.

Величина звукового тиску від порогу чутливості до порогу больового сприймання може змінюватися у 10^7 разів, а інтенсивність звуку у 10^{18} разів.

У зв'язку з цим для оцінки шуму прийнято вимірювати його інтенсивність і звуковий тиск не абсолютними фізичними величинами, а логарифмами відношень цих величин до умовного нульового рівня, що відповідає порогові чутливості стандартного тону частотою 1000 Гц. Ці логарифми відношень називають рівнями інтенсивності і звукового тиску і виражають в белах (Б). Одиниця виміру "бел" названа на честь винахідника телефону А. Белла (1847—1922 рр.). Оскільки орган слуху людини спроможний розрізняти зміни рівня інтенсивності звуку на 0,1 Б, то для практичного використання зручнішою є одиниця в 10 разів менша.

Рівень звукового тиску визначають за формулою:

$$L_p = 20 \lg \cdot P / P^0, \quad \text{дБ},$$

де: P та P^0 – відповідно фактичний і пороговий тиск.

Рівень інтенсивності звуку розраховується за формулою:

$$L_i = 10 \lg \cdot I / I^0, \quad \text{дБ},$$

де: I та I^0 – відповідно фактична і порогова інтенсивність звуку.

Треба пам'ятати, що *бел* – це логарифм відношення двох однойменних фізичних величин, і тоді не буде виникати помилок при порівнянні різноманітних звуків за їх рівнем. Наприклад, якщо тихий шелест листя оцінюється в 1 дБ, а голосна розмова в 6,5 дБ, то звідси *не впливає*, що промова перевищує за гучністю шелест листя у 6,5 разів. Відповідно до Бела одержуємо, що промова «голосніша» за шелест листя у 316 000 разів ($10^{6,5}/10^1=10^{5,5}=316\ 000$).

В таблиці наведені різноманітні «виробники шуму»:

● Постріл снаряду	170 дБ
● Постріл гвинтівки	160 дБ
● Старт космічної ракети	150 дБ
● Зліт реактивного літака	140 дБ
● Блискавка	130 дБ
● Рок-музика	110 дБ
● Салон автомобіля	70 дБ
● Машбюро	60 дБ
● Читальний зал	40 дБ
● Шепіт (1м)	20 дБ
● Ліс у безвітряну погоду	10 дБ

Більшість виробничих процесів у с/г супроводжується дією на працюючих шуму, що виникає при роботі машин, енергетичних установок, приводів тощо.

Діапазон відчуваємих людським вухом звуків 0 – 130 дБ. При 131 дБ і більше в вухах виникає больове відчуття.

Для нормальної розмови рівень звукового тиску складає 40-50 дБ; від гучного автомобільного сигналу на відстані 7 м – 80 дБ; від працюючого реактивного двигуна – 120 – 130 дБ.

Для захисту робітників на виробництві встановлені норми.

Нормування шуму для робочих місць регламентується санітарними нормами та державним стандартом. Норми звукового тиску нормують по частотам. Весь діапазон частот, які сприймаються людьми (20-20000 Гц), поділений на 9 октавних полос. Норму звукового тиску встановлюють окремо для кожної октавної полоси.

Для гарантування шумобезпеки на виробництві прийнято такий принцип нормування шуму: люди не повинні підлягати дії шуму, що перевищує гранично - допустимі величини. Ці значення регламентуються ГОСТ 12.1.003 – 83 ССБТ.

Шкідлива дія шуму залежить від частоти. Тому весь діапазон можливих частот розбивають на 8 основних смуг. Шум нормують для середньої частоти кожної октавної смуги.

Норми диференційовані не тільки за частотою, але і за видами об'єктів: виробниче підприємство, мобільна с/г техніка тощо.

Вид приміщення	Рівні звукового тиску, дБ при середніх частотах октавних полос, Гц								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Службові кабінети	78	75	61	54	49	45	42	40	38
Постійні робочі місця та робочі зони у виробничих приміщеннях і на території підприємства	99	92	86	83	80	78	76	74	85
Робочі місця програмістів	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Зали кафе, ресторанів (вдень)	73	66	59	54	50	47	45	43	55
Торгові зали	79	70	63	58	55	52	50	49	60

Не менш важливе значення для здоров'я і самопочуття людини має **вібрація**.

Вібрація – це процес поширення механічних коливань у твердому тілі. Механічні коливання тіл з частотою менше 20 Гц сприймаються як вібрація, а коливання з частотою понад 20 Гц – одночасна вібрація і шум.

Вібрація впливає на ЦНС, ШКТ, вестибулярний апарат, викликає запаморочення, оніміння кінцівок, захворювання суглобів, зниження гостроти зору, головний біль, збудження, підвищення кров'яного тиску, деформація та зниження рухомості суглобів і м'язова слабкість. Тривалий вплив вібрації викликає фахове захворювання – **вібраційну хворобу**.

Найбільш небезпечна частота загальної вібрації 6-9 Гц, оскільки вона збігається з власною частотою коливань внутрішніх органів людини. В результаті цього може виникнути *резонанс*, це призводить до переміщень і механічних ушкоджень внутрішніх органів.

Резонансна частота серця, живота і грудної клітки – 5 Гц, голови – 20 Гц, ЦНС – 250 Гц. Частоти сидячих людей становлять від 3 до 8 Гц.

Основними параметрами вібрації є: частота f (Гц), амплітуда зсуву A (м), коливальна швидкість V (м/с), коливальне прискорення a (м/с²).

За санітарними нормами вібрації поділяються на категорії:

- 1 – (небезпечно);
- 2 – (границя зниження продуктивності праці);
- 3 типу «а» – (границя зниження продуктивності праці);
- 3 типу «б» – (комфорт).

Вібрації категорії 2 виникають, наприклад, під час роботи виробничого транспорту, який розташований на підлозі; 3 типу «а» - під час роботи електричних машин, вентиляторів. Вібрації категорії 3 типу «б» характерні для обчислювальних центрів, приміщень управління, конторських приміщень, здоровпунктів.

У випадку загальної технологічної вібрації (категорія 3 тип «б»), яка передається на робочі місця в складах, їдальнях і деяких виробничих приміщеннях, де немає машин, які генерують вібрацію, наведені в ГОСТ 12.1.012-90 чисельні значення норм віброприскорення чи віброшвидкості повинні бути помножені на 0,4, а значення їх рівнів – зменшені на 8 дБ.

У виробничих умовах допустимі рівні шуму і вібрації встановлені відповідними документами.

Зниження впливу шуму і вібрації на організм людини досягається такими методами:

- зменшення шуму і вібрації у джерелах їхнього утворення;
- ізоляцією джерел шуму і вібрації засобами звуко- і віброізоляції, звуко- і вібропоглинання (кожухи, скрині, перегородки);
- архітектурно-планувальними рішеннями (раціональне розміщення будівель, робочих місць, зон і режимів руху транспортних засобів, устрою захисних смуг із дерев та кущів);
- акустичним оформленням помешкань;
- застосування засобів індивідуального захисту (протишумові навушники, вкладиші, шоломи, костюми, рукавиці, чоботи (віброчоботи)).

Розглянемо заходи, які застосовуються безпосередньо на виробництві.

При роботі з ручними машинами пропонується через кожні 10 хв. робити перерву на 7 – 10 хв. Крім цього, назначають дві додаткові перерви: перша через 2 години після початку роботи на 20 хв., а друга через 2 години після останньої перерви на 30 хв. Під час цих перерв пропонується робити виробничу гімнастику, фізіотерапевтичні процедури тощо.

Засоби індивідуального захисту від шуму. ЗІЗ залежно від конструктивного виконання поділяють на протишумові навушники, вкладиші, шоломи, костюми.

Відповідно до ГОСТ 12.4.046-78 **заходи захисту від вібрацій** поділяють на технічні, організаційні і лікувально-профілактичні. Вони бувають колективні та індивідуальні: зниження вібрацій у джерелі збудження; відстроювання від режиму резонансу; динамічне гасіння вібрацій (установка агрегатів на фундаменти); віброізоляція, рукавиці, віброзахисні прокладки або пластиліни, забезпеченні кріпленням у руці; віброзахисне взуття.

Крім технічних заходів по зниженню вібрації існують профілактичні, спрямовані на попередження віброхвороби. До праці із віброінструментом допускаються робітники не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд та інструктаж з ОП. Робота з віброінструментом повинна виконуватися у приміщенні з температурою вище 16 С. При роботі на відкритому повітрі і низьких температурах поблизу робочого місця повинно бути тепле приміщення з температурою повітря вище 16-22 С. Через кожну годину робітники повинні робити на 10-15 хв перерву для обігріву. Загальна тривалість контакту з віброінструментом не повинна перевищувати 2/3 робочої зміни. Щоб не переохолоджувати руки необхідно вдягати теплі рукавиці, а після роботи приймати теплі водянні процедури, УФ опромінювання і виконувати комплекс лікувальної гімнастики.

3. Випромінювання та захист від них

3.1. Іонізуючі випромінювання

Світова громадськість стала виявляти серйозну занепокоєність із приводу впливу іонізуючих випромінювань на людину і навколишнє середовище з початку 50-х років. У результаті іспитів ядерної зброї в атмосфері, проведених трьома країнами (СРСР, США, Великобританія), радіоактивні опади стали поширюватися по всій земній кулі. У грудні 1955 року Генеральна Асамблея ООН заснувала науковий комітет щодо дії атомної радіації (НКДАР). Завдання цього комітету – вивчення рівнів радіації, її дії на навколишнє середовище і безпеку для населення, що утворюється будь-яким джерелом радіації: як природним, так і штучним, включаючи радіоактивні опади. Це і стало початком наукових досліджень в галузі забезпечення захисту людини від іонізуючого випромінювання. До цього зусилля були в основному спрямовані на створення й удосконалення ядерної зброї.

Велика частина випромінювань надходить від радіоактивних речовин, що знаходяться у земній корі. Іонізуючі випромінювання існували на Землі задовго до зародження на ній життя і були присутні в Космосі до виникнення самої Землі.

Родоначальником науки про радіацію є французький вчений Анрі Беккерель, який поклав у ящик столу фотографічні плівки і притиснув їх шматком мінералу, що містив уран. Коли він проявив плівки, то виявив на них сліди якихось випромінювань. Він назвав їх радіоактивними (1896 р.)

Властивість речовин самовільно перетворюватися в інші хімічні речовини і випромінюючи при цьому елементарні частинки – фотони (альфа-, бета-, гамма-промені) називається *радіоактивністю*.

Радіоактивність – це самовільне перетворення ядер атомів одних елементів у інші. Атом складається з ядра й електронів, що обертаються навколо нього. Ядро складається з протонів, що мають позитивний заряд, і нейтронів – нейтральних часток. Атоми, що мають ядро з однаковим числом протонів, але не однакове число нейтронів, до різновидів одного хімічного елемента і називаються ізотопами. Так, уран 238 містить 92 протони і 146 нейтронів, а уран 235 – 92 протони і 143 нейтрони. **Ядра всіх ізотопів хімічних елементів утворюють групу “нуклідів”. Більшість нуклідів не стабільні, вони увесь час перетворюються в інші нукліди. При кожному такому акті розпаду визволяється енергія, що поширюється у вигляді випромінювання.**

Випромінювання і називають радіацією.

Випромінювання характеризується за своєю *іонізуючою і проникаючою* спроможностями.

Під впливом іонізуючого випромінювання атоми і молекули живих клітин іонізуються, в результаті чого відбуваються складні фізико-хімічні процеси, які впливають на характер подальшої життєдіяльності людини.

Іонізація – це перетворення атома в іон, коли випромінюванням вибивається електрон із атома.

Якщо доза не велика, то відбувається рекомбінація електронів, тобто вони повертаються на своє місце і іон знову стає нейтральним атомом.

Якщо доза опромінення велика, то електрони не встигають рекомбінувати і молекулярні зв'язки не відновлюються, виходить із ладу велика кількість клітин, робота органів розладнується. Нормальна життєдіяльність стає неможливою.

Іонізуюча спроможність випромінювання визначається числом пар іонів, що утворюються частинкою в одиниці об'єму.

Проникаюча спроможність випромінювань визначається довжиною шляху, пройденого частинкою до її повного зникнення.

α -частинки (це потік ядер гелію) мають високу іонізуючу і найменшу проникаючу здатність та повністю затримуються двома аркушами паперу або шаром повітря товщиною 10см. Але **α -частинки** надзвичайно небезпечні при потраплянні в організм з їжею, повітрям.

β -частинки (це потік електронів або позитронів) мають більшу проникаючу здатність і можуть проникати в тканини організму людини на глибину 1-2см.

γ -промені (рентгенівські промені) – це електромагнітні коливання, які мають високу проникаючу здатність. Їх може затримати тільки товста свинцева або бетонна плита.

Випромінювання характеризується **періодом піврозпаду** ядер в інші речовини (від секунд до млн. років), **активністю** (числом р/а перетворень в одиницю часу) і це характеризує їх іонізуючу спроможність.

Час, за який розпадається в середньому половина усіх радіонуклідів, називається **періодом піврозпаду**. **Чим менший період піврозпаду, тим активніший цей радіонуклід.**

Активність у міжнародній системі вимірюється в **бекерелях** (Бк), а позасистемною одиницею є **Кюрі** (Ки).

1 Ки – це активність такої кількості р/а речовин, в яких відбувається 37 млрд. розщеплень ядер атомів за 1 секунду: **$Ki = 37 \cdot 10^9$ Бк.**

Вага речовин, що мають активність в **1 Ки** складає, наприклад: урану – 238 - 3 г, радію – 1 г, кобальту – 60 - 0,001 г.

Міра дії іонізуючого випромінювання в будь-якому середовищі залежить від енергії випромінювання і оцінюється дозою іонізуючого випромінювання.

Дія р/а випромінювання на біологічні об'єкти (людину, тварину, рослини) полягає у проникненні в них певної енергії, що призводить до руйнування біологічних структур. Зміни в живому організмі, що викликані опроміненням, будуть тим більше, чим більше енергії буде надаватися тканинам. Кількість такої енергії називають **дозою**.

Доза визначається окремо для повітря, речовини і біологічної тканини. Відповідно розрізняють **експозиційну, поглинуту та еквівалентну** дози іонізуючого випромінювання.

Експозиційна доза характеризує іонізуючу здатність випромінювання в повітрі і вимірюється в **кулонах на 1 кг** (Кл/кг); **позасистемна одиниця – рентген (Р); $1 \text{ Кл/кг} = 3,88 \cdot 10^3 \text{ Р}$.**

Поглинута доза характеризує енергію іонізуючого випромінювання, що поглинається одиницею маси речовини, вимірюється в **греях** – Гр (**$1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг}$**), **позасистемна одиниця – рад** (**$1 \text{ рад} = 0,01 \text{ Гр}$ або $1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$**).

Еквівалентна доза характеризує вплив випромінювання на біологічні об'єкти і визначається в **берах** (біологічний еквівалент **рентгена** (**рада**)) –

$1 \text{ бер} = 1 \text{ Р}$. В міжнародній системі за одиницю еквівалентної дози прийнятий *зіверт* (Зв) – $1 \text{ Зв} = 1 \text{ Гр} = 100 \text{ бер} = 110 \text{ Р}$ (для γ -випромінювання); $1 \text{ бер} = 0,01 \text{ Зв}$.

На практиці користуються такою величиною, як **потужність дози** або **рівнем радіації**. Відповідно до назви дози, потужність дози вимірюють в Р/год (млР/год ; мкР/год); бер/год ; Гр/год ; Зв/год . **Рівень радіації** позначають буквою **Р**.

Існують *природні* і *штучні* джерела іонізуючих випромінювань.

Природні джерела – космічні промені, р/а речовини, що є в землі.

Штучні джерела – ядерні вибухи, ядерні установки для виробництва енергії, рентгенівські апарати, ядерні реактори, прилади апаратури зв'язку високої напруги тощо).

В Україні на даний час працює 14 атомних реакторів на 4 АЕС (Хмельницька, Рівненська, Південно - Українське, Запоріжська АЕС).

Радіаційна безпека буде розглянута на третьому практичному занятті.

3.2. Електромагнітні випромінювання

Біосфера протягом усієї своєї еволюції перебувала під впливом електромагнітних полів (ЕМП), так званого, фонового випромінювання, спричиненого природою. Навколо Землі існує електричне поле напруженістю у середньому 130 В/м.

Наша планета має теж магнітне поле. Земля постійно перебуває під впливом ЕМП, які випромінюються Сонцем. Це електромагнітне випромінювання включає в себе інфрачервоне (ІЧ), видиме ультрафіолетове (УФ), рентгенівське та γ -випромінювання.

Визначені ЕМП впливають на біологічні об'єкти, зокрема на людину, протягом усього часу її існування.

У процесі індустріалізації людство додало до фонового випромінювання, спричиненого природою, цілу низку чинників, що підсилило фонове випромінювання. Через це ЕМП антропогенного походження почали значно перевищувати природний фон і до нашого часу перетворилися на небезпечний екологічний чинник. Вони мають певну потужність, енергію і поширюються у вигляді електромагнітних хвиль. За частотою антропогенні електромагнітні випромінювання класифікуються так:

- низькочастотні випромінювання: 0,003 кГц – 30 кГц;
- радіохвилі ВЧ діапазону: 30 кГц – 30 мГц;
- радіохвилі УВЧ діапазону: 30 – 300 мГц;
- надзвичайні частоти (НВЧ): 300 мГц – 300 гГц.

ЕМП негативно впливають на людей, які безпосередньо працюють з джерелами випромінювань, а також населення, яке проживає поблизу джерел випромінювання.

Внаслідок дії ЕМП можливі гострі і хронічні ураження, порушення в системах і органах, функціональні зміни в діяльності нервово-психічної, серцево-судинної, ендокринної, кровотворної та інших систем. Ці зміни зворотні, але тривалий та інтенсивний вплив ЕМП призводить до стійких порушень і захворювань.

Для запобігання професійним захворюванням, що викликані впливом ЕМП, встановлені норми опромінення.

Засоби і заходи захисту: часом, відстанню, екранізацією джерел випромінювання, зменшенням випромінювання безпосередньо в самому джерелі випромінювання, екранування робочих місць, застосування ЗІЗ, віддаленням зон випромінювання.

Інфрачервоне випромінювання (ІЧВ) – це хвилі з довжиною 700 мм – 1000 мкм. Енергія їх при поглинанні викликає у речовини тепловий ефект. Джерела випромінювання є *природні* і *штучні*. При інтенсивній дії на непокриту голову може виникнути сонячний удар – головний біль, запаморочення, прискорення дихання, втрата свідомості і порушення координації рухів, тяжкі ураження мозкових тканин аж до вираженого менінгіту та енцефаліту.

Засоби захисту: теплоізоляція гарячих поверхонь, охолодження тепло випромінюючих поверхонь, екранування джерел випромінювання, застосування ЗІЗ, організація раціонального режиму праці та відпочинку.

ІЧВ використовують для обігріву с.г. тварин.

Ультрафіолетове випромінювання (УФВ) – спектр ЕМ коливань з довжиною хвилі 200-400 нм. Це випромінювання поглинає більшість тіл.

УФВ, яке становить близько 5% щільності потоку сонячного випромінювання, є життєво необхідним фактором, який сприятливо впливає на організм, знижує чутливість організму до деяких негативних впливів; оптимальні дози УФВ активізують дію серця, обмін речовин, підвищують активність ферментів, поліпшують кровотворення, чинять анти рахітичну і бактерицидну дію.

УФВ довжиною хвилі 10-20 нм має дуже велику енергію і є згубним для людини, але у природних умовах ці хвилі поглинаються озоновим шаром атмосфери і на поверхні Землі вони відсутні.

Штучні джерела УФВ: електрозварка, електротравлення сталі, апаратура електрозв'язку, станції радіомовлення.

УФВ штучних джерел може стати причиною професійних захворювань. Найбільш уразкові очі, шкіра (дерматити, екзема, старіння, злоякісні пухлини). Може бути головний біль, запаморочення, підвищення температури тіла, підвищена втома, нервово збудження.

Для захисту від УФВ застосовують: екранування, ЗІЗ, спеціальне фарбування, раціональне розташування робочих місць.

Одним з найбільш фундаментальних наукових досягнень ХХ ст. є лазер. Лазерне випромінювання теж може негативно впливати на живий організм

(опіки, пухлини, зміни ЦНС і ендокринних залоз, втомленість, коливається тиск, головний біль, збудженість і інше).

Захист: телевізійні системи спостереження за ходом процесу, захисні екрани, огороження лазерної зони, ЗІЗ (спеціальні окуляри, щітки, носки, халати, рукавиці).

4. Хімічні фактори небезпеки

Протягом свого життя людина постійно стикається з великою кількістю шкідливих речовин, які можуть викликати різні види захворювань, розлади здоров'я, а також травми як у момент контакту, так і через певний проміжок часу. Особливу небезпеку становлять хімічні речовини, які залежно від їх практичного використання можна поділити на:

- промислові отрути, які використовуються у виробництві (розчинники, барвники), є джерелом небезпеки гострих і хронічних інтоксикацій при порушенні правил техніки безпеки (наприклад, ртуть, свинець, ароматичні сполуки тощо);
- отрутохімікати, що використовуються у сільському господарстві для боротьби з бур'янами та гризунами (гербіциди, пестициди);
- лікарські препарати;
- хімічні речовини побуту, які використовуються як харчові добавки, засоби санітарії, особистої гігієни, косметичні засоби;
- хімічна зброя.

Залежно від характеру дії на організм людини хімічні речовини поділяються на підгрупи:

- токсичні – здатні спричинити отруєння;
- подразнюючі – подразнюють шкіру і слизові оболонки;
- сенсibiliзуючі – викликають підвищену чутливість організму до дії шкідливих речовин;
- канцерогенні – здатні провокувати появу злоякісних пухлин;
- мутагенні – діють на генетичний апарат клітин і можуть

викликати певні зміни в організмі майбутніх поколінь;

- речовини, що впливають на репродуктивну функцію організму.

Для послаблення впливу шкідливих речовин на організм людини, для визначення ступеня забрудненості довкілля та впливу на рослинні та тваринні організми, проведення екологічних експертиз стану навколишнього середовища або окремих об'єктів чи районів в усьому світі користуються такими поняттями, як гранично допустимі концентрації (ГДК) шкідливих речовин.

В основу нормування всіх забруднювачів у нормативах різних країн покладено визначення ГДК у різних середовищах. За основу приймають найнижчий рівень забруднення, що ґрунтується на санітарно-гігієнічних нормах. Слід зазначити, що ГДК забруднювачів у нормативах різних країн часто різняться, хоча й незначно.

ГДК шкідливої речовини — це такий вміст її у природному середовищі, який не знижує працездатності та самопочуття людини, не шкодить здоров'ю у разі постійного контакту, а також не викликає небажаних (негативних) наслідків у нащадків.

У державних стандартах наведено більше 700 речовин, для яких встановлені значення ГДК.

Хімічна зброя – це один із видів зброї масового ураження. Її дія базується на використанні бойових токсичних хімічних речовин, до яких відносять отруйні речовини, токсини, що уражають людей, тваринні і **рослинні організми. Вони поражають усе живе.**

5. Біологічно небезпечні фактори та захист від них

Одним з видів небезпеки є біологічні організми та речовини, до яких відносять макроорганізми (рослини та тварини) і патогенні мікроорганізми, збудники інфекційних захворювань (бактерії, віруси, грибки, рикетсії, снірохети, найпростіші).

Отруйні рослини. Близько 700 видів рослин можуть викликати важкі чи смертельні отруєння людей (табл.1).

1. Приклади отруйних рослин

Отруйна рослина	Час початку дії	Характеристика впливу на організм людини
Білена чорна	через 30—40 хв.	Почервоніння обличчя і шиї, збуджений стан, судоми рук та ніг, галюцинації, слинотеча, а згодом сухість у роті тощо.
Цикута	через 5 хв.	Часте блювання, сильна слинотеча, запаморочення, блідість шкіри, з'являються сильні судоми
Гриби	15 хв. до 2-3 діб	Нестерпний біль під грудьми, постійне блювання, згущення крові, судом

За ступенем токсичності рослини поділяють на:

- отруйні (біла акація, бузина, конвалія, плющ тощо);
- дуже отруйні (наперстянка, олеандр тощо);

• смертельно отруйні (білена чорна, цикута, гриби, беладона, дурман звичайний).

Отруйні тварини. Серед тваринних організмів отруйні форми трапляються частіше, ніж в рослинних організмах (табл.2).

2. Приклади отруйних тварин

Тваринний організм	Дія на організм людини
Павук (тарантул)	Надзвичайно сильні больові відчуття, головний біль, слабкість, порушення свідомості, судоми, тахікардія, підвищення тиску, летальні випадки
Кліщі	Укуси, почервоніння, стан загального отруєння
Комахи (оси, бджоли, мурашки, жуки)	Алергічні реакції, анафілактичний шок, неврози шкіри, запалення, больові відчуття, летальні випадки
Риби (скати, морські дракони, скорпени)	Уколи, слабкість, деколи втрата свідомості, діарея, судоми, порушення дихання, зниження тиску, летальні випадки
Рептилії (кобри, змії)	Параліч скелетної й дихальної мускулатури, пригнічення функцій центральної нервової та дихальної систем, кволість, апатія, гальмування рефлексів, патологічний сон, летальні випадки

Патогенні організми . Особливостями дії мікроорганізмів є:

- висока ефективність зараження людей;
- здатність викликати захворювання внаслідок контакту здорової людини із хворою або з певними зараженими предметами;

- наявність певного інкубаційного періоду, тобто з моменту зараження до прояву повного захворювання (від декількох годин до десятків днів);
- певні труднощі з визначенням окремих видів збудників;
- здатність проникати в негерметизовані приміщення, інженерні споруди і заражати в них людей.

В організм людини збудники інфекцій можуть потрапляти:

- через верхні дихальні шляхи (повітрям);
- через шлунково-кишковий тракт (з водою, їжею);
- через проникнення у кров (переважно кровососними паразитами);
- через шкіру та слизові оболонки.

Основними інфекційними захворюваннями в наш час вважають чуму, сибірку, сап, холеру, лихоманку, віспу, ботулізм, грип тощо. Проникаючи у внутрішні органи людини, збудники інфекційних захворювань можуть викликати різні розлади як клінічного, так і анатомічного характеру. Деякі зі збудників захворювань можуть спричиняти інфекційні хвороби через харчі (вода, молоко, продукти), вживаючи які, людина хворіє.

Поширенню багатьох інфекцій сприяють комахи, а також недотримання правил особистої гігієни.

Дуже велика кількість інфекційних захворювань передається через дихальні шляхи. Збудники цих захворювань паразитують на слизових оболонках носа, горла, гортані, тобто на слизових так званих верхніх дихальних шляхів. При спілкуванні хворого зі здоровою людиною збудник захворювання передається під час розмови — з носа і рота найдрібніші частки слизу розбризкуються, і внаслідок цього відбувається ураження здорової людини.

Патогенні мікроорганізми легко проникають у верхні дихальні шляхи здорової людини. Внаслідок цього відбувається поширення епідемій, особливо в місцях скупчення людей. Боротьба з цими захворюваннями ведеться ізоляцією хворих, за допомогою правил особистої гігієни та безпеки. При зараженні кров'яними інфекціями, що передаються в момент укусу комахами, необхідно використовувати такі засоби, як ізоляцію інфікованих людей, їх лікування, захист неінфікованих людей від укусів комах, знищення збудників інфекційних захворювань тощо. Хворих, уражених інфекцією зовнішніх покривів, необхідно повністю ізолювати, зробити родичам та близьким потерпілого відповідні щеплення.

Біологічна зброя. Біологічна (або бактеріологічна) зброя — це спеціальний вид зброї, зарядженої біологічними засобами. Цей дуже небезпечний вид зброї призначений для масового ураження живих організмів (людей, тварин, рослин), а також для пошкодження військових об'єктів. Основу такого виду зброї становлять патогенні організми (бактерії, віруси, грибки, рикетсії) та токсини, що виробляють бактерії.

Особливих методів захисту від негативної дії отруйних рослин і тварин не існує. Лише необхідно досконало знати їх, знати симптоми їхньої дії, вміти вирізняти їх серед інших і якомога рідше з ними "зустрічатися". **Одним з**

найефективніших методів боротьби з інфекційними захворюваннями є специфічна профілактика. Вона заснована на створюванні штучного імунітету шляхом попереджувальних щеплень. У наш час широкого вжитку набули щеплення проти чуми, туляремії, бруцельозу, туберкульозу, сибірки, правця, дифтерії, черевного тифу, висипного тифу, натуральної віспи, коклюшу тощо. Проти деяких захворювань попереджувальні щеплення проводяться за певним розробленим планом (проти віспи, дифтерії, туберкульозу). Проти інших інфекцій щеплення проводять лише в тих випадках, коли виникає загроза їх поширення.

Для успішної боротьби з інфекційними захворюваннями навіть в умовах мирного часу у багатьох випадках необхідно здійснювати масові щеплення в дуже короткі терміни. У наш час існує велика кількість захворювань, збудники яких можуть бути використані ворогом як бактеріальні засоби. **Зробити щеплення проти всіх цих захворювань неможливо, тому що жодна людина не витримає такої кількості щеплень.** У цих випадках, особливо для встановлення виду застосованого збудника, вдаються до **антибіотиків** та інших спеціальних препаратів. Вони забезпечують загибель вірусу у незахищеному щепленні організмі, а також допомагають організму, якому зроблено щеплення, легше справитись зі збудниками захворювання. Також для лікування використовуються бактеріофаги та лікувальні сироватки. Бактеріофаги викликають в організмі людини розчинення хвороботворних мікробів та упереджують розвиток хвороби або забезпечують лікувальний ефект. Сироваткам властиве швидке створення в організмі штучного несприйняття того чи іншого інфекційного захворювання.

Для захисту від проникнення в організм людини інфекції використовують такі ж засоби, як і для захисту від радіоактивних та хімічних отруйних речовин. Ці засоби захисту поділяють на:

- індивідуальні (протигази, захисні маски і засоби захисту шкіри);
- колективні (спеціально обладнані інженерні споруди).

У комплексі заходів, спрямованих на протибіологічний захист, обов'язковими складовими є дезінфекція, дезінсекція і дератизація.

Дезінфекція — це знищення або вилучення хвороботворних мікробів із зовнішнього середовища. Поряд з дегазацією та дезактивацією дезінфекція входить у поняття спеціальної обробки різних об'єктів з метою ліквідації наслідків застосування бактеріологічної зброї.

Дезінсекція — знищення шкідливих для людини комах та кліщів — збудників інфекційних захворювань.

Дератизація — знищення гризунів, що можуть бути джерелом або переносниками інфекцій

6. Психофізіологічні фактори небезпеки

У процесі своєї діяльності людина використовує не тільки свої фізичні можливості, а й витрачає значні психологічні зусилля, такі як особливості характеру, волю, розумові здібності тощо.

Небезпечні фактори, зумовлені особливостями фізіології та психології людини, називаються **психофізіологічними**.

Діяльність людини можна поділити на дві категорії – *фізичну* та *розумову*.

Фізична діяльність – діяльність, пов'язана з предметними діями.

Розумова діяльність – діяльність, пов'язана з процесами, під час яких людина планує свої дії, оперуючи образами та мовними символами.

Інтенсивна *фізична* праця висуває високі вимоги до функцій основних органів і систем людини. Нетренованість призводить до погіршення стану серцево-судинної, дихальної та центральної нервової систем, а постійна фізична активність поліпшує її функції.

Розумова діяльність на відміну від **фізичної** супроводжується меншими витратами енергетичних запасів, але це не значить, що вона є легкою. Основним робочим органом під час розумової діяльності виступає мозок.

Люди, які займаються розумовою діяльністю, навіть у стані перевтоми, здатні довгий час виконувати свої обов'язки без особливого зниження рівня працездатності і продуктивності.

На сьогодні не існує жодного фактору психофізіологічних небезпек, що не впливав би на людину.

Психофізіологічними факторами потенційної небезпеки слід вважати:

- недоліки органів відчуття (дефекти зору, слуху тощо);
- дефекти координації рухів (особливо складних операцій тощо);
- підвищена емоційність;
- відсутність мотивації до трудової діяльності (незацікавленість в досягненні цілей, невдоволення оплатою праці, монотонність праці, нецікава робота тощо);
- недостатність досвіду (поява помилок, невірні дії, побоювання припустити помилку, напруження нервово-психічної системи);
- необережність;
- втома (розрізняють *фізіологічне* і *психологічне* втомлення);
- емоційні явища (конфліктні ситуації, душевні стреси тощо).

На працездатність, продуктивність, на життєдіяльність загалом впливає **відпочинок**. Він може бути двох типів – *активний* і *пасивний*.

ЛЕКЦІЯ 4.

НЕБЕЗПЕКИ, ЩО ВЕДУТЬ ДО НС ТА ЗАХОДИ ЗНИЖЕННЯ ЇХ НАСЛІДКІВ

Навчальна мета: вивчити причини та характер виникнення природних небезпек та основні заходи щодо їх запобігання, причини та характер виникнення техногенних небезпек, основні джерела антропогенного забруднення та способи захисту від них, загальні причини виникнення соціальних та політичних небезпек, причини наслідки виникнення небезпек у сучасному урбанізованому середовищі та основні заходи та способи захисту від небезпек, властивих міському середовищі.

Навчальні питання:

Вступ

1. Природні небезпеки.
2. Техногенні небезпеки.
3. Соціально - політичні небезпеки.
4. Комбіновані небезпеки.
5. Небезпеки в сучасному урбанізованому середовищі.

ВСТУП

На сучасному етапі характерною особливістю розвитку цивілізації являється зростання та посилення ризику її існування.

Щодня в світі фіксується тисячі подій, при яких відбувається порушення нормальних умов життя і діяльності людей, і які можуть або призводять до загибелі людей та/або до значних матеріальних втрат. Такі події називаються **надзвичайними ситуаціями**.

До НС можуть приводити: *природні небезпеки* (літосферні, гідросферні та атмосферні лиха); *небезпеки техногенного характеру* (аварії з викидом р/а

речовин, з витоком СДОР, аварії на транспорті, пожежі та вибухи); **соціально-політичні небезпеки** (війни, тероризм, екстремальні ситуації криміногенного характеру, алкоголізм, тютюнокуріння); **комбіновані небезпеки; небезпеки в сучасному урбанізованому середовищі** (забруднення атмосфери міст, міських приміщень, питної води в містах, шумове, вібраційне та електромагнітне забруднення міст).

Всі ці питання ми будемо розглядати на лекції і на практичному занятті.

4.1. Природні небезпеки

У наш час людина здатна полетіти на Місяць, ми багато знаємо про інші планети, але сили природи нашої власної планети все ще нами не підкорені. В наш цивілізований, технічно розвинений час людство залишається залежним від природних явищ, які досить часто мають катастрофічний характер. Виверження вулканів, землетруси, посухи, селеві потоки, снігові лавини, повені спричиняють загибель багатьох тисяч людей, завдають величезних матеріальних збитків.

Стихійні лиха – це природні явища, які мають надзвичайний характер та призводять до порушення нормальної діяльності населення, загибелі людей, руйнування і нищення матеріальних цінностей.

Найбільші збитки з усіх стихійних лих спричиняють повені (40%), тропічні циклони (20%), землетруси і посухи (15%).

За місцем локалізації стихійні лиха поділяють на:

- *літосферні* (виверження вулканів, землетруси, зсуви, селі);
- *гідросферні* (повені, снігові лавини, шторми);
- *атмосферні* (урагани, зливи, ожеледі, блискавки).

Іноді в навчальній літературі використовують поділ стихійних лих на: *тектонічні, топологічні та метеорологічні*.

Розглянемо коротко характеристику найбільш руйнівних стихійних лих.

Виверження вулканів. За руйнівною дією та кількістю енергії, яка виділяється при виверженні вулкана, саме це стихійне лихо належить до найбезпечніших для життєдіяльності людства. Під попелом та лавою гинули цілі міста.

На Україні немає активних вулканічних зон.

Землетруси. Це сильні коливання земної кори, викликані тектонічними причинами, які призводять до руйнування споруд, пожеж та людських жертв. Коливання земної кори передається сейсмічними хвилями. Найбільші вони в епіцентрі. З віддаленням від нього хвилі слабшають.

Для оцінки землетрусу прийнята система МСК-64 з 12-ти бальною шкалою Ріхтера. Умовно землетруси поділяють на: *слабкі* – 1-3 бали; *помірні* – 4 бали; *досить сильні* – 5 балів; *сильні* – 6 балів; *дуже сильні* – 7 балів; *руйнівні* – 8 балів; *спустошливі* – 9 балів; *нищівні* – 10 балів; *катастрофічні* – 11 балів; *сильно катастрофічні* – 12 балів.

Нульова позначка на сейсмографі означає абсолютний спокій ґрунту. Один бал вказує на слабкий. Кожний наступний бал позначає поштовх в 10 разів

сильніший за попередній. Так, 9-бальний землетрус в 10 разів сильніший за 8-бальний, в 100 разів перевищує 7-бальний і, нарешті, в 100 мільйонів разів сильніший за коливання земної кори силою в 1 бал.

В Україні сейсмонебезпечними зонами є Прикарпаття і Крим, але й сейсмохвилі (5-9 балів) епіцентрів можуть поширюватися практично на всій території України. Вчені активно висловлюють думку, що через осередки на глибині близько 700км проходить тектонічний розлом, який проходить і під Одесою, що може визвати дуже великі негативні наслідки.

Територія Одеської області знаходиться в зоні сейсмічності 5-6 балів, а південно-західна її частина – в зоні підвищеної сейсмічності, де можливі землетруси в 8 балів.

Деякі рекомендації щодо правил поведінки в умовах землетрусу:

- При землетрусі ґрунт відчутно коливається відносно недовгий час – до 1 хвилини. Тому потрібно зберігати спокій.
- Перебуваючи у приміщенні, слід негайно зайняти безпечне місце (це отвори капітальних внутрішніх стін). Слід пам'ятати, що найчастіше завалюються зовнішні стіни будинків. Триматися подалі від вікон та важких предметів, які можуть перекинутися.
- Не слід вибігати з будинку, оскільки уламки, які падають вздовж стін, є серйозною небезпекою. Дочекавшись закінчення поштовхів, перейти у безпечне місце.
- Не поспішайте до ліфтів. Сходові прольоти часто обвалюються.
- Опинившись у завалі, слід спокійно оцінити становище, надати собі першу допомогу, якщо вона потрібна, а потім іншим. Людина може зберігати життєдіяльність (без води і їжі) понад два тижні.

Повені. Це значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі внаслідок зливи, весняним таненням снігу, вітровим нагоном води, руйнуванням дамб, гребель тощо.

При затопленні, повені гинуть посіви с.г. культур, можлива загибель людей, тварин, матеріальних цінностей, руйнування ліній зв'язку і електропостачання, пошкодження житлових будинків і виробничих споруд.

Повені відрізняються від інших стихійних лих тим, що деякою мірою прогнозуються.

Масштабні повені залежать від висоти і тривалості стояння небезпечних рівнів води, площі затоплення, часу затоплення (весною, літом, восени, зимою) і інше. Найбільш вірогідні повені при руйнуванні греблі. При руйнуванні дамб, гребель затоплення території відбувається зі швидкістю руху хвилі прориву.

Дії при повенях:

- отримавши попередження про затоплення, необхідно терміново вийти в небезпечне місце – на височину (попередньо відключивши газ, воду, електроприлади);
- якщо повень розвивається повільно, необхідно перенести майно в небезпечне місце, а самому зайняти верхні поверхи (горища), дахи будівель;
- для того, щоб залишити місця затоплення, можна скористатися човнами, катерами, та всім тим, що здатне утримати людину на воді (колоди, бочки, автомобільні камери тощо);
- коли людина опинилася у воді, їй необхідно скинути важкий одяг та взуття, скористатись плаваючими поблизу засобами й чекати допомоги.

Урагани. Вітер – це один з найважливіших компонентів життя. Він забезпечує обмін між забрудненим повітрям та чистим, насиченим киснем полів і лісів, теплим екваторіальним та холодним повітрям полярних областей, розганяє хмари і приносить дощові хмари на поля, на яких без дощів нічого б не росло.

Англійський адмірал Ф. Бофорт ще в 1806 році запропонував 12-ти бальну шкалу для вимірювання вітрів.

Ураган – це вітер силою 12 балів по шкалі Бофорта, тобто більше 32,6 м/с, що відповідає більш ніж 117 км/год.

Ураган руйнує і спустошує все на своєму шляху. По руйнівній силі ураган не поступається землетрусу.

Ураган зі швидкістю вітру **більше 50 м/с** називають **циклонами, тайфунами**. Зривистий вітер зі швидкістю **від 20 до 32,6 м/с** називають **шторм**. Такий же вітер, але рівномірний, називають **бурею**. Буря характеризується сильним вивітрюванням ґрунту. Це дуже характерний вітер для України, де є народне поняття «Чорна буря», внаслідок руйнування сухого шару ґрунту.

Досить небезпечне явище – **смерчі** – це атмосферний вихор, що виникає під час грози (частина грозової хмари). Без хмари він не виникає. Друга його характеристика – швидке обертання навколо осі, перпендикулярно до землі. Його воронка обертається зі швидкістю звуку. Ширина її, як правило, буває від декількох метрів до декілька десятків метрів, інколи до 1-1,5 км і більше. У воронці різко понижений тиск (вона якби пуста). Коли вона стискається з яким-небудь замкнутим предметом, наповненим повітрям, то цей предмет «вибухає».

Трапляються смерчі і в Україні. Південні смерчі спостерігаються на Чорному та Азовському морях.

Зсуви. Це ковзкі зміщення мас гірських порід вниз по схилу. Одеська область втрачає від зсувів щорічно від 15 до 20 га землі, яка попадає в Чорне море.

Заходи попередження:

- відведення поверхневих вод;
- фіксація схилів за допомогою підпорів;
- штучне перетворення рельєфу (зменшення навантаження на схили).

4.2. Техногенні небезпеки

Техносфера – сфера, яка містить технічні споруди на Землі. Небезпечні ситуації техногенного характеру виникають в результаті раптового виходу із ладу машин, агрегатів, що супроводжується порушенням виробничого процесу, вибухами, пожежами, радіоактивним і хімічним забрудненням чи біологічним забрудненням місцевості, які призвели чи можуть призвести до великих матеріальних втрат та ураження чи загибелі людей.

Серед причин, що викликають НС, особливо слід виділити аварії і катастрофи.

Аварія – це пошкодження, вихід із ладу машин і механізмів, раптова зупинка технологічного процесу, що створює загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання, завдає шкоди довкіллю.

Аварії бувають таких видів:

- з вибоком СДОР;
- з викидом р/а речовин у навколишнє середовище;
- пожежі та вибухи;
- аварії на транспорті та ін.

Особливо важкі аварії можуть призвести до *катастроф*.

Катастрофа – це великомасштабна аварія, яка призводить до важких наслідків для людини, тваринного й рослинного світу, змінюючи умови середовища існування.

2.1. Аварії з викидом р/а речовин у навколишнє середовище

Найнебезпечнішими за наслідками є аварії на АЕС з викидом в атмосферу р/а речовин, внаслідок яких має місце довгострокове забруднення місцевості на величезних площах.

Розглянемо аварію на прикладі аварії на Чорнобильській АЕС, яка сталася 26 квітня 1986 року.

За оцінками спеціалістів, відбулись викиди 50 мегакюрі небезпечних ізотопів і 50 мегакюрі радіоактивних газів. Сумарне р/а забруднення еквівалентно випаданню р/а речовин від вибуху декількох десятків таких атомних бомб, які були скинуті над Хіросімою. Під р/а ураження потрапили території України, Білорусі, Росії, де зараз проживає 5 млн. осіб. На території України було забруднено 3,5 млн. га с.г. угідь, 1,167 млн. га лісів, 1687 населених пунктів. 15 грудня 2000 року ЧАЕС було закрито.

30 травня 1986 р. вся територія р/а забруднення (3 мР/год і більше) була умовно поділена на 3 зони :

1. Зона відчуження з рівнем радіації більше 20 мР/год і річною дозою 40Р (бер). З неї проведено евакуацію населення.

2. Зона обов'язкового відселення з рівнем радіації від 5 до 20 мР/год.

3. Зона добровільного відселення з рівнем радіації від 2 до 5 мР/год.

Крім цього, була зона *поширеного* радіаційного контролю і зона *помірного* радіаційного контролю.

Враховуючи те, що після аварії на ЧАЕС в атмосферу було викинуто майже 450 різних радіонуклідів, багато з яких короткоживучі – ніобій-95; йод-131; стронцій-89 та ін., значну частину становив р/а йод-131 з періодом піврозпаду 8,04 доби. Цей радіонуклід на 50–70% створив радіоактивність на ранній фазі аварії. А він накопичується в щитовидній залозі. За минулі роки довгострокове опромінення малими дозами іонізуючого випромінювання за рахунок р/а речовин, що містяться в продуктах харчування, збільшилось захворювань різних новоутворень, в тому числі хвороб органів травлення, дихання, кровотворення, щитовидної залози в 10 разів частіше, ніж до 1986 року.

Актуальним для жителів багатьох районів України є питання про виживання в умовах підвищеної радіації. Оскільки зараз основну загрозу становлять радіонукліди, що потрапляють в організм людини з продуктами харчування, то сучасна концепція радіозахисного харчування базується на трьох принципах:

- обмеження надходження радіонуклідів з їжею;
- гальмування всмоктування і прискорення їх видалення;
- підвищення захисних сил організму.

2.2. Аварії з витоком сильнодіючих отруйних речовин

В наш час є великий асортимент хімічних речовин, токсичних і шкідливих для здоров'я людей, тварин і небезпечних для навколишнього середовища. Ці речовини називають *сильнодіючі отруйні речовини* (СДОР).

Певні види СДОР знаходяться у великих кількостях на підприємствах, які їх виробляють або застосовують, на складах, с.г. об'єктах і на підприємствах переробної промисловості, багато їх перевозиться транспортом.

При аваріях або стихійних лихах СДОР можуть потрапляти в навколишнє середовище і стати причиною ураження людей, тварин, рослин і зараження навколишнього середовища.

Найбільш поширеними у народному господарстві є хлор, аміак, сірчаний ангідрид, сірководень, бензол, ацетон, діхлоренан, азотна, сірчана і соляна кислоти та інші.

4.3. Соціально-політичні небезпеки

Вони часто виникають при соціально-політичних конфліктах.

Конфлікт – це зіткнення протилежних інтересів, поглядів, гостра суперечка, боротьба ворогуючих сторін.

Існує дві форми конфліктів:

- *відкрита* – відкрите протистояння, боротьба;

- *закрита* – це коли відкритого протистояння нема, але точиться невидима боротьба.

Соціальні конфлікти можуть бути: *політичні, соціальні, економічні*.

Війна – це збройна боротьба між державами або соціальними, етнічними та іншими спільнотами.

Тероризм – це форма політичного екстремізму, застосування чи загроза застосування найжорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей, залякування урядів та населення для досягнення певних цілей.

Глобальна злочинність – ще одна гостра соціальна проблема сучасності.

Враховуючи складну криміногенну ситуацію в Україні, кожна людина повинна вміти себе захищати в ситуаціях, пов'язаних з насильством.

Алкоголізм – страшна хвороба. Зареєстровано близько 690 тис. алкоголіків. Алкогольні напої паралізують діяльність практично всіх органів людини. Як і *нікотин*, алкоголь – наркотик, до якого швидко звикають і не задовольняються малими дозами.

4.4. Комбіновані небезпеки

4.4.1. Природно-техногенні небезпеки

У наш час практично будь-який катастрофічний процес (забруднення, селі, зсуви, пилові бурі та інші явища) має комбінований характер: техногенний вплив сполучається з природними явищами. Для людини вони становлять небезпеку через те, що загрожують здоров'ю та завдають економічних збитків.

До природно-техногенних небезпек належать і *екологічні* небезпеки. В багатьох районах планети спостерігається кризовий стан природного середовища, а деякі екологічні проблеми набули глобального характеру: порушення озонового шару, посилення парникового ефекту, кислотні дощі, забруднення Світового океану, зниження родючості ґрунтів, деградація лісів та ландшафтів, зменшення біологічного різноманіття.

Конкретно по цим питанням поговоримо на практичному занятті.

4.4.2. Природно-соціальні небезпеки

Проблеми для безпеки життєдіяльності створюють біологічні чинники природного та антропогенного походження. Біологічне забруднення пов'язано з присутністю у воді, повітрі і ґрунті патогенних мікроорганізмів, личинок і лялечок мух, яєць гельмінтів і таке інше. Деякі мікроорганізми викликають масове розповсюдження захворювань у вигляді *епідемій* і *пандемій*.

Епідемія – масове розповсюдження інфекційного захворювання людини в будь-якій місцевості, країні, яке суттєво перевищує загальний рівень захворюваності.

Окрім того, розповсюдження захворювання спричиняють певні соціальні умови, викликаючи, так звані, *соціальні хвороби*.

Соціальні хвороби – це захворювання людини, виникнення і розповсюдження яких пов'язане переважно з несприятливими соціально-

економічними умовами (хвороба Боткіна або вірусний гепатит; туберкульоз; харчові інфекції, отруєння, токсикоінфекції; захворювання, які передаються статевим шляхом (сифіліс, гонорея); онкологічні захворювання; СНІД – синдром набутого імунodefіциту; наркотики та наркоманія).

4.5. Небезпеки в сучасному урбанізованому середовищі

Урбанізація (від лат. *urbanus* – міський) означає процес зростання міст і міського населення та підвищення їх ролі в соціально-економічному та культурному житті суспільства.

Сьогодні у багатьох країнах світу, особливо економічно розвинених, частка міського населення становить 85-90% і більше в загальній його чисельності. За прогнозами комісії ООН з народонаселення, на початку 21 ст. у містах буде мешкати не менше 51% населення земної кулі, тоді як у 1970 р. було – 38,6%. З'являються і зростають багатомільйонні міста – мегаполіси, збільшується їх кількість, розміри та проблеми.

Проявився процес урбанізації і в Україні. До 1918 р. країна була аграрною і в містах проживало 18% населення – зараз близько 70%.

За кількістю великих міст (з населенням понад 100 тис.) наша держава посідає одне з провідних місць серед країн світу, таких міст зараз – 61.

В Україні є 7 міст з населенням, яке перевищило або досягає мільйона осіб: Київ, Дніпропетровськ, Одеса, Донецьк, Харків, Запоріжжя, Кривий Ріг. До речі, в 2001 р. в Києві було 2 млн. 600 тис. мешканців.

Сучасне місто додає своїм жителям багато переваг економічного, соціального та суб'єктивного характеру, а саме: наявність місць роботи, зосередження закладів науки і культури, забезпечення висококваліфікованої медичної допомоги, кращі житлові та соціально-побутові умови життя і ін. Але міське середовище для людей є штучним. Воно шкідливо впливає на здоров'я населення через забруднення атмосферного повітря, дефіцит сонячного проміння, води, нестаточністю зелених насаджень, скупченістю населення тощо. Також небезпеку для здоров'я у місті становлять шумові навантаження, транспортні проблеми, вплив електричних, магнітних, іонізаційних полів.

Отже, в умовах великого міста загострюються всі сторони життєзабезпечення людей: харчування і питна вода; забруднення повітря, води, ґрунтів; утилізація відходів, зростання міст у висоту; збільшення захворювань, зумовлених забрудненням і інші.

Більш конкретно про забрудненість атмосфери міст, міських приміщень, питної води, шумове та електромагнітне забруднення ми поговоримо на практичному занятті.

ЛЕКЦІЯ 5. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ (для самостійного вивчення)

Навчальна мета:

- вивчити основні законодавчі та нормативні акти з БЖД, принципи та методи забезпечення БЖД, нормативну та організаційно – методичну основу системи управління безпекою життєдіяльності.
- вивчити причини виникнення та класифікація НС, принципи та заходи захисту населення в умовах НС, порядок організації ліквідації наслідків НС.

Навчальні питання:

1. Менеджмент безпеки.
2. Ідентифікація небезпек.
3. БЖД в умовах НС
 - 3.1. Причини виникнення та класифікація НС.
 - 3.2. Запобігання виникненню НС.
 - 3.3. Інформація про загрозу або виникнення НС, поведінка та дії в цих умовах.
 - 3.4. Оперативне управління за умов НС.
 - 3.5. Пункти управління надзвичайних ситуацій.
 - 3.6. Організація ліквідації наслідків НС.
 - 3.7. Карантинні та інші санітарно-протиепідемічні заходи.
4. Взаємодія з державними та громадськими органами захисту.
5. Правове забезпечення та управління безпекою життєдіяльності
- 5. Організація життєзабезпечення населення.**

1. Менеджмент безпеки

*Як вид управлінської діяльності менеджмент безпеки є складним для реалізації, оскільки пов'язаний із небезпечними видами господарської діяльності та невизначеністю, обумовленою ймовірнісним характером ініціюючих подій та здійснюється у двох основних формах: **безпосередній і опосередкований.***

Безпосереднє управління – це функціонально забезпечена діяльність суб'єкта управління на правовій або делегованій основі. Головною його ознакою є право на прийняття і реалізацію управлінського рішення.

Опосередковане управління – це участь об'єкта управління у підготовці, прийнятті й реалізації управлінського рішення.

Зміст процесу управління полягає у перетворенні сукупності інформації про об'єкт управління або проблемну ситуацію, що склалася на інформацію управлінських рішень.

У процесі управління безпекою реалізуються загальні, допоміжні та спеціальні функції управління, що є основними. Для їх реалізації утворюються системи менеджменту та державного управління техногенною, природною, соціальною безпекою і захистом в умовах НС.

Загальні функції управління – це функції, притаманні будь-якому управлінню, незалежно від того, на якому рівні та в яких галузях вони здійснюються. Загальними функціями управління безпекою є *прогнозування, планування, організація, регулювання, координація та контроль*. З урахуванням результатів прогнозу і детального аналізу можливої обстановки на відповідній території, об'єкті, а також стану наявних ресурсів та набутого досвіду здійснюється функція планування. Планування дозволяє підтримувати пропорційність і злагодженість у діяльності та раціональність у використанні наявних ресурсів, завдяки чому забезпечуються організація та динамічна рівновага процесів із реалізації цілей управління.

Перспективне та поточне планування забезпечує удосконалення та розвиток складових системи управління безпекою та захистом.

Організація полягає у створенні організаційного механізму. Мета цієї функції — сформувати керуючі та керовані системи, а також зв'язки й відносини між ними. Зміст функції організації включає створення органів управління, побудову структури апарату управління, формування управлінських підрозділів, ланок, розроблення положень про органи управління, встановлення взаємозв'язків між управлінськими структурами, підбір і розстановку кадрів тощо.

Інші загальні функції управління – регулювання, координації, контролю – це функції оперативного, технологічного характеру.

Регулювання впорядковує співвідношення елементів єдиного процесу, який відбувається під час реалізації завдання. За допомогою регулювання здійснюються безпосереднє керівництво поведінкою керованих об'єктів.

Координація має справу з організацією та забезпеченням узгоджених дій різних рівнів. Завдяки координуванню узгоджують дії керівників не тільки всередині управлінської ланки, а й дії керівників інших управлінських структур.

Контроль приводить у відповідність систему та методи управлінської діяльності з новими умовами і властивостями, що виникають у процесі реалізації управлінських рішень.

Спеціальні функції управління

Спеціальні функції характеризують особливості конкретного суб'єкта чи об'єкта управління. До спеціальних функцій, що реалізуються у процесі управління безпекою та захистом від загроз природного, техногенного та соціального походження, можна віднести:

- запобігання і мінімізацію наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха та інших небезпечних подій;
- організацію захисту населення і територій в умовах небезпечних, надзвичайних ситуацій та ліквідацію наслідків небезпечних та надзвичайних ситуацій.

З точки зору досягнення нормованих показників прийнятного ризику:

1. Запобігання виникненню загроз та мінімізації їх наслідків передбачає:

- ідентифікацію небезпеки (виникнення загроз) та оцінку рівня ризику;
- регулювання безпеки діяльності суб'єктів господарювання;
- підготування територій та об'єктів до функціонування з урахуванням ризику виникнення НС.

2. Захист населення і територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних наслідків НС включає:

- оповіщення та інформування населення;
- укриття людей у захисних спорудах цивільного захисту;
- здійснення евакуаційних заходів;
- інженерний захист територій;
- медичний і психологічний захист людей, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя;
- біологічний захист людей, тварин і рослин;
- радіаційний і хімічний захист населення і територій;
- навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.

3. Ліквідація наслідків небезпечних і надзвичайних ситуацій передбачає:

- проведення комплексу робіт із негайного реагування на факт виникнення небезпеки;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт;
- життєзабезпечення потерпілого населення та персоналу, який бере участь у ліквідації наслідків;
- проведення відновлювальних робіт;
- відшкодування збитків та надання допомоги особам, які постраждали внаслідок надзвичайної ситуації.

Кожна із зазначених складових спеціальних функцій відрізняється своїм набором інтелектуальних і практичних дій.

2. Ідентифікація небезпек

Ідентифікація небезпек охоплює визначення небезпек та можливих їх джерел, визначення ймовірності реалізації ідентифікованих небезпек та сценаріїв розвитку подій, розрахунок максимально можливого збитку від їх

реалізації. Ідентифікація небезпеки здійснюється відносно об'єктів господарювання щодо визначення потенційної небезпеки та потенційно-небезпечних об'єктів з присвоєння відповідного класу підвищеної небезпеки.

У процесі ідентифікації розглядаються і враховуються внутрішні і зовнішні фактори небезпеки та небезпечні події, які можуть привести до надзвичайної ситуації:

- *внутрішні фактори небезпеки* характеризують небезпечність будов, споруд, обладнання, технологічних процесів суб'єкта господарської діяльності та небезпечних речовин, що виготовлюються, переробляються, зберігаються чи транспортуються на його території;
- *зовнішні фактори небезпеки* безпосередньо не пов'язані з функціонуванням суб'єкта господарської діяльності, але можуть ініціювати виникнення аварійних, надзвичайних ситуацій на ньому та негативно впливати на їх розвиток (природні чинники та аварії на об'єктах, які розташовані поблизу);
- **небезпечні події** (катастрофа, аварія, пожежа, стихійне лихо, епідемія, епізоотія, епіфітотія тощо), які при певних умовах можуть привести до НС.

Процедура ідентифікації небезпечних подій, які можуть привести до надзвичайної ситуації, вважається закінченою, якщо здійснений опис і розрахунок параметрів уражаючих чинників, джерела їх виникнення, визначений максимально можливий рівень НС.

Всі суб'єкти господарської діяльності, діяльність яких тим чи іншим чином пов'язана з небезпечними речовинами, біологічними препаратами, а також інші об'єкти, що за певних обставин можуть створити реальну загрозу виникнення аварій, відносяться до *потенційно-небезпечних об'єктів (ПНО) або об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН)*.

*Суб'єкти господарської діяльності, на яких можуть використовуватися або виготовляються, переробляються, зберігаються чи транспортуються небезпечні речовини, біологічні препарати, а також інші об'єкти, що за певних обставин можуть створити реальну загрозу виникнення аварій, ідентифікуються як **потенційно-небезпечні об'єкти**.*

*Суб'єкти господарської діяльності, у користуванні яких є небезпечні речовини чи категорії речовин у кількості, що дорівнює або перевищує нормативно встановлені порогові маси, ідентифікуються як **об'єкти підвищеної небезпеки**.*

На підставі результатів ідентифікації формуються переліки, реєстри обліку небезпечних об'єктів та складаються паспорти об'єктів та територій, які підлягають оцінці ризику виникнення НС.

3.БЖД в умовах НС

3.1. Причини виникнення та класифікація НС

Надзвичайними ситуаціями називаються такі події, при яких відбувається порушення нормальних умов життя і діяльності людей і які можуть

призвести або призводять до загибелі людей та/або до значних матеріальних втрат.

Загальні ознаки НС: наявність або загроза загибелі людей чи значне погіршення умов їх життєдіяльності; заподіяння економічних збитків; істотне погіршення стану довкілля.

До НС, як правило, призводять аварії, катастрофи, стихійні лиха та інші події, такі як епідемії, терористичні акти, збройні конфлікти тощо.

В основу класифікації НС за їх масштабом найчастіше кладуть територіальний принцип, за яким НС поділяються на *локальні, об'єктові, місцеві, регіональні, загальнодержавні (національні), континентальні та глобальні (загальнопланетарні)*.

15 липня 1998 р. Постановою КМУ; № 1090 «Про порядок класифікації НС» затверджено «Положення про класифікацію НС». Згідно з цим положенням залежно від територіального поширення, обсягів заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, розрізняють 4 рівні НС.

- **НС загальнодержавного рівня** – це НС, яка розвивається на території двох та більше областей (Автономна Республіка Крим, м. Києва та Севастополя), або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (Автономна Республіка Крим, м. Києва та Севастополя), але не менше 1% обсягу видатків відповідного бюджету.

- **НС регіонального рівня** – це НС, яке розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), АРК, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на території суміжної області України, 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% обсягу видатків відповідного бюджету.

- **НС місцевого рівня** – це НС, яка виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населенні пункти, інженерні споруди, 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% обсягу видатків відповідного бюджету.

- **НС об'єктового рівня** – це НС, яке не підпадає під зазначені вище визначення, тобто така, яка розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті і наслідки якої не виходять за межі об'єкта або її санітарно-захисної зони.

Для організації ефективної роботи із запобігання надзвичайним ситуаціям, ліквідації їх наслідків, зниження масштабу втрат та збитків, дуже важливо знати причини їх виникнення.

Розрізняють 4 класи НС: *техногенного, природного, соціально-політичного та військового характеру.*

- **НС техногенного характеру** – транспортні аварії; пожежі; аварії з викидом небезпечних хімічних, р/а, біологічних речовин; гідродинамічні аварії на греблях, дамбах; руйнування споруд, будівель тощо.

- **НС природного характеру** – небезпечні гідрологічні, метеорологічні, геологічні явища; природні пожежі; інфекційні захворювання; масове ураження с.г. рослин тощо.

- **НС соціально-політичного характеру** – це ситуації, пов'язані з діями терористів; антиконституційні дії – захоплення і затримання важливих об'єктів, ядерних установок, телекомунікацій; викрадення або знищення суден; встановлення вибухових пристроїв у громадських містах; викрадення або захоплення зброї тощо.

- **НС воєнного характеру** – це ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового знищення або звичайних засобів ураження, внаслідок яких виникають вторинні фактори ураження населення тощо.

3.2. Запобігання виникненню НС

Найбільш ефективний засіб зменшення шкоди та збитків, яких зазнають суспільство, держава і кожна окрема особа в результаті надзвичайних ситуацій – запобігти їх виникненню, а в разі виникнення виконувати заходи, адекватні ситуації, що склалася.

Запобігання виникненню НС – це підготовка та реалізація комплексу заходів, спрямованих на регулювання безпеки, проведення оцінки ризику, своєчасне реагування на загрозу виникнення НС на основі спостережень, експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у НС або пом'якшення її можливих наслідків.

Зазначені функції запобігання НС в нашій країні виконує **Єдина державна система запобігання НС і реагування на них (ЄДСЗР)**, затверджена Постановою КМУ від 3 серпня 1998 р.

№ 1198.

ЄДСЗР включає в себе центральні та міські органи виконавчої влади, виконавчі органи рад, державні підприємства, установи й організації з відповідними силами і засобами, які здійснюють **нагляд** за забезпеченням

безпеки, організують *роботи із запобігання НС і реагування* у разі виникнення з метою захисту населення, довкілля, зменшення матеріальних втрат.

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.

Кожний рівень ЄДСЗР має координуючі та постійні органи управління (сили і засоби, резерви матеріальних і фінансових ресурсів, системи зв'язку).

Координуючі органи ЄДСЗР:

- *Загальнодержавний рівень* – державна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки (ТЕБ) та НС; – національна рада з питань БЖД населення.

- *Регіональний рівень* – комісії Ради міністрів АРК, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій з питань ТЕБ та НС.

- *Місцевий рівень* – комісії районних державних адміністрацій і виконавчих органів рад з питань ТЕБ та НС.

- *Об'єктовий рівень* – комісії з питань НС об'єкта.

До ***постійних органів управління*** ТЕБ та НС входять всі виконавчі органи, починаючи з КМУ і закінчуючи диспетчерськими службами центральних і міських 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 добровільні рятувальні формування. Є також військові аварійно-рятувальні формування.

Залежно від масштабів і особливостей НС може існувати один із таких ***режимів функціонування ЄДСЗР:***

- *режим повсякденної готовності;*
- *режим підвищеної готовності;*
- *режим діяльності у НС;*
- *режим діяльності у надзвичайному стані.*

Надзвичайний стан – це передбачений Конституцією України особливий правовий режим усіх органів державної виконавчої влади, який тимчасово допускає обмеження конституційних прав і свобод громадян.

Мета введення надзвичайного стану:

- *якнайшвидша нормалізація обстановки;*
- *відновлення конституційних прав і свобод громадян;*
- *нормального функціонування органів влади;*

- *нормального функціонування інших інститутів громадянського суспільства.* Надзвичайний стан вводиться постановою Верховної Ради України з негайним повідомленням Президента України або Указом Президента України, який підлягає затвердженню Верховною Радою України.

Під час надзвичайного стану держава може вжити таких заходів:

- *встановлення особливого режиму в'їзду і виїзду, обмеження пересування;*

- *обмеження руху транспортних засобів і їх огляд;*

- *посилена охорона об'єктів, громадського порядку;*

- *заборона проведення зборів, мітингів, демонстрацій, інших масових заходів;*

- *заборона страйків.*

З метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час може проводитись цільова **мобілізація**.

Згідно з Кодексом цивільного захисту «громадяни України мають право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, значних пожеж, стихійного лиха и вимагати від Уряду України, інших органів державної виконавчої влади, адміністрації підприємств, установ і організацій, незалежно від форми власності і господарювання, **гарантій щодо його реалізації**.

Держава, як гарант цього права, створює систему цивільної оборони, яка має своєю метою захист населення від небезпечних наслідків аварій і катастроф техногенного, екологічного, природного та воєнного характеру.

Заходи щодо захисту населення плануються та проводяться по всіх районах, населених пунктах, охоплюють все населення. Водночас характер та зміст захисних заходів встановлюється з урахуванням важливості виробництва для безпеки населення, економічних та соціальних чинників. За цією метою міста розподіляються за групами важливості, а об'єкти – за категоріями. Цей розподіл здійснює КМУ.

Для організації життєзабезпечення населення в умовах НС та організації робіт з ліквідації наслідків НС створюються **Державні комісії з надзвичайних ситуацій – ДКНС**. До їх функцій входить забезпечення постійної готовності до дій аварійно-рятувальних служб, контроль за розробкою та реалізацією заходів з попередження НС.

3.3. Інформація про загрозу або виникнення НС, поведінка та дії в цих умовах

Згідно статті 5 Закону України "Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру" кожен громадянин має право на:

- отримання інформації про надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, що виникли або можуть виникнути, та про заходи необхідної безпеки;

- звернення до місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування з питань захисту від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;

- відшкодування шкоди, заподіяної його здоров'ю та майну внаслідок надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;

- компенсацію за роботу у зонах надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;

- соціально-психологічну підтримку та медичну допомогу, в тому числі, на медико - реабілітаційне відновлення у разі отримання важких фізичних та психологічних травм.

Інформацію у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру (НС) становлять відомості про НС, що прогноуються або виникли, з визначенням їх класифікації, меж поширення і наслідків, а також способи та методи реагування на них. Інформація у сфері захисту від НС, діяльність центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад у цій сфері мають бути гласними і відкритими.

Центральні та місцеві органи виконавчої влади, виконавчі органи рад зобов'язані надавати населенню через засоби масової інформації оперативну і достовірну інформацію про стан захисту населення і територій від НС, про виникнення таких ситуацій та методи і способи захисту людей, вжиття заходів щодо забезпечення як колективної так і індивідуальної безпеки.

Оперативну і достовірну інформацію про стан захисту населення і територій від НС, методи та способи їх захисту, заходи безпеки зобов'язані надавати населенню через засоби масової інформації (пресу, радіо, телебачення тощо) та шляхом випуску спеціальних буклетів, проспектів, листівок центральні та місцеві органи виконавчої влади та виконавчі органи рад.

Система оповіщення – це комплекс організаційно-технічних заходів, апаратури і технічних засобів оповіщення, апаратури, засобів та каналів зв'язку, призначених для своєчасного доведення сигналів та інформації про виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру до центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ, організацій і населення.

Відповідно до Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15 лютого 1999 р. №192, система оповіщення в нашій країні складається із загальнодержавної, регіональних і спеціальних систем централізованого оповіщення, локальних та об'єктових систем оповіщення, систем циркулярного виклику.

Автоматизована система оповіщення може забезпечити оповіщення населення, поєднавши місцеву телефонну мережу та мережу мобільного зв'язку для подачі сигналу «**Увага всім**» і повну інформацію за допомогою засобів радіомовлення й телебачення. *Цей сигнал може дублюватися за*

допомогою місцевого радіотрансляційного вузла, гудків підприємств, сирен транспорту, ударами в рейку, дзвонами. Він повідомляє населення про НС в мирний час і на випадок загрози нападу противника у воєнний час. **Тривалі гудки при цьому означають попередження.** Почувши гудки необхідно увімкнути радіо, телевізор і прослухати інформацію про необхідні дії. Якщо радіо чи телевізора немає або вони не працюють, слід з'ясувати інформацію у інших людей, які знають про неї.

На пунктах управління, звідки здійснюється оповіщення, заздалегідь розроблено і закладено в систему варіанти текстів для передавання повідомлення в різних можливих ситуаціях у мирний час та на період війни. Встановлено такі *сигнали оповіщення населення в мирний час у разі НС:*

- «**Аварія на атомній електростанції**»;
- «**Аварія на хімічно небезпечному об'єкті**»;
- «**Землетрус**»;
- «**Затоплення**»;
- «**Штормове попередження**».

Сигнали оповіщення населення у воєнний час такі:

- «**Повітряна тривога**»;
- «**Відбій повітряної тривоги**»;
- «**Радіаційна безпека**»;
- «**Хімічна тривога**» .

Отримавши інформацію слід виконувати всі вказівки тексту інформації сигналу. У разі виникнення загрози катастрофічного затоплення внаслідок руйнування однієї чи декількох гребель на водосховищах відповідні чергові служби гідроелектростанцій здійснюють оповіщення відповідних чергових служб органів цивільного захисту за допомогою спеціальних систем централізованого оповіщення, створених безпосередньо на гідротехнічних спорудах за кошти їх власників. Повідомляється район, в якому очікується затоплення в результаті підйому рівня води в річці чи аварії дамби. Населення, яке проживає в даному районі, повинне взяти необхідні речі, документи, продукти харчування, воду, вимкнути електроенергію, відключити газ і зрататись у вказаному місці для евакуації. Повідомити сусідів про стихійне лихо і надалі слухати інформацію штабу органів управління цивільного захисту.

Якщо є загроза забруднення території радіоактивними речовинами, необхідно провести герметизацію житлових, виробничих і складських приміщень. Провести заходи захисту від радіоактивних речовин обладнання, устаткування, тварин, кормів, урожаю, продуктів харчування, води тощо. Прийняти йодні препарати. Надалі діяти відповідно до вказівок штабу органів цивільного захисту.

У разі хімічного зараження території поведінка населення залежить від обставин: залишатися на місці, перебувати у закритих приміщеннях (житлових

чи робочих) або ж покинути їх і, застосувавши засоби індивідуального захисту, вирушити на місце збору для евакуації або в захисні споруди. Надалі діяти відповідно до вказівок штабу органів управління цивільного захисту.

У разі повідомлення **про загрозу землетрусу** або його початок населення попереджається про необхідність відключити газ, воду, електроенергію, погасити вогонь у печах; повідомити сусідів про одержану інформацію; взяти необхідний одяг, документи, продукти харчування, вийти на вулицю і розміститися на відкритій місцевості на безпечній відстані від будинків, споруд, ліній електропередачі.

Інформація для населення *про посилення вітру* подається як **«Штормове попередження»**. Населенню необхідно зачинити вікна, двері, закрити в приміщеннях сільськогосподарських тварин, повідомити сусідів. По можливості, перейти в підвали, погребі.

3.4.Оперативне управління за умов НС

Основною ланкою в системі цивільного захисту держави є об'єкт господарювання (підприємство, установа, організація). Саме на об'єкті, де зосереджено людські і матеріальні ресурси, здійснюються економічні і захисні заходи. Відповідно до законодавства, керівництво підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, місцем у захисних спорудах, організовує евакуаційні заходи, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність, виконує інші заходи з цивільного захисту і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати.

Власники потенційно небезпечних об'єктів, як вище позначалося, відповідають також за оповіщення і захист населення, що проживає в зонах можливого ураження від наслідків аварій на цих об'єктах. *Начальником цивільного захисту (ЦЗ) об'єкта є керівник об'єкта*. Він відповідає за організацію і стан ЦЗ об'єкта, керує діями органів і сил ЦЗ під час проведення рятувальних робіт на ньому. Заступники начальника ЦЗ об'єкта допомагають йому з питань евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо.

Органом повсякденного управління ЦЗ є відділ з питань НС та ЦЗ, який організовує і забезпечує повсякденне керівництво виконанням завдань ЦЗ на об'єкті. Для підготовки та втілення в життя заходів з окремих напрямів створюють служби зв'язку та оповіщення, сховищ і укриттів, протипожежної охорони, охорони громадського порядку, медичної допомоги, протирадіаційного і протихімічного захисту, аварійно-технічного та матеріально-технічного забезпечення тощо. Начальниками служб призначають начальників установ, відділів, лабораторій, на базі яких вони утворюються. Кожна служба створює, забезпечує, готує відповідні формування служби (команди, групи, ланки) і керує ними під час виконання робіт. Формування загального призначення – рятувальні загони (команди, групи, ланки), зведені рятувальні загони (команди) підпорядковуються безпосередньо начальнику ЦЗ об'єкта. Кожне з них має

свою структуру і можливості. Наприклад, зведена рятувальна команда у своєму складі має підрозділи різного призначення, такі як ланка зв'язку і розвідки, дві рятувальні групи, група механізації, санітарна дружина тощо. Зведена рятувальна команда може самостійно виконувати основні рятувальні та інші невідкладні роботи в осередку ураження.

3.5.Пункти управління надзвичайних ситуацій

Одним із основних елементів систем управління єдиною системою цивільного захисту і цивільної оборони є пункти управління, які створюються на всіх рівнях. *Пункти управління (ПУ)* – це спеціально обладнані споруди (приміщення) або транспортні засоби, оснащені необхідними технічними засобами та системами життєзабезпечення, призначені для розміщення та забезпечення ефективної роботи органів управління, як у мирний час, так і в особливий період. Усі ПУ поділяють на стаціонарні і пересувні (рухомі), які розміщені на різних транспортних засобах.

Стаціонарні пункти управління, у свою чергу, можна поділити на: повсякденні ПУ, призначені для забезпечення функціонування органів управління в місцях їх постійної дислокації в мирний час; запасні ПУ, які необхідні для захисту органів управління від сучасної зброї масового ураження і забезпечення сталого управління в особливий період.

За місцем свого розташування вони бувають міськими і позаміськими. ПУ обслуговуються постійним і змінним складом. Постійний склад включає штатний склад ПУ (оперативні чергові, оператори, особовий склад вузлів зв'язку), який забезпечує роботу ПУ при повсякденному функціонуванні в мирний час.

При встановленні режиму підвищеної готовності єдиної системи цивільного захисту або режиму надзвичайної ситуації, а також при переводі цивільного захисту з мирного на військовий час на ПУ додатково, згідно з розкладом, розгортається змінний склад, який включає керівників органів управління єдиної системи цивільного захисту, операторів зі складу адміністрації та органу управління з питань цивільного захисту. У зв'язку з цим, на повсякденному ПУ передбачається наявність приміщень для розміщення і роботи оперативної чергової зміни, технічних засобів управління, засобів зв'язку і оповіщення, засобів спецзв'язку та змінного складу згідно з розкладом ПУ. Запасні ПУ повинні мати захищені приміщення для розміщення особового складу органів управління і технічних засобів управління, вузли зв'язку і станції оповіщення, системи життєзабезпечення та енергозабезпечення.

Велика увага при цьому приділяється наявності автономних джерел живлення, які забезпечують електроенергією всі елементи ПУ на досить довгий час в умовах порушення централізованого енергозабезпечення.

Особливі вимоги щодо розміщення, захисту та обладнання висуваються до позаміських запасних ПУ. Вони розташовуються у позаміських зонах, які повинні мати розвинуті лінії зв'язку та якісну дорожню мережу.

Пересувні пункти управління (ППУ) є складовими елементами запасних пунктів управління. Вони створюються завчасно, обладнуються на спеціальних командно-штабних автомобілях або на спеціально дообладнаних транспортних засобах, повинні мати здатність швидко переміщатися, розгортатися і згортатися, стало працювати цілодобово, підтримувати зв'язок у русі. Склад, обладнання і оснащення ППУ на кожному рівні управління визначається з урахуванням їх призначення. Рухомі пункти управління, крім автомобільних засобів, можуть обладнуватися також на засобах повітряного, морського, річкового і залізничного транспорту. Вони мають забезпечувати безпосереднє управління підлеглими органами і силами при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, у будь-якому районі на території України, а також виконувати функції дублерів стаціонарних запасних пунктів управління.

3.6. Організація ліквідації наслідків НС

Внаслідок НС виникають руйнування будинків, споруд, шляхів сполучення; зараження місцевості р/а та хімічними речовинами; затоплення; пожежі тощо. Люди можуть опинитися у завалах, у пошкоджених, підтоплених або палаючих будинках, інших непередбачуваних ситуаціях. У зв'язку з цим необхідні заходи з рятування людей, надання їм допомоги, локалізації аварій та усунення пошкоджень. При вирішенні цих проблем виходять з того, що в осередках ураження і районах лиха будуть проводитися не тільки суто рятувальні роботи, а й деякі невідкладні, не пов'язані з рятуванням, роботи.

Рятувальні роботи включають:

- розвідку маршрутів для формувань;
- локалізацію і гасіння пожеж;
- пошук уражених, їх рятування (розкриття завалів, витягування з-під завалів людей);
- надання повітря в завалені споруди;
- надання першої долікарської допомоги;
- виведення (вивезення) населення з небезпечних зон у безпечні райони;
- санітарну обробку людей; ветеринарну обробку с.г. тварин; дезактивацію та дегазацію техніки, засобів захисту, одягу, продовольства, води, фуражу.

Інші невідкладні роботи включають:

- прокладання колонних шляхів та влаштування проїздів (проходів) у завалах та в зонах ураження;
- локалізацію аварій на газових, електричних мережах з метою забезпечення умов для проведення рятувальних робіт;
- укріплення чи руйнування конструкцій будинків та споруд, які загрожують обвалом;
- ремонт та відновлення ліній зв'язку інших мереж;

- пошук, знешкодження та знищення боєприпасів, що не розірвалися, та інших предметів.

Р і НР проводяться безпосередньо в осередках ураження за будь-якої погоди до повного їх завершення.

3.7. Карантинні та інші санітарно-протиепідемічні заходи

На територіях, які постраждали від аварії, катастрофи, стихійного лиха, можливе різке погіршення санітарно-епідемічної ситуації – тобто стану середовища життєдіяльності та обумовленого цим стану здоров'я населення на постраждалій території. В місці надзвичайної ситуації можуть бути виявлені хвороби, в разі захворювання на які хворі та люди, що мали з ними контакт, підпадають під карантинну ізоляцію; території, об'єкти господарювання, установки, агрегати, одяг, засоби індивідуального захисту, продукти харчування тощо виявляються забрудненими і потребувати знезаражування, а люди – санітарної обробки

Великі стихійні лиха, катастрофи супроводжуються не тільки великими руйнуваннями, травмами, опіками, а й панікою, розгубленістю, що призводить до паралічу інстинкту самозбереження, а це робить людей нездатними до самозахисту та надання допомоги постраждалим, тому однією з найважливіших функцій органів цивільного захисту на цих територіях становиться організація життєзабезпечення населення.

Карантин – це комплекс обмежувальних медико-санітарних і адміністративних заходів, спрямованих на попередження поширення інфекційних хвороб. В Україні порядок здійснення карантинних заходів при ліквідації осередків карантинних хвороб регламентований Правилами санітарної охорони території України.

При цьому передбачається обмеження або повне припинення пересування населення, вантажів і транспорту за межі карантинної зони; за необхідності встановлюється військова охорона карантинної зони; проводиться активне виявлення хворих, їх ізоляція і лікування; активне виявлення осіб, які спілкувалися з хворими, та їх ізоляція; медичний нагляд за колективами, які перебувають на карантині; проведення необхідних лабораторних досліджень, дезінфекції та ін.

Карантин припиняється після закінчення терміну максимального інкубаційного періоду захворювання (з моменту виявлення та ізоляції останнього хворого), якщо за цей час у колективі, який перебуває на карантині, не виникло нових захворювань.

Території, майно, люди, тварини тощо, які підпали під дію надзвичайної ситуації як правило вимагають знезаражування — тобто проведення одного або кількох таких видів очищення як дезактивація, дегазація, дезінфекція (в тому числі дератизація та дезінсекція).

Дезактивація — це усунення радіоактивних речовин (РР) з поверхні місцевості, споруд, предметів, одягу, продуктів харчування тощо. Для

визначення необхідності в дезактивації проводять дозиметричний контроль радіоактивного забруднення. Дезактивацію можна проводити часткову або повну.

Дегазація — це руйнування (нейтралізація) або видалення отруйних речовин (ОР) з різних предметів, техніки, споруд і місцевості. Дегазацію можна проводити хімічним, фізичним і механічним способом. При хімічному способі застосовують нейтралізуючі або хімічні речовини, що руйнують як отруйні, так і сильно діючі ядовиті речовини (СДЯР). Фізичні способи дегазації передбачають випаровування, поглинання ОР і СДЯР різними матеріалами, руйнування вогнем і видалення небезпечних хімічних речовин рідинами, які їх розчиняють. Механічні способи дегазації застосовують для зняття зараженого шару ґрунту, снігу, зерна на глибину проникнення ОР і СДЯР та ізоляції його

Дезінфекція — це комплекс заходів щодо знищення у середовищі життєдіяльності людини збудників інфекційних хвороб, їх токсинів та переносників хвороб — гризунів (*дератизація*) і комах (*дезінсекція*). *Дезінфекцію* проводять хімічним і фізичним способом, які застосовують як окремо, так і в комбінації. Дезінфекція може бути газова, волога і термічна. Проводять її після встановлення санепідстанцією, ветлабораторією зараженості людей, тварин, кормів, території, продуктів харчування, води.

Санітарна обробка є складовою частиною спеціальної обробки. Це комплекс ліквідації забруднення радіоактивними речовинами, зараження небезпечними речовинами (ОР і СДЯР) хімічними і біологічними засобами особового складу формувань ЦЗ і населення. Санітарна обробка поділяється на часткову і повну

4. Взаємодія з державними та громадськими органами захисту

Під час НС потенційні небезпеки для життя і здоров'я людей проявляються більшою мірою, з більшою ймовірністю негативних наслідків. Загрози життєдіяльності під час НС поділяються на зовнішні та внутрішні. Зовнішні загрози пов'язані з безпекою життєдіяльності населення і держави у разі розв'язання сучасної війни або локальних збройних конфліктів, виникнення глобальних екологічних катастроф. Внутрішні – з НС техногенного і природного характеру або спровоковані терористичними діями.

Держава як гарант цього права створює відповідні органи і здійснює взаємодію з ними в питаннях забезпечення безпеки.

Служба безпеки України - державний правоохоронний орган спеціального призначення, який забезпечує державну безпеку України. Служба безпеки України підпорядкована Президенту України.

На Службу безпеки України покладається у межах визначеної законодавством компетенції захист державного суверенітету, конституційного ладу, територіальної цілісності, економічного, науково-технічного і оборонного потенціалу України, законних

інтересів держави та прав громадян від розвідувально-підривної діяльності іноземних спеціальних служб, посягань з боку окремих організацій, груп та осіб, а також забезпечення охорони державної таємниці.

Служба безпеки України взаємодіє з державними органами, підприємствами, установами, організаціями та посадовими особами, які сприяють виконанню покладених на неї завдань.

Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ і який реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, а також гідрометеорологічної діяльності.

Функції місцевих державних адміністрацій відзначаються багатоманітністю й охоплюють майже всі сфери суспільного життя на відповідній території.

За формами діяльності можна виділити нормотворчу, установчу, правозастосовчу (виконавчо-розпорядчу), контрольну функції місцевих держадміністрацій. Серед них пріоритетною безумовно є правозастосовча, оскільки мова йде про органи виконавчої влади на місцях, які повинні забезпечувати виконання Конституції, законів України, актів Президента і Кабінету Міністрів України, а також інших органів виконавчої влади вищого рівня в межах відповідної адміністративно-територіальної одиниці.

В галузі соціального захисту населення міська адміністрація:

- реалізує державну політику в галузі соціального забезпечення та соціального захисту соціально незахищених громадян;
- створює мережу, забезпечує розвиток матеріально-технічної бази закладів соціального захисту населення, підвищення рівня обслуговування в них;
- розробляє і забезпечує виконання комплексних програм поліпшення обслуговування соціально незахищених громадян;
- забезпечує в установленому порядку надання населенню субсидій на житлово-комунальні послуги;
- сприяє громадським, релігійним організаціям, благодійним фондам, окремим громадянам у наданні допомоги соціально незахищеним громадянам.

Нині в Україні діє досить багато недержавних громадських і благодійних організацій, які допомагають найвразливішим категоріям населення (інвалідам, літнім людям, невиліковно хворим, дітям-сиротам, неблагополучним сім'ям).

У сфері соціальної допомоги населенню громадські і благодійні організації – не конкуренти державі, а є її партнерами. Неурядовим

організаціям може по праву належати провідна функція у наданні соціальних послуг на рівні громади.

До недержавного сектору належать громадські, благодійні, релігійні організації чи фонди та фізичні особи, діяльність яких пов'язана з наданням соціальних послуг. Управління цим сектором здійснюється в порядку, визначеному законодавством та відповідними статутами. Ці організації найчастіше першими беруть на себе вирішення нових соціальних проблем.

Гуманітарна допомога являє собою комплекс послуг і матеріальних ресурсів, що надаються безоплатно у благодійному порядку населенню, яке зазнало лиха.

Право отримувати або пропонувати гуманітарну допомогу - одне з найважливіших гуманітарних прав, що належить всім людям. Гуманітарна допомога надається добровільно, без прагнення до якої-небудь економічної, політичної чи іншої вигоди, керуючись бажанням допомогти людям у біді.

Мета гуманітарної допомоги - забезпечити виживання найбільшої кількості населення у зоні надзвичайної ситуації, сприяти відновленню економічної самостійності різних груп населення, відновити функціонування місцевих систем життєзабезпечення, відродити економічну діяльність території.

5. Правове забезпечення безпекою життєдіяльності

Конституція України проголошує:

- «Кожна людина має невід'ємне право на життя... Кожен має право захищати своє життя і здоров'я і інших людей від протиправних посягань» (ст. 27).
- «Кожен має право на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування... Держава дбає про розвиток фізичної культури і спорту, забезпечує санітарно-епідемічне благополуччя» (ст. 49).
- «Кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди» (ст. 50).

Законодавство щодо БЖД включає:

- Основи законодавства України про охорону здоров'я.
- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (24.02.1994 р.).
- Закон України «Про запобігання захворюванню СНІД та соціальний захист населення» (03.03.1998 р.).
- Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб» (06.04.2000 р.).

Нормативно-правові акти щодо охорони здоров'я:

- Постанова КМУ від 23.04.1999 р. № 696 «Про затвердження правил санітарної охорони території України;
- Постанова КМУ від 24.04.1999 р. № 697 «Про комплексні заходи боротьби з туберкульозом»;

- Постанова КМУ від 09.03.1999 р. № 341 «Про Програму профілактики СНІДу та наркоманії на 1999-2000 роки»;
- Постанова ВР від 19.02.1999 р. «Про проект Закону України про захист населення від інфекційних хвороб»;
- Постанова КМУ від 23.03.1998 р. № 357 «Про комплексні заходи для запобігання розповсюдження хвороб, що передаються статевим шляхом».

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

- Закон України «Про охорону праці» .
- Національна програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 1996-2000 роки (Постанова КМУ). Її головною метою є удосконалення державної системи управління охороною праці.
- Кодекс цивільного захисту.(02.10.2012).
- Закон України «Про дорожній рух».

Крім цих законів, Верховною Радою України прийнято ще 10 законів про охорону довкілля:

- Закон України «Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань» (14.01.1998 р.).
- Закон України «Про перевезення небезпечних вантажів» (06.04.2000 р.).
- Закон України «Про захист населення і територій від НС» (08.06.2000 р.).
- Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» (18.01.2001 р.).
- Закон України «Про охорону навколишнього середовища» (25.06.1991 р.).
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Охорона і використання окремих природних ресурсів регулюються відповідними кодексами. Так, охорона і використання земель регулюються *Земельним кодексом України* (2002); охорона і використання надр – *Кодексом про надра України* (1994); охорона і використання вод – *Водним кодексом* (1995); охорона і використання лісів – *Лісовим кодексом України* (1994).

Підзаконними актами служать нормативно-правові акти державних органів України. Вони видаються на основі законодавчих актів. Насамперед, це постанови та розпорядження КМУ.

Принципи державної політики в галузі охорони праці:

- пріоритет життя і здоров'я працівників;
- повна відповідальність власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці;
- соціальний захист працюючих, повне відшкодування шкоди особам, які потерпіли від НВ на виробництві;
- встановлення єдиних нормативів з охорони праці для всіх підприємств, незалежно від форм власності і видів їх діяльності;
- використання економічних методів управління охороною праці, участь держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці;
- здійснення навчання населення, професійна підготовка і підвищення кваліфікації з питань охорони праці.

Завданнями цивільного захисту України є:

- запобігання виникненню НС і запровадження заходів щодо зменшення збитків та втрат у разі НС;
- оповіщення населення про загрозу виникнення НС;
- захист населення від наслідків НС;
- організація життєзабезпечення в НС;
- організація проведення Р і НР;
- створення системи аналізу і прогнозування НС;
- підготовка і перепідготовка керівного складу ЦЗ.

6. Організація життєзабезпечення населення

Організація життєзабезпечення населення у разі загрози виникнення НС передбачає проведення заходів, розроблених органами державної влади, органами управління ЦЗ, адміністрацією підприємств, організацій завчасно, а також у разі надзвичайних ситуацій з метою створення умов для виживання населення, яке може опинитися в районах аварій, стихійних лих і осередках ураження.

Життєзабезпечення — це задоволення нормативного мінімуму життєвих потреб населення, яке потерпіло внаслідок надзвичайної ситуації, надання йому житлово-комунальних послуг і дотримання встановлених соціальних гарантій на період проведення рятувальних робіт.

Основними заходами життєзабезпечення є:

- організація бази харчування в районі лиха та тимчасове розселення в безпечних районах на період рятувальних робіт;
- забезпечення населення одягом, взуттям та товарами першої необхідності;
- надання фінансової допомоги потерпілим;
- медичне обслуговування та санітарно-епідеміологічний нагляд у районах тимчасового розміщення.

Організація життєзабезпечення населення в умовах НС – це комплекс заходів, спрямованих на створення і підтримання нормальних умов життя, здоров'я і працездатності людей.

З метою недопущення загибелі людей, забезпечення їх нормальної життєдіяльності в умовах НС повинно бути проведено *сповіщення* населення про можливу загрозу, а якщо необхідно, організовано *евакуацію*.

Евакуація – це організоване виведення чи вивезення населення з небезпечних зон. Безпосередньо евакуацією займається штаб ЦО, усі оргпитання вирішують евакуаційні комісії.

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

Для проведення евакуації використовуються всі види транспорту. Евакуація населення здійснюється через збірні евакуаційні пункти.

Отримавши повідомлення про початок евакуації необхідно взяти документи, гроші, речі та продукти і у визначений час прибути на збірні евакуаційний пункт, де населення реєструють, групують і ведуть до пункту посадки.

Тимчасове розселення громадян у безпечних районах передбачає максимальний захист людей.

Виключно велике значення має забезпечення в місцях розселення евакуйованого населення продуктами харчування, надання їм побутових послуг і медичного обслуговування. Перші дві доби люди повинні харчуватися запасами продуктів, привезених з собою. У разі їх відсутності харчування здійснюється через мережу громадського харчування або в сім'ях, в яких вони підселені.

РОЗДІЛ «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

ЛЕКЦІЯ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальна мета: вивчити організацію системи управління охороною праці в Україні, задачі служби охорони праці на виробництві, хто здійснює державний нагляд і громадський контроль за охороною праці, порядок проведення навчання з охорони праці.

Навчальні питання:

Вступ

1. Система державного управління охороною праці в Україні.
2. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.
3. Служба охорони праці та її задачі.
4. Навчання з охорони праці.

ВСТУП

Величезні кошти, які наша держава виділяє на поліпшення умов праці, розробку заходів по зменшенню виробничого травматизму і професійних захворювань, крім соціального ефекту, дають економічні результати. Вони виражаються у збільшенні періоду професійної активності працівників; підвищенні продуктивності праці; скороченні втрат, пов'язаних з травматизмом, професійними виробничими захворюваннями, зменшенні текучості кадрів.

Збільшення періоду професійної активності обумовлено тим, що покращення умов праці зберігає здоров'я працівників, продовжує життя та відповідно збільшує період його професійної активності.

Незадовільні умови праці приводять до того, що певна кількість працівників закінчує свою трудову діяльність раніше, ніж настає пенсійний вік, або змінює місце роботи.

Умови праці сильно впливають на підвищення продуктивності праці. При сприятливих умовах праці працездатність людини підвищується, тому що не буде необхідності тратити сили на захист організму від дії небезпечних та шкідливих виробничих факторів (ШВФ, НВФ). Крім того, підвищується ефективність використання робочого часу за рахунок зниження втрат робочих днів, викликаних тимчасовою непрацездатністю трудівників.

Статистичні дані по травматизму

За даними Міжнародної організації праці, щороку у світі фіксується приблизно 125 млн. нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, у тому числі 10 млн. з тяжкими і 220 тис. зі смертельними наслідками. На сьогодні зареєстровано близько 60—150 млн. випадків захворювань, пов'язаних з працею, 60 млн. працівників піддаються впливу канцерогенних речовин, 500 млн. працівників не працездатні з причин невідповідності стану умов і безпеки праці санітарним вимогам.

Незадовільний стан охорони праці важким тягарем лягає на економіку держави. Щорічно майже 17 тис. осіб стають інвалідами, чисельність пенсіонерів унаслідок трудового каліцтва перевищила 150 тис. осіб, щорічна загальна сума виплат на фінансування пільгових пенсій з трудового каліцтва, відшкодування заподіяної шкоди потерпілим на виробництві та інших виплат, пов'язаних із незадовільними умовами, перевищує 1 млрд. грн.

Як свідчать статистичні дані, на підприємствах, в установах, організаціях України всіх форм власності щоденно травмується в середньому понад 200 працівників, з них близько 30 стають інвалідами і 5—6 осіб одержують травми зі смертельним наслідком. Ризик стати жертвою нещасного випадку на виробництві або постраждати від профзахворювання в Україні у 5—8 разів вищий, ніж у розвинутих країнах.

Аналіз трагічних подій показує, що винуватцями їх виявляються люди, їх халатність, недбалість, некомпетентність. Тому не слід висувати односторонньо як причину трагедій техніку чи тварин на передній план, тому що умови, які приводять до небезпечних ситуацій і нещасних випадків, як правило, залежать від поведінки людей.

Погані умови праці приводять до аварій і НВ, у яких травмуються або гинуть люди, і до професійних захворювань, які називають «тихою» смертю людей.

Сьогодні майже 3,5 млн. чоловік працюють в умовах, які не відповідають санітарним нормам, майже 805 тис. машин, механізмів, транспортних засобів не відповідають вимогам безпеки.

Тривалий період роботи в шкідливих умовах спричиняє виникнення професійних захворювань. На підприємствах України у 2000 р. було виявлено 2130 випадків професійних захворювань, у тому числі 1012 — унаслідок дії запиленості, 349 — вібрації, 163 — шуму, 486 — фізичних перевантажень, 113 — хімічних факторів, 5 — інших чинників.

В Україні щорічно у виробничій сфері:

- виявляється 6–15 тис. чоловік з проф. захворюваннями;
- 60–199 тис. НВ (які зареєстровано, а скільки не зареєстровано?);
- смертельно травмуються 1500–2200 чоловік:
- в АПК щорічно гине 150–230 чоловік ;
- втрати на відшкодування збитків від НВ на виробництві становлять 10 – 20% від валового доходу держави;
- на відшкодування збитків витрачається у 20 разів більше коштів, ніж на поліпшення умов праці;
- втрати держави на відшкодування збитків від травматизму і проф. захворювань перевищують 1000 грн. на рік на працівника;
- щорічні втрати на поліпшення умов праці складають приблизно 50 грн. на людину, а в АПК – 10 грн., а де й менше.

Найбільша кількість випадків травмування відбувається у вугільній промисловості і агропромисловому комплексі (АПК). Причому в АПК в окремі роки травматизм зі смертельними наслідками навіть більший, ніж в АПК.

Аналіз причин нещасних випадків свідчить, що майже 72% нещасних випадків зі смертельним наслідком сталося через організаційні причини, 19% – через технічні, 9% – через психофізіологічні.

Через організаційні причини постраждало 229 осіб (21 - зі смертельним наслідком), із них при порушенні вимог безпеки, трудової і виробничої дисципліни – відповідно по 56 осіб, порушення правил дорожнього руху – 10 осіб, порушення технологічного процесу – 14 осіб.

Зміст навчальної дисципліни, її задачі

ООП – одна з найважливіших дисциплін підготовки спеціалістів з питань створення й підтримання здорових і безпечних (нормативних)умов праці на виробництві.

В умовах НТП в усіх галузях АПК, застосовують впровадження нових технічних засобів механізації та автоматизації виробничих процесів, індустріальних технологій виробництва с/г продукції, а також нових форм організації і оплати праці, особливого значення набуває проблема ОП. Вирішення програмного завдання прискорення соціально-економічного розвитку країни, в свою чергу, вимагає корінного поліпшення стану ОП в цих галузях народного господарства.

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

ОП не можна розглядати в відриві від конкретного виробництва. Вона тісно пов'язана з науковою організацією виробництва, економікою, фізіологією людини, інженерною психологією, ергономікою, технічною естетикою та багатьма іншими науками.

Складовими ОП є законодавство про працю, виробнича санітарія, безпека застосування різних технічних засобів на виробничих процесах, електробезпека, пожежна безпека.

Трудове законодавство регламентується законодавчими актами, основними з яких є Конституція України, Кодекс законів про працю, Закон України «Про охорону праці».

Виробнича санітарія – система організаційних заходів і технічних способів, що запобігають або зменшують дію на працюючих шкідливих виробничих факторів.

Техніка безпеки – система організаційних і технічних заходів, що запобігають дію на працюючих небезпечних виробничих факторів.

Дисципліна ОП вивчає теоретичні та практичні питання безпеки праці, запобігання виробничого травматизму, проф. захворюванням і отруєнням, аваріям (катастрофам), пожежам і вибухам на виробництві.

Керівники господарств повинні знати нормативно-правові документи з ОП, обов'язки та відповідальність за створення здорових безпечних умов праці, методи аналізу травматизму та захворювань, способи попередження виникнення небезпечних і шкідливих виробничих факторів, методи і засоби колективного та індивідуального захисту від них, безпеку праці при роботі в різних галузях виробництва, причини пожеж, їх профілактику та способи гасіння, порядок надання долі карської допомоги.

Некомпетентність у цих питаннях багатьох керівників господарств привело до збільшення травматизму, захворювань робітників, до неправильного варварського використання природних ресурсів, забруднення навколишнього середовища.

Керівники господарств, спеціалісти повинні бути глибоко переконані в тому, що завдяки створенню здорових і безпечних умов праці та відповідних санітарно-побутових умов всіх працівників, можливо значно підвищити загальну культуру виробництва та його ефективність.

Проблема поліпшення умов праці: безпосередньо пов'язана з санітарно-побутовим і медичним обслуговуванням працівників, організацією відпочинку, харчування тощо. Все це сприяє відновленню сил, зниженню напруженості і приводить до збереження працездатності.

Збитків, яких ще сьогодні завдає виробничий травматизм (ВТ) і захворюваність на виробництві, можна позбавитись шляхом розробки спеціальних заходів, додержання вимог трудового законодавства, нормативних

документів, впровадження у виробництво новітніх досягнень, науки та передового досвіду з ОП.

Лише поєднання глибоких знань з ОП з високою професійною підготовкою спеціалістів, високою трудовою дисципліною та відповідальністю за доручену справу, дасть можливість службовим особам, відповідальним за стан ОП, добитися високих показників.

1. Система державного управління охороною праці в Україні

У сучасне сільськогосподарське виробництво широко впроваджуються інтенсивні технології, високоефективні машини і механізми, зростає рівень електрифікації та хімізації, що супроводжується появою додаткових небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які негативно впливають на здоров'я й безпеку аграріїв. Поява таких факторів формує додаткові труднощі в створенні здорових та безпечних умов праці. Успішно вирішувати питання охорони праці шляхом впровадження окремих профілактичних заходів у сучасних умовах не вдається. Тільки системний підхід спроможний дати позитивний результат, а це можливо тільки за допомогою системи управління охороною праці (СУОП). СУОП встановлює єдиний порядок організації та проведення роботи з охорони праці, обов'язковий для виконання всіма керівниками, спеціалістами, службовцями та працівниками кожного підприємства.

Під управлінням охороною праці розуміють підготовку, прийняття та реалізацію заходів, спрямованих на забезпечення безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.

Об'єктом управління охороною праці є діяльність служб і посадових осіб по створенню безпечних і здорових умов праці.

Управління охороною праці в сучасних умовах полягає в тому, що:

1. Держава створює законодавство в галузі охорони праці, комплекс наглядових інспекцій, у завдання яких входить забезпечення застосування прийнятих нормативно-правових актів, інфраструктури виробничо-технічного, інформаційного, наукового і фінансового забезпечення діяльності в галузі охорони праці.

2. Власник підприємства економічно зацікавлений у тому, щоб його працівники не травмувалися і не хворіли, і тому забезпечує виконання на підприємстві всіх нормативно-правових актів про охорону праці. Він повинен широко залучати працівників і уповноважених трудових колективів до управління охороною праці, пропагувати серед працівників культуру здоров'я.

3. Кожний працівник повинен дбати про здоровий стиль життя і праці, постійно підвищувати свій кваліфікаційний, фізичний і психофізіологічний стан,

програмувати шлях здорового довголіття, запобігання випадків травматизму і захворювань. Він повинен негайно повідомити свого керівника про виникнення будь-якої небезпечної ситуації. Керівник не може вимагати від працівника виконання роботи до усунення небезпечної ситуації (пошкодження огороження, блокування, сигналізації, запиленість, загазованість тощо).

Комплексне управління охороною праці з боку держави, власника, громадських органів і працівників забезпечить підвищення ефективності цієї діяльності.

Загальне управління охороною праці здійснюється на чотирьох рівнях: державному, регіональному, галузевому, на підприємстві.

На державному рівні управління охороною праці здійснюють:

- Кабінет Міністрів України та створена при ньому Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення;

- Державної служби з питань праці (Держпраці);

На регіональному рівні управління охороною праці здійснюють:

- місцеві державні адміністрації;

- органи місцевого самоврядування.

На галузевому рівні управління охороною праці здійснюють:

- міністерства та інші центральні органи виконавчої влади на підприємствах, в установах, організаціях, що належить до сфери їхнього управління;

- асоціації, корпорації, концерни та інші об'єднання підприємств.

На підприємстві управління охороною праці здійснюють:

- власник (керівник) підприємства;

- служба охорони праці;

- керівники всіх рівнів у підпорядкованих ним підрозділах.

У підготовці, прийнятті і реалізації управлінських рішень беруть участь усі службові особи підприємства.

В управлінні охороною праці беруть участь також працівники, профспілки, уповноважений і комісія з охорони праці підприємства, фонд соціального страхування від нещасних випадків .

В системі управління охороною праці є посадові особи, на яких покладається загальне керівництво та відповідальність за організацію робіт з ОП, а саме: в Міністерстві АПК – один із замісників міністра, в АПК області – один із замісників голови, в РАПО – голова, в підприємстві – перший керівник, в галузях – головні спеціалісти, на виробничих ділянках – керівники ділянок.

Є також посадові особи, на яких покладається координація діяльності структурних підрозділів з питань ОП та організація контролю за роботою по створенню здорових та безпечних умов праці, а саме: при Міністерстві АПК є управління з охорони праці, в АПК області – відділ ОП, в РАПО – головні спеціалісти з ОП, на підприємстві – інженер з ОП.

Перші керівники щорічно наказом по підприємству накладають відповідальність за стан та роботу з ОП в галузях на головних (старших) спеціалістів, в бригадах – на бригадирів, на фермах – на завідуючих фермами, на виробничих ділянках – на їх керівників.

Управління ОП досягається рішенням наступних завдань, спрямованих на створення умов безпечної та високопродуктивної роботи:

1. навчання працюючих правилам охорони праці та пропаганда передового досвіду;
2. забезпечення безпеки виробничих процесів, обладнання, будов та споруд;
3. нормування санітарно-гігієнічних умов праці;
4. забезпечення працюючих ЗІЗ;
5. організація лікувально-профілактичного і побутового обслуговування працюючих;
6. надання пільг та компенсацій за шкідливі умови праці;
7. створення оптимальних режимів праці та відпочинку;
8. професійний відбір працюючих.

Управління охороною праці передбачає рішення наступних функцій:

1. контроль за станом ОП;
2. облік, аналіз та оцінка стану ОП;
3. планування робіт з ОП;
4. організація та координація робіт з ОП;
5. стимулювання підвищення рівня ОП;
6. виховання та укріплення дисципліни.

2. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці

На виконання вимог Закону в Україні було створено спеціальний центральний орган виконавчої влади з функціями комплексного управління охороною праці на державному рівні, з одного боку, і державного нагляду за охороною праці, з другого боку. Державний нагляд – діяльність структурних підрозділів і посадових осіб органів державного нагляду, що спрямована на забезпечення виконання органами виконавчої влади і самоврядування, суб'єктами господарювання і працівниками вимог законів та інших нормативно-правових актів, які регулюють питання промислової безпеки і безпеки праці в процесі трудової діяльності та додержання трудових прав працівників з питань охорони праці. Він одержав назву *Державного комітету України по нагляду за охороною праці*. Комітет створено на базі Держгіртехнагляду України із залученням значної кількості кваліфікованих кадрів технічної інспекції праці профспілок (яка була розформована). Потім його перейменовано в **Державний департамент промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держпромгірнагляд) МНС України**.

Відповідно до постанови КМ України від 10.09.2014 № 442 «Про оптимізацію системи центральних органів виконавчої влади» утворено Державну службу України з питань праці шляхом злиття Державної інспекції з питань праці та Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки.

Кабінет Міністрів України 11 лютого 2015 року постановою № 96 затвердив Положення про Державну службу України з питань праці, яким визначив основні завдання, повноваження та права нового центрального органу виконавчої влади, що контролюватиме дотримання законодавства про працю. За наполяганням ФПУ до Положення про об'єднану Державну службу України з питань праці включено норми, що відповідають вимогам Конвенцій МОП № 81 і № 129 щодо **безперешкодного доступу державних інспекторів праці до об'єктів перевірки, та які знайшли своє відображення у прийнятому нормативно-правовому акті.**

Відповідно до Положення Державна служба України з питань праці (Держпраці) є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра соціальної політики. Держпраці реалізуватиме державну політику у сферах:

- промислової безпеки, охорони праці, гігієни праці,
- здійснення державного гірничого нагляду,
- з питань нагляду та контролю за додержанням законодавства про працю, зайнятість населення, загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності, у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності, на випадок безробіття — в частині призначення, нарахування та виплати допомоги, компенсацій, надання соціальних послуг та інших видів матеріального забезпечення з метою дотримання прав і гарантій застрахованих осіб.

ОСНОВНИМИ завданнями Держпраці визначено:

- реалізація державної політики у сферах промислової безпеки та охорони праці;
- здійснення комплексного управління охороною праці та промисловою безпекою на державному рівні.

Також постановою КМ України від 11.02.2015 № 100 утворено як юридичні особи публічного права **територіальні органи Державної служби з питань праці** шляхом реорганізації (злиття) територіальних органів Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки і Державної інспекції з питань праці.

Законом визначено, що рішення **Держпраці** з питань, що належить до його компетенції, є обов'язковими для виконання всіма міністерствами, іншими центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності .

У складі Держпраці діють *Національний науково-дослідний інститут охорони праці, Науково-інформаційний і навчальний центр охорони праці, видавництво “Основа”*, що започаткувало друкування нормативно-правових актів, навчальної та іншої літератури, навчальних посібників з охорони праці, з 1994 року видається журнал “Охорона праці”. Створюються комп’ютерні мережі, опрацьовуються і впроваджуються автоматизовані інформаційні системи з ряду найважливіших напрямів охорони праці.

У системі Держпраці діють 24 **територіальних управлінь** (по кожній області) та державні інспекції, створених за **галузевим принципом по видам нагляду** за окремими найбільш небезпечними об’єктами.

До системи органів державного нагляду за охороною праці в Україні, крім Держпраці, віднесено:

- Державна атомна інспекція ;
- Державна екологічна інспекція
- органи державного пожежного нагляду.

Правовою основою діяльності цих органів, поряд із Законом, є інші законодавчі акти (про ядерну і пожежну безпеку та санітарно-епідеміологічне благополуччя населення), а також конкретні положення про них, затвердженні у встановленому порядку Кабінетом Міністрів України або Президентом України.

Посадові особи органів державного нагляду мають право:

- безперешкодно в будь – який час відвідувати підконтрольні підприємства для перевірки;
- надсилати керівникам підприємств обов’язкові для виконання розпорядження (приписи) щодо усунення недоліків галузі охорони праці;
- зупиняти експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, робочих місць до усунення недоліків;
- притягати до адміністративної відповідальності винних у порушенні законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці;
- передавати в необхідних випадках матеріали органам прокуратури для притягнення до кримінальної відповідальності.

Відомчий контроль:

- 1) служба ОП вищої організації;
- 2) галузеві спеціалісти.

Громадський контроль здійснюють:

- 1) трудові колективи через обраних ними уповноважених;
- 2) професійні спілки – в особі своїх виборних органів і представників.

Уповноважені мають право безперешкодно перевіряти на підприємстві виконання вимог щодо ОП і вносити обов’язкові для розгляду власником пропозиції про усунення виявлених порушень нормативних актів з безпеки і гігієни праці.

Для виконання своїх обов’язків власник за свій рахунок організовує навчання і звільняє уповноваженого з питань ОП від роботи на передбачений колективним договором строк із збереженням за ним середнього заробітку.

Професійні спілки здійснюють контроль за додержанням власниками та інших нормативних актів про ОП, створенням безпечних і нешкідливих умов праці, незалежного виробничого побуту для працівників і забезпеченням їх засобами колективного та індивідуального захисту.

Профспілки мають право безперешкодно перевіряти стан умов і безпеки праці на виробництві, виконання відповідних програм і зобов'язань по колективних договорах, органам управління надсилати подання з питань ОП та одержувати від них аргументовану відповідь.

Очолю комісію з охорони праці один із членів профспілкового комітету. Членами комісії можуть бути всі працівники підприємства, крім керівників.

Комісія може:

1. вносити обов'язкові для розгляду власником пропозиції про усунення виявлених порушень нормативних актів з безпеки і гігієни праці;
2. безперешкодно перевіряти стан умов і безпеки праці на виробництві;
3. надсилати подання з питань ОП та одержувати від них аргументовану відповідь.

3. Служба охорони праці та її задачі

Служба ОП створюється власниками або уповноваженим ним органом на підприємствах, в господарствах, установах, організаціях незалежно від форм власності та видів їх діяльності для виконання завдань з охорони праці.

Служба ОП вирішує наступні завдання:

- забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель, споруд;
- забезпечення працюючих засобами індивідуального та колективного захисту;
- професійна підготовка та підвищення кваліфікації працівників з питань ОП, пропаганда безпечних методів праці;
- вибір оптимальних режимів праці і відпочинку працюючих;
- професійний добір виконавців для певних видів робіт;
- забезпечення підприємства та працюючих нормативними актами з питань ОП.

Служба ОП входить до структури підприємства як одна з основних служб. Ліквідація служби ОП допускається тільки в разі ліквідації підприємства.

Служба ОП в залежності від численності працюючих може функціонувати, як самостійний структурний підрозділ або у вигляді групи спеціалістів чи одного спеціаліста (**інженера з охорони праці**), у тому числі за сумісництвом.

Працівники служби ОП мають право видавати керівникам структурних підрозділів обов'язкові для виконання ПРИПИСИ щодо усунення наявних недоліків. Припис спеціаліста з ОП, у тому числі про зупинення робіт, може

скасувати в письмовій формі лише посадова особа, якій підпорядкована служба ОП. Працівники служби ОП не можуть бути залучені до виконання функцій, не передбачених Законом «Про ОП».

Служба ОП створюється на підприємствах, кооперативах, колективних та інших господарствах з числом працюючих 50 і більше чоловік. При числі працюючих менше 50, функції служби ОП може виконувати в порядку сумісництва особа, яка пройшла перевірку знань з ОП. Це, як правило, один із головних спеціалістів господарства.

При кількості працюючих менше 20 осіб дозволяється залучати до виконання обов'язків інженера з охорони праці сторонніх осіб, які пройшли перевірку знань з охорони праці..

Служба ОП підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства.

Працівники служби ОП організують і координують роботу структурних підрозділів з питань ОП та контролюють їх виконання.

За своїм посадовим становищем та умовами оплати праці керівник служби охорони праці прирівнюється до керівників основних виробничо-технічних служб підприємства. Такий принцип зберігається при визначенні посадового становища та окладів і для інших працівників служби охорони праці.

4. Навчання з охорони праці

Головним завданням, направленим на забезпечення здорових і безпечних умов праці на підприємстві, являється підготовка людини до трудової діяльності, виявлення його природності до трудової діяльності.

Є дані про те, що травматизм серед робітників, психологічні якості яких відповідають вибраній професії, на 40-50% нижче, ніж серед тих, у яких такої відповідальності нема.

Одним із основних заходів по попередженню травматизму та проф. захворювань, є навчання працюючих безпечним методам праці. Воно проводиться відповідно «Типового положення про порядок проведення навчання та перевірки знань з охорони праці», затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці №15 від 26.01.2015 р.

Відповідно до існуючого законодавства про працю, жоден працівник не може бути допущений до робіт, якщо він не пройшов підготовки з ОП.

Положенням передбачено навчання безпеці праці на всіх підприємствах та в організаціях народного господарства незалежно від характеру та ступеню небезпеки виробництва при:

1. підготовці нових робітників (знов прийнятих робітників, не маючих професії чи змінюючи професію);
2. проведенні різних видів інструктажу;
3. підвищенні кваліфікації;

Відповідальність та загальне керівництво та організацію по проведенню навчання покладається на керівників підприємств, а у підрозділах – на керівників підприємств.

Своєчасне навчання з охорони праці контролює інженер з ОП.

Посадові особи до початку виконання своїх обов'язків і періодично, один раз на 3 роки, згідно з наказом керівника підприємства, проходять навчання і перевірку знань з питань ОП.

У спеціалістів виробництва перевіряються знання тих нормативних актів про ОП, виконання яких входить до їх службових обов'язків.

Працівники, що виконують роботи з підвищеною небезпекою, проходять додаткове спеціальне навчання з безпеки праці. Перелік таких робіт та професій, тривалість навчання, встановлюється відповідними документами.

При отриманні незадовільної оцінки, повторну перевірку знань призначають не пізніше одного місяця. Протягом цього періоду його не допускають до самостійної роботи.

Навчання з ОП при підвищенні кваліфікації працівники АПК проходять на курсах з безпеки праці, а також на семінарах (обласних та районних), в господарствах.

Підвищення рівня знань з ОП керівників та спеціалістів господарств відбувається в с/г вузах, школах підвищення кваліфікації, школах управління с/г, на курсах підвищення кваліфікації.

Від ефективності навчання робітників з безпеки праці в великій мірі залежить профілактика травматизму на підприємстві.

Невід'ємною частиною цієї роботи є пропаганда ОП.

Для здійснення пропаганди використовують різноманітні фонди, методи і заходи: роз'яснювальна робота, проведення бесід, лекцій, випуск радіожурналів, прослуховування відеофільмів по ТБ, обладнання вітрин, стендів, куточків з ОП на виробничих ділянках, демонстрація кінофільмів, організація телепередач, висновки та ін.

Велике значення в пропаганді ОП мають громадські організації, конкурси, взаємні перевірки, екскурсії на інші виробництва та ін.

Центральне місце в пропаганді ОП займають **КАБІНЕТИ ОП**. За створення і організацію роботи кабінету ОП несе відповідальність перший керівник підприємства (організації). Якщо в організації до 300 працюючих, то кабінет ОП може бути разом з кабінетом безпеки дорожнього руху.

Основне призначення кабінету: вступний інструктаж з ОП; навчання та атестація з ОП; проведення семінарів та інших занять з ОП; консультації, бесіди, лекції, кінофільми, виставки, обмін досвідом роботи.

Для обладнання кабінету відповідно до СНІП 2.09.04-87 «Адміністративні та побутові будови», виділяється спеціальне приміщення, мінімальна площа якої визначається в залежності від спис очного числа працюючих: до 1000 чоловік – 24 м², більше 1000 – 48 м², більше 3000 – 72 м².

Практичну роботу кабінету ОП організує інженер по ОП. Організація, оформлення кабінету ОП забезпечується за рахунок коштів, які виділяються на заходи з ОП.

ЛЕКЦІЯ 2.

ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ САНІТАРІЇ ТА ГІГІЄНИ ПРАЦІ

Навчальна мета: вивчити основи виробничої санітарії на виробництві: мікроклімат, освітлення, основи гігієни при застосуванні шкідливих речовин, заходи та засоби захисту від них, загальні санітарно - гігієнічні вимоги до виробничих і побутових приміщень, виробничого та офісного обладнання.

Навчальні питання:

Вступ

1. Метеорологічні параметри, їх вплив на людину.
2. Освітлення виробничих приміщень, принцип нормування.
3. Вентиляція виробничих приміщень.
4. Хімічні шкідливі речовини та захист від них.
5. Шкідливі випромінювання у виробничій сфері та захист від них.
6. Загальні санітарно - гігієнічні вимоги до виробничих і побутових приміщень.
Вимоги до розміщення виробничого та офісного обладнання та організації робочих місць.

ВСТУП

Людина, що працює, проводить на виробництві значну частину свого життя. Тому для її нормальної життєдіяльності треба створити санітарні умови, які б дали змогу їй плідно працювати не перевтомлюючись та зберігати своє здоров'я. Для цього треба, щоб енергетичні витрати при праці компенсувалися відпочинком та умовами оточуючого середовища.

У 1994 р. введено в дію Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». У цьому законі викладені завдання організаціям ветеринарної медицини і органам виконавчої влади ,

починаючи з Кабінету міністрів і закінчуючи сільськими радами по забезпеченню санітарного та епідеміологічного благополуччя населення.

Гігієна праці вивчає трудову діяльність людини і виробниче середовище та його вплив на організм, розробляє санітарно-гігієнічні заходи, спрямовані на створення сприятливих умов праці і підвищенні її продуктивності (вентиляцію, освітлення, засоби індивідуального захисту, санітарно-побутове устаткування) – це визначає їх ефективність.

Виробнича санітарія (ВС) – це система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають або зменшують дію шкідливих виробничих факторів.

Основними питаннями ВС являються:

1. Розробка способів усунення тих елементів виробничого процесу та обладнання, які можуть спричиняти шкідливий вплив на здоров'я працюючих;
2. Розробка заходів по санітарно-технічній охороні праці, особистій гігієні працюючих і здоровому режиму праці;
3. Запобігання проф. захворювань та отруєнь.

Особиста гігієна – це комплекс індивідуальних заходів, які повинні виконуватись кожним працівником з метою запобігання можливих захворювань та отруєнь.

Це такі заходи, як режим харчування, утримання в належному стані спецодягу, білизни, захисних засобів, власного тіла, обов'язкове миття рук та всього тіла, своєчасна заміна одягу (білизни), полоскання ротової порожнини спеціальними розчинами чи водою, промивання очей тощо.

1. Метеорологічні параметри, їх вплив на людину

Мікроклімат виробничих приміщень – це клімат внутрішнього середовища цих приміщень, який визначається діючими на організм людини поєднанням температури, вологості і швидкості руху повітря, хімічного складу повітря, а також температури навколишніх поверхонь.

Параметри окремих показників мікроклімату можуть значно впливати на здоров'я, працездатність і продуктивність праці.

Встановлено, що відхилення температури повітря від нормальних значень на 1°C може знижувати продуктивність праці на 1%.

При зниженні температури повітря тіло людини втрачає більше тепла і людина відчуває холод. Наслідком переохолодження організму можуть бути різні захворювання.

Переохолодженню організму може сприяти надмірна вологість і швидкість повітря понад 0,5 – 0,8 м/с, особливо в холодний період року.

При температурах повітря, що перевищують нормативи, може порушуватися процес терморегуляції організму, внаслідок якого буде його перегрівання і виникнення теплового удару.

Несприятливо впливає на здоров'я людини підвищена і понижена відносна вологість повітря. **При підвищеній вологості** повітря (понад 75%) зростає втомленість і утрудняється робота серця, **при пониженій** – людина втрачає вологу через органи дихання і шкіру.

Вплив мікроклімату на організм людини складається із сукупної дії його складових частин на тепловий баланс і обмін речовин, робить суттєвий вплив на центральну нервову систему, яка регулює тепловий баланс в організмі. У зв'язку з цим при організації будь-якого виробничого процесу необхідно створити оптимальні **норми мікроклімату**.

В основу принципу нормування параметрів мікроклімату покладено оцінка МК умов у робочій зоні залежно від категорії робіт і пори року.

Категорія робіт – це розмежування робіт на основі загальних енерговитрат організму (Дж/с).

Категорії робіт:

1. **Легка фізична робота (категорія 1)** – робота сидячи, стоячи або ходячи без фізичного напруження з енерговитратами до 172 Дж/с.

2. **Фізична робота середньої важкості (категорія 2)** – робота з постійним ходінням, стоячи або сидячи з перенесенням неважких вантажів (масою до 10кг; енерговитрати 172 – 293 Дж/с).

3. **Важка фізична робота (категорія 3)** – робота із систематичним фізичним навантаженням, з постійним переміщенням і перенесенням вантажів масою понад 10 кг з енерговитратами більше 293 Дж/с. При підготовці будь-якого виробничого процесу необхідно створити оптимальні норми мікроклімату.

Розрізняють оптимальні і допустимі мікрокліматичні умови (МКУ).

Оптимальні МКУ – поєднання параметрів мікроклімату, які при тривалій і систематичній дії на людину забезпечують збереження нормального функціонального і теплового стану організму.

Допустимі МКУ – коли відбувається поєднання параметрів МК, які при тривалій і систематичній дії на людину можуть спричинити зміни функціонального і теплового стану організму, але швидко проходять і нормалізуються за період відпочинку.

але вони швидко проходять і нормалізуються.

Холодний і перехідний періоди року – це періоди, які мають середньодобову температуру зовнішнього середовища нижче $+10^{\circ}\text{C}$.

Теплий період року – це період, який має середньодобову температуру зовнішнього середовища $+10^{\circ}\text{C}$ і вище.

Основні заходи по захисту від шкідливого впливу МКУ

У приміщеннях з підвищеною температурою збільшують повітрообмін. Для зменшення спраги рекомендують пити воду підсолену і насичену вуглекислим газом. У жарких районах зміщують години зміни на ранок та на кінець дня. У холодних районах роботу на відкритому повітрі організовують з врахуванням

швидкості руху вітру та низьких температур: через 1 годину роботи – перерва 15 хв; обладнують міста для обігріву, прийому гарячого чаю, відпочинку. Гаряча вода та їжа.

Видають ЗІЗ при роботі із шкідливими речовинами: спецодяг, спецвзуття, рукавиці, головні убори, маски, пасти, мазі, окуляри, респіратори, протигази.

2. Освітлення виробничих приміщень, принцип нормування

Виробниче освітлення – найважливіший показник гігієни праці, невід’ємна частина його наукової організації й культури. Освітлення є головним фактором інформації про зовнішній світ, що потрапляє в наш мозок через око.

Освітлення широко застосовується на виробництві й у побуті, електричне освітлення допомагає яйценосності курей, збільшенню відсотків сходження насіння. Воно застосовується в теплицях та інших технологічних процесах.

Променева енергія сонця поліпшує загальний стан тварин, збільшує їх життєвий тонус. Сонячне світло є активним регулятором основних біологічних процесів: обміну речовин, росту та розвитку організму, функцій серцево-судинної системи тощо.

Освітлення сприяє підвищенню продуктивності праці, поліпшенню якості продукції. Неправильно підібране освітлення погіршує умови зорової роботи, підвищує втомлюваність очей, нервової системи, понижує продуктивність праці, може стати причиною нещасного випадку або захворювання.

З освітленням пов’язані такі шкідливі і небезпечні виробничі фактори: його надмірна чи недостатня величина, пульсація, нерівномірність освітлення робочого місця, надмірна або недостатня контрастність об’єкта, що розглядається тощо.

Для оцінки освітлення встановлено ряд світлотехнічних величин: освітленість, світловий потік, коефіцієнт пульсації, коефіцієнт нерівномірності освітленості тощо. Основними величинами є освітленість і світловий потік.

Освітленість (E) – це щільність світлового потоку на освітленій поверхні. Освітленість вимірюється в люксах / лк /.

Світловий потік (F) – характеризує світлову потужність випромінювання, що оцінюється за світловим сприйманням нашого ока. Світловий потік вимірюється в люменах /лм /.

Норми освітленості встановлюються залежно від розряду зорової роботи, який визначається розміром об’єкта, що розглядається.

Виробниче освітлення – це важливий показник гігієни праці культури виробництва. Воно підрозділяється на:

1. Природне.
2. Штучне. Штучне буває загальне, місцеве, комбіноване (загальне і місцеве), аварійне, евакуаційне, охоронне.
3. Комбіноване (природне і штучне)

Гігієнічні вимоги до виробничого освітлення в основному мають бути такими:

- створений штучними джерелами спектральний склад світла повинен наближатися до сонячного;
- рівень освітленості повинен бути достатнім і відповідати гігієнічним нормам;
- освітлення не повинно створювати бликів та пульсації;
- повинна забезпечуватися рівномірність і стійкість рівня освітленості.

Встановлено, що оптимізація освітленості збільшує продуктивність праці на 16%, а в 20% погане освітлення сприяє виникненню травм.

Природне освітлення здійснюється світловим потоком сонячних променів. Непостійність природного освітлення в часі не дозволяє встановлювати норму освітленості в люксах. У якості критерію оцінки природного освітлення прийнята одиниця – коефіцієнт природного освітлення /КПО/, який визначається формулою:

$$\text{КПО} = e = E_{\text{п}} / E_{\text{з}} * 100\% ,$$

де: $E_{\text{п}}$ – освітленість у приміщенні, лк;

$E_{\text{з}}$ – освітленість ззовні приміщення, лк.

Штучне освітлення може бути загальним і місцевим. Загальне освітлення – це освітлення без врахування розміщення обладнання. Комбіноване освітлення – це загальне освітлення разом з місцевим (на робочому місці).

Для штучного освітлення використовують лампи розжарювання і газорозрядні (люмінесцентні) лампи.

Лампи розжарювання мають такі переваги: виділяють теплове випромінювання, зручні в експлуатації, прості, не потребують допоміжних пристроїв для включення в мережу.

Недоліки ламп розжарювання: у спектрі переважно жовті й червоні промені, погана світлопередача, малий строк служби /менше 1000 годин/.

Газорозрядні (люмінесцентні) лампи більш економні /строк служби 8000 – 14000 годин/, великий світловий потік, можна отримати світловий потік будь-якої частини спектра. Тому люмінесцентні лампи часто називають лампами денного світла.

До виробничого освітлення пред'являються такі вимоги: спектральний склад світла повинен бути близьким до сонячного, рівень освітленості повинен відповідати гігієнічним нормам і бути рівномірним .

Від освітлення джерелами переривчастого освітлення (пульсуючого) буде спостерігатися стробоскопічний ефект. Стробоскопічний ефект – це зорова ілюзія, яка з'являється у випадку, коли спостерігання предмета здійснюється періодично через певні інтервали часу.

Наприклад, обертається предмет з круговою частотою ω . Якщо частота спалахів світла f , з якою освітлюється предмет, що обертається, буде дорівнювати частоті обертання предмета $f=\omega$, тоді предмет буде освітлюватися кожен раз в одному й тому самому положенні і буде здаватися нерухомим.

Якщо частота спалахів буде трохи більша за частоту обертання предмета, то кожний наступний спалах буде освітлювати предмет у положенні, коли він не зробить ще повного оберту, і він буде спостерігатися таким, який повільно обертається в протилежний бік від його реального обертання.

Якщо частота спалахів буде трохи менша за частоту обертання предмета, то буде здаватись, що предмет повільно обертається в тому ж самому напрямку.

Така ілюзія може бути причиною нещасних випадків, тому стробоскопічний ефект необхідно враховувати при роботі обладнання в приміщеннях із штучним освітленням.

3. Вентиляція виробничих приміщень

Для забезпечення нормальних умов праці в робочій зоні необхідну кількість повітря визначають відповідно до наявних шкідливих факторів, характерних для кожного приміщення.

Основною величиною для визначення параметрів вентиляційної системи і вибору необхідного вентиляційного обладнання є **повітрообмін (м³/год)**, який обумовлює потужність вентиляційної системи приміщення.

Вентиляція – це регульований повітрообмін, що забезпечує видалення з приміщення забрудненого повітря і подачу свіжого повітря.

Повітрообмін – це часткова або повна заміна забрудненого повітря в приміщенні свіжим і чистим зовнішнім.

У процесі обміну повітря в приміщенні об'єм повітря, що надходить в приміщення, повинен перевищувати об'єм повітря, що вилучається не більш як на 10-15%. При цьому свіже повітря слід подавати в зону з найменшими виділеннями забруднень і вилучати із зони з найбільшим виділенням забруднень.

Залежно від призначення виробничих приміщень влаштовують припливну, витяжну та припливно-витяжну вентиляцію.

За способом переміщення повітря вентиляційні установки бувають:

– **з природним збудженням**, коли повітрообмін здійснюється за рахунок різниці температур і питомої густини холодного й теплого повітря, а також під впливом вітру (аерація);

– **з механічним збудженням**, коли повітрообмін підтримується засобами з механічним приводом (вентиляторам).

Природну вентиляцію забезпечують за допомогою кватирок, фрамуг, вікон, витяжних труб, загальна площа перерізу яких повинна становити 2–4% площі підлоги. Витяжні труби проходять крізь стелю та дах будинку. Нижній кінець труб знаходиться у приміщенні, а верхній – трохи вище коника даху. Приплив чистого повітря здійснюється крізь вікна, фрамуги, кватирки або спеціальні отвори (рис.1). Для підсилення природної тяги у виробничих приміщеннях на

витяжних трубах встановлюють дефлектори на 1,5–2м вище від гребня коника даху (рис.2).

За принципом дії вентиляцію приміщень поділяють на загально-обмінну і місцеву (витяжну й припливну).

Місцеву витяжну вентиляцію влаштовують у місцях виділення газу, пари, пилу, тепла тощо. Для відсмоктування шкідливих речовин від місць виділень влаштовують бортові відсмоктувачі, козирки, які підключають до всмоктувальної мережі – повітропроводу, а потім вони за допомогою вентилятора спрямовують повітря до очисного пристрою (циклона або фільтра). Назовні повинно викидатися очищене від шкідливих речовин повітря. У приміщення надходить чисте повітря ззовні крізь прорізи, що відчиняються.

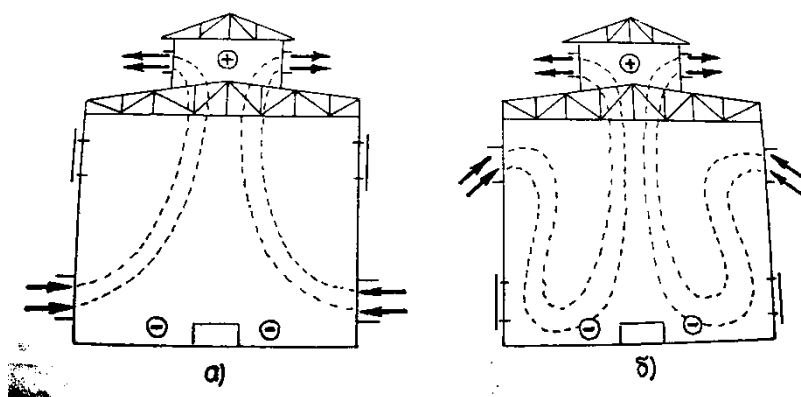


Рис.1. Схема аерації приміщення за рахунок різниці щільності повітря
а – у теплий період року, б – у холодний період року

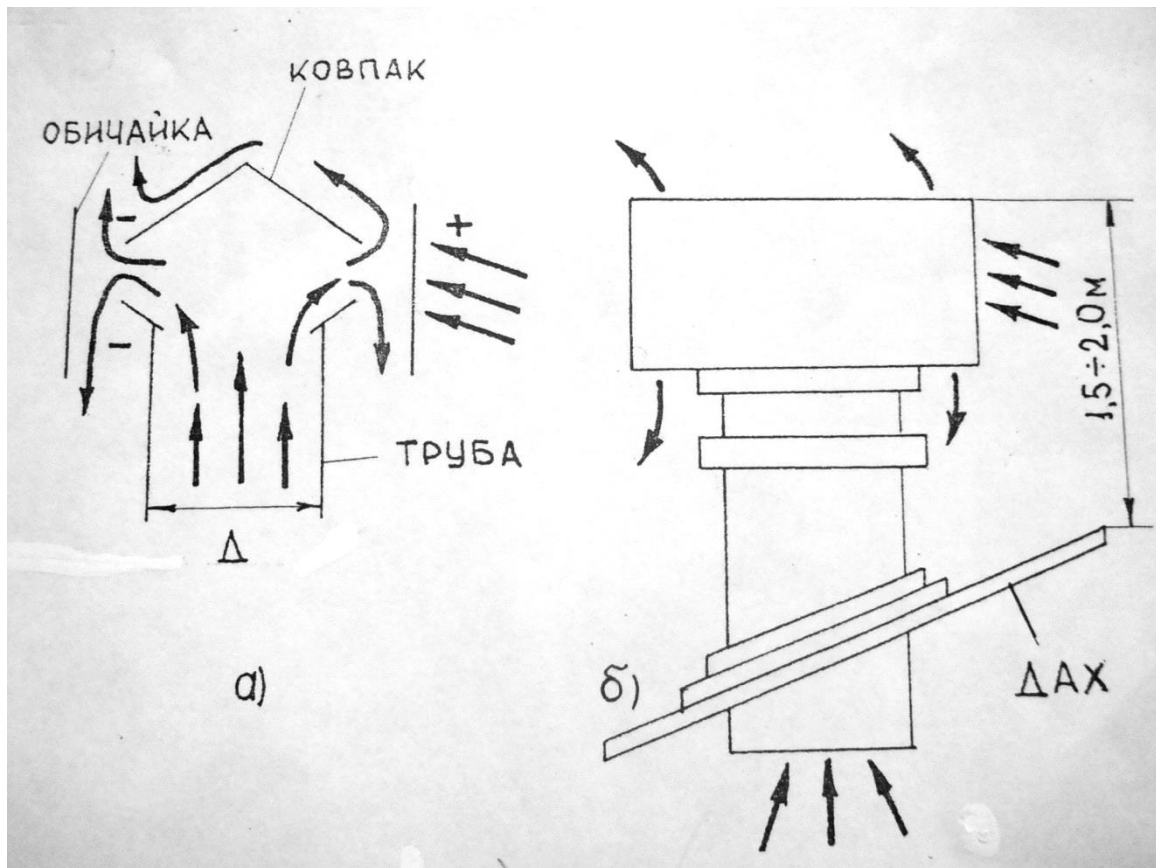


Рис.2. Дефлектор

а – схема роботи; б – конструкція

Місцева припливна вентиляція діє за такою схемою: повітря засмоктується з навколишнього середовища за допомогою вентилятора, перед яким воно очищається від пилу за допомогою фільтра. При необхідності повітря може бути підігріте, охолоджене, зволожене або висушене і спрямоване крізь повітропровід на робочі місця. Нагнітання чистого повітря підвищує тиск повітряного середовища у приміщенні, завдяки чому забруднене повітря крізь відкриті прорізи виходить назовні.

Загально-обмінну механічну припливно-витяжну вентиляцію влаштовують у приміщеннях з великим виділенням шкідливої пари, вологи, газу та пилу.

Припливно-витяжна загальнообмінна вентиляція має дві системи: припливну і витяжну, які одночасно подають у приміщення чисте повітря в нижній частині, а з верхньої видаляють забруднене.

Останнім часом широко застосовуються кондиціонери, які забезпечують автоматичну подачу повітря і створюють у приміщенні сприятливі параметри повітряного середовища (температуру, вологість, швидкість руху і ступінь очищення) незалежно від пори року.

У кабінах тракторів і комбайнів влаштовують надмірний тиск за допомогою системи вентиляції, щоб запилене повітря ззовні не потрапляло крізь щілини в

кабіну. Під час влаштування вентиляції необхідно звертати увагу, щоб вона не призводила до переохолодження працівників і не створювала надмірного шуму.

4. Хімічні шкідливі речовини та захист від них

Шкідливі речовини

Шкідлива речовина (ГОСТ 12.1.007-76) - речовина, при контакті організмом людини внаслідок порушення вимог безпеки, може викликати виробничі травми, проф. захворювання або відхилення у стані здоров'я.

Шкідливі речовини (ШР) можуть проникати в організм людини через органи дихання, шкіру та шлунково-кишковий тракт.

В санітарно-гігієнічній практиці ШР прийнято розділять на:

хімічні речовини, виробничий пил.

Відповідно ГОСТ 12.0.003-74 група хім. речовин ШР по характеру дії на організм людини поділяються на підгрупи: токсичні, подразнюючі, сенсibiliзуючі, канцерогенні, мутагенні, впливаючи на репродуктивну функцію. Їх характеристика була висвітлена в лекції 3 розділу БЖД.

За ступенем дії на організм людини ШР поділяються на 4 класи небезпеки (ГОСТ 12.1.007-76).

Клас небезпеки ШР встановлюють в залежності від їх природи і ГДК. Визначення ГДК теж було дано в лекції 3 розділу БЖД.

1-й – речовини надзвичайно небезпечні (ГДК до 0.1 мг/м^3) - ртуть, свинець, фосген, хлорпікрин, тіофос.

2-й – речовини високо небезпечні (ГДК від 0.1 до 1.0 мг/м^3) - йод, марганець, сірководень, хлор, дихлоретан, крилід бромистий етiл

3-й – помірно небезпечні (ГДК від 1.1 до 10 мг/м^3) – метиловий спирт, ацетон, купорос, хлорофос, карбофос, формалін

4-й – мало небезпечні (ГДК більше 10 мг/м^3) - аміак, бензин, скіпідар

Потрібно відмітити, що навіть мало небезпечні речовини при тривалій дії та великих концентраціях викликають тяжкі захворювання.

Деякі ШР небезпечні ще тим, що при певній концентрації вони утаюють вибухонебезпечні сполуки. Це такі, як пари аміаку, бензину, багато видів органічного пилу.

Виробничий пил – дуже розповсюджений виробничий фактор с/г виробництва (наприклад; комбайнове збирання).

Частинки пилу можуть бути органічного (рослинна і тваринна), неорганічного (мінеральна; металева) і змішаного походження. Пил може спричинити організму людини фіброгенну, подразнюючу і токсичну дію.

Фіброгенна дія – розростання сполучної тканини в легенях, яке порушує нормальну будову та функції легень (сабеїст...).

Подразнююча дія – на верхні дихальні шляхи, слизисту оболонку очей, шкіру (пил скловолокна; вапно; миш'як).

Токсичні речовини – коли попадають через легені в організм людини, спричиняють характерні для них токсичні дії в залежності від фізичних та хімічних властивостей (хром; свинець...).

Уражаюча дія пилу залежить від розмірів її частинок та їх хімічних якостей. Частинки розміром більше 100 мк швидко осідають тому в повітрі виробничих приміщень 80% - це частинки пилу розміром до 5 мк. Чим менше розмір частинок тим глибше вони проникають в дихальні шляхи і представляють велику небезпеку.

Шкідливість пилу обумовлена її здібністю викликати проф. захворювання легень.

Заходи по безпеці праці при роботі з ШР

1. Установлення ГДК (ГДР);
2. Заміну ШР на менш шкідливі, сухих способів обробки – мокрими;
3. Випуск кінцевих продуктів без пилу;
4. Вибір технологічного обладнання, що не виділяє ШР;
5. Застосування ЗІЗ працівників;
6. Проведення медичних оглядів осіб, що мають контакт з ШР;
7. Застосування вентиляції;
8. Контроль наявності ШР в повітрі робочої зони. Відповідно ГОСТ 12.1.007-76 контроль ШР 1 класу небезпеки повинен здійснюватися безперервно за допомогою самописних приладів, які видають сигнал перевищення ГДК. Контроль ШР 2,3,4 класу небезпеки можна визначати періодично.

Для визначення концентрації шкідливих газів використовують прибор УГ-2 – універсальний газоаналізатор.

Для визначення концентрації пилу використовують прибор електроаспіратор.

5. Шкідливі випромінювання та захист від них

Найбільш широко в с/г застосовують ІЧ, УФ та іонізуючі випромінювання.

ІЧ випромінювання викликає підвищення температури тіла, почервоніння, опік шкіри, тепловий удар. Джерелами його є сонце, електрична дуга при зварювальних роботах, лампи штучного освітлення та ін. Застосовується для обігріву в холодний період року молодняку ягнят, курчат, телят, поросят.

Для захисту від ІЧ випромінювання застосовують захисні екрани, козирки, теплоізоляцію поверхонь, віддалення робочих місць від джерел випромінювання, спецодяг з вогнестійким просочуванням, спецвзуття, рукавиці, захисні окуляри.

Ультрафіолетове випромінювання. (УФВ) – називають електромагнітне випромінювання в оптичній зоні. Тривала доза великих доз УФВ може призвести до серйозних вражень очей та шкіри. Джерелами УФВ є сонячна радіація, електричне зварювання лампи розжарювання та газорозрядні, лазерні установки. Інтенсивному опромінюванню УФ-променями від сонця піддаються польові робітники, від установок – робітники теплиць.

Надмірність або нестача цього виду випромінювання негативно впливають на організм людини і тварин.

Проте, певні дози УФВ сприяють розвитку с/г тварин і птахів, їх продуктивності і відтворенню.

Наприклад, опромінювання УФ променями корів підвищує надої молока на 13%, телят – середні прирости ваги становлять 7-13% за рахунок кращого засвоєння азоту з корму, поросят – на 20%, курчат – на 15 %.

Шкіру захищають нанесенням на неї шару мазі, що містить речовини (салол; саліцілово-метиловий ефір та ін), які затримують УФ промені. Очі, обличчя захищають окулярами, щитками із світлофільтрами.

Іонізуючі випромінювання в с/г виробництві застосовують для якості зварних швів, в біологічних дослідженнях, при аналізі ґрунту, для опромінювання зерна, рослин, оцінки родючості ґрунту, для дослідження механізмів дії регуляторів росту та обміну речовин у тварин.

Радіоактивне (р/а) випромінювання може спричиняти ураження окремих ділянок шкіри, тіла або загального захворювання – променевої хвороби, лейкемії, злоякісних пухлин.

Для захисту від р/а випромінювання застосовують:

1. Обмеження часу роботи з джерелом;
2. Віддалення персоналу від джерела на відстань, що послаблює опромінювання;
3. Застосування екранів;
4. Застосування ЗІЗ (халати, комбінезони, шапочки, окуляри, гумові рукавички, спецбілизну, шлангові протигази.)

Велике значення для профілактики опромінювання має систематичний дозиметричний контроль опромінювання обслуговуючого персоналу, а також рівня радіації навколишнього середовища.

Радіопротектори – хімічні речовини, які підвищують стійкість організму проти опромінювання і послабляють променево хворобу. В даній час відомі такі ефективні радіопротектори, як ціанід натрію, азид, речовини, які містять сульфогідридні та ін.

Електромагнітні поля радіочастот знаходять застосування в усіх областях науки і техніки (радіозв'язок, радіонавігація, телебачення, астрономія, медицина та ін.).

Тривала дія радіохвиль на певні системи організму людини за наслідками різноманітна.

Першим проявом дії електромагнітного випромінювання (ЕМВ) на організм людини є нагрівання тканини та органів. Функціональні зміни проявляються в передчасній втомі, порушенні сну, нервових та серцево-судинних захворюваннях.

Інтенсивність дії ЕМВ оцінюється напруженістю їх електричних та магнітних складових, відповідно у вольтах на метр (В/м) та ампер на метр (А/м).

Персонал, що обслуговує електроенергетичне обладнання промислової частоти 50 Гц, а також працюючі біля високовольтних ліній електропередач, також зазнає впливу ЕМВ. Вважається, що цих випадках основним несприятливим фактором є електричне поле (ЕП), тривала дія якого викликає функціональні порушення центральної та серцево-судинної системи людини. Гігієнічні норми для персоналу, що знаходяться у електричному полі, наведені в табл. 1.

Напруженість ЕП, кВ/м	Час перебування людини у ЕП протягом однієї доби, хв
Менше 5	Без обмежень
Від 5 до 10	Не більше 180 (3-х годин)
Більше 10 до 15	Не більше 90 (1,5 годин)
Більше 15 до 20	Не більше 10 хв
Більше 20 до 25	Не більше 5 хв

Ці норми гарантують безпеку за умови, що в іншій час доби людина не зазнає впливу ЕП більше 5 кВ/м, а також виключена можливість дії на організм людини електричних розрядів.

Високовольтні лінії електропередач (ВЛЕП) напругою 330 кВ створюють напруженість ЕП 6 кВ/м, а напругою 500 кВ – 14 кВ/м.

В сезон польових робіт перебування людей близько від ЛЕП може бути кождоденним і тривалим. Тому з допустимими нормами повинен бути ознайомлений кожний робітник.

Високогабаритні машини обов'язково обладнують спеціальними сигналізаторами небезпечного приближення до проводів ЛЕП, а також наносять надпис « При роботі в охоронній зоні ЛЕП не піднімайся на верх машини».

Машини на колесах з пневматичними шинами слід надійно заземляти ланцюгом діаметром 8 мм, який приварюють до корпусу машини та який має зв'язок з землею довжиною 20-30 см.

Для заземлення машини при аварійній зупинці в охоронній зоні ЛЕП необхідно застосовувати «грушу», з'єднану з машиною сталевим тросом діаметром не менш 6 мм. Штир «груші» необхідно втиснути в землю).

6. Загальні санітарно - гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і побутових приміщень

Санітарні вимоги до території сільськогосподарських підприємств

Територія для сільськогосподарських підприємств, а також розміщення на ній різних виробництв здійснюють відповідно до СНіП «Норми проектування. Генеральні плани сільськогосподарських підприємств»; «Норми проектування тваринницьких, птахівничих і звірівничих будов і споруд»; «Норми проектування. Будови і споруди для зберігання й переробки сільськогосподарської продукції»; «Норми проектування. Складські будови і споруди загального призначення»; «Норми проектування. Теплиці й парники».

Головне завдання охорони праці – запобігання виробничого травматизму і професійних захворювань. Передумови для вирішення цього завдання на кожному підприємстві закладаються в момент їх проектування. Тому вимоги охорони праці повинні враховуватись уже при виборі ділянки для розміщення підприємства.

Будівництво або реконструкція будь-якого сільськогосподарського підприємства, незалежно від форм власності, повинна здійснюватись лише при наявності відповідного проекту. Одним з найважливіших елементів такого проекту є генеральний план підприємства, що буде будуватися або реконструюватися.

Ділянка для розміщення сільськогосподарського об'єкта повинна відповідати санітарним і протипожежним вимогам. Місце для підприємства, що проектується, обов'язково узгоджується з санітарною інспекцією. Воно повинно розміщуватися з підвітряної сторони від селища, мати відносно рівну, з невеликим нахилом (менше 3°), поверхню без заболочених ділянок з низьким рівнем ґрунтових вод.

Відповідно до СНіП підприємства, їх окремі будівлі і споруди з технологічними процесами, які виділяють у навколишнє середовище шкідливі речовини та речовини з неприємним запахом, а також джерела з підвищеним рівнем шуму, вібрацій, ультразвуку, ЕМ хвиль і статичної електрики та іонізуючих випромінювань необхідно відділяти від житлової будови санітарно-захисними законами.

Сільськогосподарські підприємства розміщують у перспективних зонах сільських населених пунктів, відокремлюючи їх від житлового масиву, доріг та інших об'єктів і виробництв санітарно-захисною зоною.

Санітарно-захисна зона – це смуга землі певної ширини, м, навколо певного об'єкта, будівлі, підприємства, відповідним чином упорядкована; служить для зменшення інтенсивності шкідливих викидів, виділень у зону житлової забудови або шляху.

Не допускається розміщення сільськогосподарських підприємств, складів і сховищ сільськогосподарської продукції в місцях, у яких рівень ґрунтових вод менше 1,5м, у місцях можливих обвалів, залягання корисних копалин тощо; складів мінеральних добрив і пестицидів ближче як за 2км від рибогосподарських водойм; свинокомплексів і птахофабрик.

При цьому особливу увагу звертають на можливість забруднення повітря, джерел води (річок, водойм) шкідливими відходами виробництва, як в процесі його функціонування, так і на випадок аварії.

Ширина санітарно-захисної зони залежить від ступеня шкідливості виробництва і класу підприємства, і встановлюється згідно з СН 245-71:

- для тваринницьких комплексів по вирощуванню і відгодівлі свиней (12 – 24 тис. голів) – 1500м;
- по вирощуванню і відгодівлі молодняка ВРХ (1 – 5 тис. голів) – 500м;
- по виробництву молока на 800 – 1200 голів – 300м;
- для птахівничих підприємств до 100000 курей – несучок, до 1 млн. бройлерів на рік – 300м.

Прилегла територія повинна сприяти відводу стічних вод і гарному природному освітленню. Необхідно, щоб близько були джерела якісної питної та технічної води.

Генеральний план об'єкта обов'язково ув'язується з природними особливостями прилеглої місцевості. Виробничі будівлі розміщують по відношенню до інших об'єктів з дотриманням санітарних та протипожежних розривів.

Розрив	Величини розриву, м
• Між виробничими будівлями і робочим селищем	≥ 100
• Між житловими будинками та фермами:	≥ 150
– ВХР	≥ 500
– свинофермами	≥ 1000
– птахофермами	≥ 30
• Між приміщеннями для тварин одного виду	75 – 100
• Між гноєсховищами і тваринницькими приміщеннями	≥ 300
• Між ветеринарними будинками, складами палива, добрив	≥ 12м
• Між будинками з природним освітленням через віконні отвори	Не менше висоти від підлоги нижньої будівлі до карнизу верхньої будівлі.

Санітарно-захисні зони повинні озеленятися. Площа озеленення повинна займати не менше 15 – 20 % території підприємства. Деревя, головним чином дерева майстерних порід (липа, клен, дуб, каштан) необхідно влаштовувати в декілька рядів на відстані 6 – 10м від будинків. Залежно від густоти насаджень ширина смуг пропонується 2 м при однорядній посадці та 5м – при двохранній.

У санітарно-захисній зоні можна розміщувати будівлі допоміжні та обслуговуючого призначення. Вони повинні займати не більше 50% площі.

При розміщенні споруд необхідно враховувати не тільки технологічні, техніко-економічні показники, але й санітарно-гігієнічні .

Виробничі корпуси розміщують так, щоб забезпечити найкращі умови для природного провітрювання та освітлення. Це забезпечується щільністю (%) забудови території, яку визначають за формулою:

$$\beta = (100 * S_c) / S_d, \%$$

де S_c – загальна площа будов та споруд, м. кв.;

S_d – площа всієї ділянки, м. кв.

У сільськогосподарській практиці звичайно $\beta = 20 - 60 \%$.

Водою сільські населені пункти можуть постачатися з водопроводу, річок, озер та колодязів. Із санітарної практики та економічної точки зору найкраще використовувати підземні води. Якщо сільські населені пункти користуються водою з колодязів, то навколо цих джерел висаджують дерева. Вода з відкритих водойм підлягає бактеріологічній та хімічній обробці. Такі джерела відокремлюють 100 – 200 метрами захисних смуг. Концентрація шкідливих речовин у питній воді лімітується СН 245 – 71.

Для кращої аерації довгу ось виробничих будинків необхідно розташовувати перпендикулярно переважним вітрам, а будови, споруди й цехи із шкідливими технологічними процесами – з підвітряної сторони від основних виробництв.

На території виробничої ділянки розміщують водопровідну мережу, зовнішнє штучне освітлення, обов'язково передбачається каналізація, прокладають дороги, пожежні проїзди.

Вільні площадки використовують для посадки дерев, кущів, квітників, фізкультурних площадок, організації зон відпочинку.

Каналізація повинна забезпечувати відвід стічних вод та їх очистку від виробничих шкідливостей.

Спеціальні площадки з огороженням та зручними під'їздними шляхами відводять для збору і збереження відходів виробництва, а також ділянок по очистці атмосферних, виробничих та побутових стічних вод.

Звалища повинні розміщуватися на відстані не ближче 500 – 1000м від жилих будівель у протилежній переважним вітрам стороні та вдалині від водойм, щоб не забруднювати джерела води. У теплий період року поверхню звалищ потрібно кожен день покривати шаром землі 0,25 – 0,5м та свіжо привезеним сміттям.

Відповідно до СН 245-71 на одного працівника повинно припадати не менше 15 м³ об'єму і 4,5 м² площі приміщення. Виробничі приміщення повинні мати висоту від підлоги до стелі 3,2 м, ширину пішохідних галерей 1– 1,5 м, ширину проходів між шафами і стелажми 1 м.

Санітарно-побутові приміщення розділяються на загальні й спеціальні.

До загальних приміщень належать гардеробні, туалетні, умивальні, кімнати відпочинку і для питного водопостачання, які повинні бути передбачені на будь-якій виробничій ділянці.

До спеціальних приміщень належать: кімнати для паління, респіраторні, душові, кімнати особистої гігієни жінок (якщо в зміні працює 15 і більше жінок), кімнати для прання, хімічного очищення, сушіння, обезпилення, обеззараження і

ремонту робочого одягу (взуття), для обігріву працюючих тощо. Ці приміщення влаштовують з врахуванням кількості працюючих.

Вимоги безпеки при організації та обладнанні робочих місць в офісах

Обладнання і організація робочого місця (РМ) з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ мають забезпечувати розміщення працюючої людини з урахуванням робочих рухів і переміщень, зміни робочої пози, вільного доступу до місць профілактичного огляду і налагоджування обладнання, «Правил і санітарних норм». РМ необхідно розташовувати на певній відстані від інших об'єктів, відповідно до таблиці.

Санітарні норми розміщення комп'ютерів

Відстань (не менше), м			
До стіни з вікнами	До інших стін	Між іншими місцями з ПК у ряду	Між рядами
1.5	1.0	1.0	1.5

РМ доцільно розміщувати в глибині приміщення так, щоб природне світло падало збоку, переважно зліва. Неприпустимо, щоб працівник був спрямований обличчям чи спиною до вікна.

Якщо використання ВДТ чи ПК є основним видом діяльності, то вказане обладнання розташовується на основному робочому столі, як правило, з лівого боку; якщо використання є періодичним, то це обладнання розташовується на допоміжному столі переважно зліва під кутом $90-140^{\circ}$, а якщо використання ВДТ і ПК є епізодичним, то їх розміщують на РМ колективного використання.

Конструкція робочого стола має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, миші, принтера) і документів; для останніх слід мати пюпітр, який повинен легко переміщуватися.

Робоче місце повинно відповідати антропометричним характеристикам працівника.

Екран дисплея і клавіатура повинні розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, але не ближче ніж за 600 мм з урахуванням розміру літерно-цифрових знаків і символів. Розташування екрана має забезпечувати зручність нового спостереження у вертикальній площині під кутом $\pm 30^{\circ}$ до нормальної лінії погляду працівника; найбільш корисним є улаштування екрана перпендикулярно до лінії погляду.

Розташування принтера на РМ повинно забезпечувати добру видимість екрана дисплея, зручність управління ним у зоні досяжності моторного поля.

Під матричні принтери необхідно підкласти вібраційні килимки для гасіння вібрації та шуму.

ЛЕКЦІЯ 3.

ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

Навчальна мета:

- вивчити що розуміють під словом безпека на виробництві, якими методами та засобами можна її забезпечувати;
- вивчити загальні відомості про змінний струм.

Навчальні питання:

1. Загальні положення про безпеку виробничих процесів.
2. Небезпечні зони та захисні засоби.
3. Сигналізація її види. Знаки безпеки.
4. Загальні відомості про змінний струм

1. Загальні положення про безпеку виробничих процесів

Одним із важливих завдань ОП – є робота по забезпеченню безпеки працюючих. Сучасне агропромислове виробництво характеризується постійно зростаючою насиченістю технікою, засобами хімії і мікробіології, концентрацією тварин на великих комплексах, великою частиною мобільних процесів, розосередженням робочих місць в землеробстві, частою зміною видів робіт і засобів праці. Порушення вимог безпеки в таких умовах створює небезпечні ситуації, які приводять до нещасних випадків (НВ).

Безпека праці - стан умов праці, при якому виключається дія на працюючих Н і ШВФ.

Виникнення тих чи інших НВФ залежить від характеру технологічного процесу, конструкції обладнання, рівня організації процесу.

По характеру проявлення НВФ можливо поділити явні і скриті. **Явна** небезпека характеризується наявністю явних зовнішніх при знаків. Наприклад,

рухомі частини машин, полум'я, піднятий та який знаходиться на вису вантаж. **Скрита** небезпека зв'язана з наявністю в машинах, механізмах, пристосуваннях, інструментах скритих дефектів або недоліків, які реалізуються при певних умовах в небезпечні і аварійні ситуації.

Скриту небезпеку створюють також захаращеність робочої зони, використання інструменту не по призначенню, обірвані електричні проводи, помилкові та неправильні дії персоналу та ін.

Попередження **виробничого травматизму (ВТ)** – складна комплексна проблема, яка потребує постійної уваги, перед усім спеціалістів інженерно-технічного профілю, а також представників медичної та інших наук.

Профілактика ВТ досягається різними шляхами, найбільш важливими з них є: створення безпечної техніки на стадії проектування і розробки організаційних і технічних засобів при її експлуатації.

При виявленні несправності, машину негайно зупиняють і встановлюють таблицю «Не включати, несправне!».

У створенні безпечних умов праці на різних виробництвах широко застосовують технічні засоби безпеки.

При проектуванні, організації та виконанні технологічних процесів необхідно передбачати:

1. Усунення безпосереднього контакту працюючих з початковими матеріалами, заготовками і відходами виробництва, які можуть створювати Н і Ш дії;

2. Комплексну автоматизацію і механізацію при наявності Н і ШВФ;

3. Систему контролю і управління технологічним процесом, забезпечуючи захист працюючих і аварійне відключення аварійного обладнання;

4. своєчасне видалення та нейтралізація відходів виробництва, які являються джерелами Н і ШВФ;

Вимоги безпеки до технологічного процесу повинні бути викладені в технологічній документації.

Органом аварійного виключення (кнопки, ричаги ...) розміщують на обладнанні так, щоб вони були легко бачені та доступні. Значно полегшують виконання цих вимог вказівки, розміщення органів аварійного виключення, написи про їх призначення та пофарбування їх в червоний колір.

Рішення проблеми боротьби з виробничим травматизмом неможливо без широкого застосування сучасних засобів попередження НВ.

Способи захисту людини від НВФ можливо розділити на 2 види: активні і пасивні.

Активний захист направлений на ліквідацію створення безпечного фактору або зменшення ступеню його небезпеки.

Пасивний захист являє собою комплекс заходів, виключають дію небезпечного фактору на людину.

Він забезпечується організацією виробничого процесу, конструкцією обладнання та застосувань. Коли при цьому безпека працюючих все ж не може

бути забезпечена повністю, тоді застосовують ЗІЗ (каска, окуляри, респіратори...).

2. Небезпечні зони та захисні засоби

Травмування працюючого можливо як при безпосередньому контакті його з джерелами небезпеки, так і на деякій відстані від нього, при недопустимому зближенні.

Простір, в якому постійно діє чи періодично виникає НВФ називається **небезпечною зоною**.

Небезпечна зона може викликати коло рухомих, крутячих елементів, поблизу вантажів, які переміщуються під'ємно-транспортними машинами. Наявність небезпечної зони може бути зв'язано з небезпекою враження електричним струмом з можливістю травмування відлітаючими частинками оброблюваного матеріалу або інструменту, з видлітанням оброблюємої деталі із захватних пристосувань.

Особливу загрозу являє собою небезпечна зона, де можливий захват одягу або волосся робочими рухомими частинами обладнання. Так, велика кількість НВ здійснюється при захваті не заправленого одягу в момент наближення до неогороженої рухомої деталі с/г машин.

Небезпека рухомих або крутячих деталей зростає, коли на них є виступаючі частини (головки болтів, шпінти). Коли частини машин крутяться назустріч одна одній, створюється небезпека втягнення в небезпечну зону.

Безпечна зона на сучасній с/г техніці забезпечується огорожуючими, запобіжними, блокуючими, гальмівними, сигнальними та іншими пристроями і засобами.

Захисні огороження (огорожуючі пристрої) – технічні засоби, що створюють перешкоду між людиною і НВФ і запобігають проникненню людини або частин її тіла в небезпечну зону.

Відповідно до існуючих вимог усі приводи, передачі, рухомі деталі, робочі органи повинні бути обладнані захисними огороженнями, які надійно захищають від виходу (вильоту) з небезпечної зони стружки металів, агресивних рідин, гарячої води, різних випромінювань, іскор і т. д. Їх застосовують як перешкоди можливому падінню людини з висоти або в ями, траншей тощо.

Залежно від призначення, огороження мають різне конструктивне виконання і існують трьох видів: постійні, з'ємні, тимчасові.

Конструкції захисних огорожень мають задовольняти таким вимогам: вони не повинні негативно впливати на продуктивність праці; не погіршувати якість роботи машин; не ускладнювати спостереження за роботою механізмів; забезпечувати надійний захист працюючих від дії НВФ (пилу, води, пару...); не повинні підвищувати рівень шуму вібрацій; бути простими у виготовленні та експлуатації; не мати гострих виступів, болтів, гайок; відповідати вимогам стандарту.

Відповідно до ДСТУ 12.4.026 – 76, огороження ззовні повинні бути пофарбованими у жовтий колір. На зовнішньому боці огороження наносять або прикріплюють певний попереджувальний знак (знак безпеки).

Запобіжні пристрої:

У процесі роботи машин не виключається можливість, коли певний контрольний параметр (зусилля, тиск, температура, переміщення, напруга) може з різних причин виходити за встановлені межі, створюючи при цьому аварійну ситуацію. Для зупинки (відключення) обладнання у таких випадках застосовують спеціальні запобіжні пристрої.

В залежності від природи НВФ, всі запобіжні пристрої можливо поділити на 4 групи:

1. Від механічних перевантажень (муфти, штифти, шпильки...);
2. Від переміщення частин машин за встановлені межі (кінцеві, вимикачі, упори,...);
3. Від перевищення тиску, температури (запобіжні клапани, розраховані на відповідний тиск);
4. Від напруги або сили електронного струму понад допустимої межі (плавкі запобіжники, розраховані на відповідну силу електричного струму,...).

Існують також інші запобіжні пристрої. Наприклад, запобіжний пояс для виконання робіт на висоті, а також різні запобіжні пристрої, що додаються до конкретних конструкцій машин і обладнання (каски, окуляри,...).

Блокуючі пристрої (БП) .

у зв'язку з тим, що в процесі роботи різні машини, обладнання, обладнані огорожуючи ми пристроями, можуть інколи виходити з ладу, доцільно в конструкції таких машин передбачити блокуючі пристрої.

БП не допускають проникненню людини в небезпечну зону або усувають НВФ. За допомогою таких БП автоматично зупиняється механізм, вимикається напруга. БП можуть бути механічними, електричними, фотоелектричними, гідравлічними, пневматичними, комбінованими, радіаційними (для захисту особливо небезпечних зон).

3. Сигналізація та її види. Знаки безпеки

В умовах сучасного виробництва від працівників вимагається підвищена увага і швидка реакція. Виникає необхідність попередити працівників про можливу небезпеку, заборону певних дій або зобов'язати чи дозволити виконувати певні дії тощо. Тому особливо важливе значення набувають сигнальні кольори, сигналізація, знаки та плакати безпеки.

Відповідно до ДСТУ 12.4.026 – 76 для сигналізації прийняті **червоний, жовтий, зелений та синій кольори.**

Червоний колір застосовують для позначення безпосередньої небезпеки і заборони („ЗАБОРОНА”, „СТОП”, „ЯВНА ЗАГРОЗА”). Ним фарбують: заборонні знаки безпеки, відключаючи пристрої машин і механізмів; внутрішні

поверхні кришок та дверці шаф з відкритими струмопровідними елементами, механічними передачами; сигнальні лампи; пожежну техніку; кнопку „СТОП” тощо.

Жовтий колір означає попередження, можливу небезпеку. Його застосовують для фарбування попереджувальних знаків безпеки; елементів будівельних конструкцій (люків, низьких балок); відкритих рухомих частин обладнання і країв огорожувальних пристроїв, які не повністю закривають рухомі деталі; постійних та тимчасових огорожень, що встановлюють біля меж небезпечних зон (ями, котловани, траншеї), огорожень драбин, балконів; елементів вантажозахоплюючих пристроїв (траверси, кліщі) ; місця змазки на машинах.

Синій колір означає вказівку, інформацію. Його застосовують для зобов'язувальних знаків безпеки.

Зелений колір застосовують для ламп, що сигналізують про нормальну роботу машин; позначення евакуаційних виходів; а також для знака, що означає місце виходу „ВИХОДИТИ ТУТ”.

Крім кольорової сигналізації існує **світлова і звукова сигналізація**. Для передачі повної інформації між працівниками застосовується **ЖЕСТОВА** сигналізація.

Знаки безпеки

КМУ Постановою від 25 листопада 2009 р. N 1262 « Про затвердження Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників» затвердив Технічний регламент знаків безпеки. Встановлено такі знаки безпеки: **знаки заборони, зобов'язувальні знаки, інформаційні знаки, попереджувальні знаки, рятувальні знаки .**

Знаки заборони - знаки, що забороняють виконання певних дій , повинні мати круглу форму з чорною піктограмою на білому фоні, край та поперечина (зліва направо під кутом 45 градусів до горизонталі) - червоні.

Попереджувальні знаки - знаки, що попереджають про наявність ризику або небезпеки; повинні мати трикутну форму з чорною піктограмою на жовтому фоні, край - чорний.

Зобов'язувальні знаки - знаки, що зобов'язують до виконання певних дій; повинні мати круглу форму з білою піктограмою на синьому фоні.

Рятувальні знаки - знаки, що вказують напрямок до шляхів евакуації і/або аварійного виходу, пункту (засобів) першої допомоги чи рятувальних засобів; повинні мати прямокутну або квадратну форму з білою піктограмою на зеленому фоні.

Інформаційні знаки - знаки, що дають інформацію, додаткову до тієї, яку містять знаки заборони, попереджувальні знаки (знаки першої допомоги, рятувальні або пожежної допомоги);

Знаки пожежної безпеки - повинні мати прямокутну або квадратну форму з білою піктограмою на червоному фоні.

4. Загальні відомості про змінний струм

Електротравма - травма, спричинена дією на організм людини електричного струму і (або) електричної дуги.

Електротравматизм - явище, що характеризується сукупністю електротравм.

Електробезпека – це система організаційних та технічних заходів і засобів, які забезпечують захист людей від шкідливого та небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електричного поля та статичної електрики.

Актуальність проблеми електробезпеки. За багаторічними статистичними даними електротравми в загальному виробничому травматизмі складають біля 1%, а в смертельному — 15% і більше. Останнє свідчить про зміщення виду електротравм у бік тяжких, що є однією з особливостей електротравматизму. Особливістю електротравматизму є також те, що на електроустановки напругою до 1 кВ припадає до 70-80% електротравм зі смертельними наслідками, а на електроустановки, напругою понад 1 кВ, - до 20-30%. Крім виробництва, електроенергія з кожним роком знаходить все більше застосування в побуті. Недотримання вимог безпеки в цьому випадку супроводжується електротравмами, щорічна кількість яких значно перевищує виробничі електротравми.

Основними причинами електротравматизму на виробництві є: випадкове доторкання до неізольованих струмоведучих частин електроустановки; використання несправних ручних електроінструментів; застосування нестандартних або несправних переносних світильників напругою 220 – 127 В; робота без надійних електрозахисних засобів та запобіжних пристосувань; доторкання до незаземлених корпусів електроустаткування, що опинилося під напругою внаслідок пошкодження ізоляції; недотримання правил улаштування, технічної експлуатації та правил безпеки при експлуатації електроустановок тощо.

Електроустановки, з якими доводиться мати справу практично всім працівникам на виробництві, становлять значну потенційну небезпеку ще й тому, що аналізатори сприйняття людиною навколишнього середовища не здатні дистанційно виявляти наявність електричної напруги. В зв'язку з цим, захисна реакція організму проявляється лише після того, як людина потрапила під дію електричного струму. Наведене вище свідчить про наявність в Україні серйозної проблеми з електротравматизмом. За кожною електротравмою, і особливо тяжкою, стоять трагедія особи, сім'ї, суспільства, значні матеріальні втрати і втрати трудових ресурсів, несприятливі для суспільства морально-етичні та соціально-політичні наслідки.

Сучасне агропромислове виробництво органічно пов'язане із широким застосуванням електричної енергії. Полегшуючи працю, електричний струм у той же час становить велику небезпеку для працівників.

Причини ураження людини електричним струмом різноманітні. Основні з них такі:

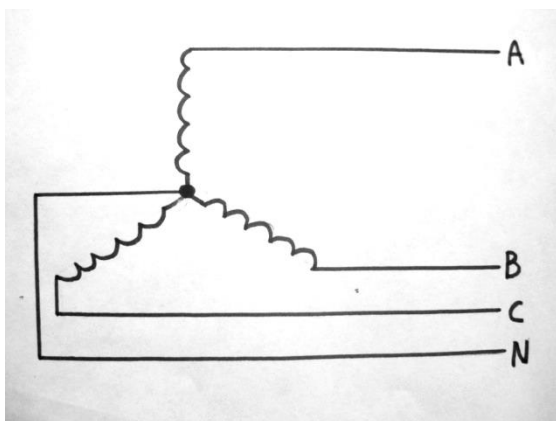
- випадковий дотик до неізольованих частин електрообладнання чи проводу, ізоляція яких пошкоджена (60%);
- дотик до неструмоведучих частин обладнання (корпусів), що виявилися під напругою внаслідок замикання фази на корпус (25%);
- потрапляння під напругу під час проведення ремонтних робіт на електрообладнанні при помилковому його включенні;
- потрапляння під крокову напругу в зоні розтікання зарядів;
- недопустиме зближення великогабаритної техніки з лініями електропередач;
- при знаходженні поблизу проводу лінії електропередач (ЛЕП), що впав на землю, або заземлюю чою пристрою, по якому проходить струм у землю;
- при дії блискавки.

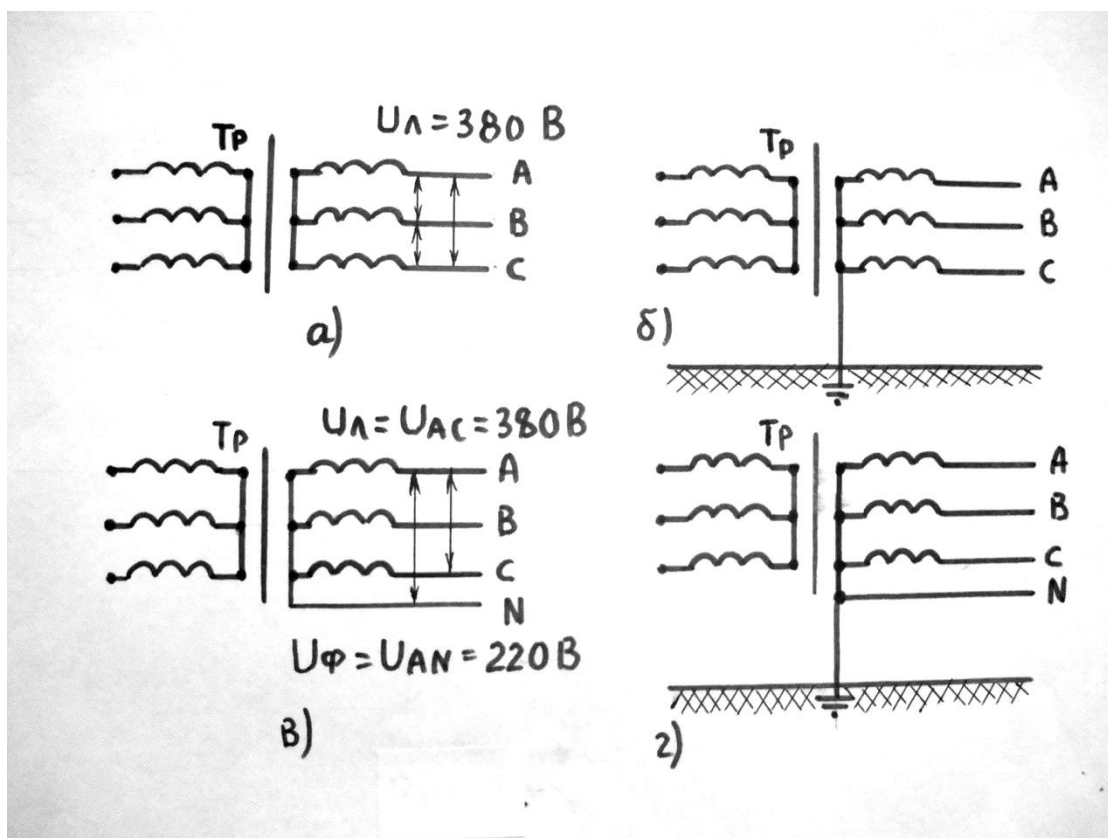
У с/г найбільш розповсюджені мережі змінного струму напругою 380/220Вольт.

Змінний струм виробляється генераторами напругою сотні і тисячі Вольт. По лініях високовольтних мереж він подається до споживачів. Споживачі встановлюють понижуючі трансформатори, з вихідних обмоток яких знімають напругу 220 або 380 В.

Трансформатор малюють таким чином:

- три первинні обмотки – на них подається висока вхідна напруга;
- три вторинні обмотки – з них знімається низька напруга;
- рисою між вхідними і вихідними обмотками показують, що це трансформатор і пишуть Тр. Спільна точка вихідних обмоток називається **нульовою точкою**, або **нейтраллю трансформатора (N)**. **N** – **нульовий провід**. Виходи вихідних обмоток називають **фазами (A, B, C)**.





Залежно від режиму в роботі нейтралі генераторів чи трансформаторів всі трифазні електричні мережі бувають з ізолюваною і глухозаземленою нейтраллю.

Ізолюваною називають нейтраль генератора чи трансформатора, яка не приєднана до заземлюючого пристрою (не зв'язана з землею).

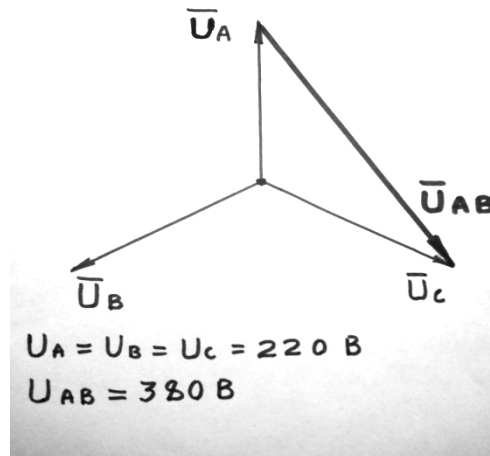
Напруга між фазними проводами (U_{AB} , U_{BC} , U_{CA}) називається **лінійною** – (**$U_{л}$**).

Напруга між фазними проводами та нейтраллю (U_{AN} , U_{BN} , U_{CN}) називається **фазною** **U_{ϕ}** .

Для електричної мережі напругою 380/220В:

$$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA} = U_{л} = \mathbf{380В};$$

$$U_{AN} = U_{BN} = U_{CN} = U_{\phi} = \mathbf{220 В}$$



Дослідження по виявленню причин ураження електричним струмом у с/г показують, що тільки третина нещасних випадків від електричного струму сталися через порушення правил техніки безпеки, майже дві третини – внаслідок використання несправних або неправильно змонтованих електричних установок. Понад дві третини потерпілих – працівники неелектричних професій, а на кожну 1000 електриків у с. г. припадає в 2,5 рази більше потерпілих, ніж у промисловості. Дуже високий рівень електричних уражень трактористів та комбайнерів (механізаторів).

Тому Ви повинні знати основні відомості про змінний струм, його дію на організм людини і засоби захисту від ураження електричним струмом.

Електробезпека – це система організаційних та технічних заходів і засобів, які забезпечують захист людей від шкідливого та небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електричного поля та статичної електрики.

ЛЕКЦІЯ 4.

ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА

Навчальна мета: вивчити дію електричного струму на організм людини, небезпеку ураження людини електричним струмом, заходи та засоби забезпечення безпеки.

Навчальні питання:

1. Дія електричного струму на організм людини.
2. Умови та небезпека ураження людини електричним струмом .
3. Організаційні та технічні заходи захисту від ураження людини електричним струмом.
- 3.1. Організаційні заходи захисту.
- 3.2. Технічні заходи захисту:
 - захисне заземлення;
 - захисне занулення;
 - пристрій вирівнювання електричних потенціалів;
 - ізолюючі вставки.
4. Організація безпечної експлуатації електроустановок.

1. Дія електричного струму на організм людини

Порівняно з іншими видами травматизму електричний струм має ряд особливостей. Головна із них полягає в тому, що організм людини не має органів, за допомогою яких можна відчувати наявність напруги на відстані.

Електричний струм, проходячи через тіло людини, діє не тільки в місці контакту, а й викликає рефлекторну дію і призводить до порушення діяльності окремих органів. Крім того, електротравму можна одержати без контакту з струмоведучими частинами, тобто через електричну дугу.

Проходячи через тіло людини, електричний струм спричиняє термічну, хімічну та біологічну дію.

Термічна – нагрівання та опіки окремих ділянок тіла.

Хімічна (електролітична) – розклад органічної рідини і крові.

Біологічна – подразнення і збудження живих тканин організму.

Розрізняють два види ураження людини електричним струмом: місцеві електротравми та електричні удари.

Основними видами місцевих електротравм є електричні опіки, механічні пошкодження, ураження очей електричною дугою.

Електричний удар – це така дія електричного струму на організм, при якій настає збудження тканини тіла, що супроводжується судорожним скороченням м'язів.

Залежно від наслідків електричні удари бувають 4 ступенів:

1 – судорожне скорочення м'язів без втрати свідомості:

2 – судорожне скорочення м'язів із втратою свідомості, але при наявності дихання і роботи серця:

3 – втрата свідомості і порушення серцевої діяльності або дихання:

4 – стан клінічної смерті (4 – 8 хвилин), потім – біологічна смерть.

При тяжких формах електричного удару може виникнути фібриляція серця, тобто хаотичне скорочення волокон серцевого м'яза, і воно перестає перекачувати кров по судинах. Вона продовжується декілька хвилин, після чого настає повна зупинка серця.

Основні уражаючі фактори електричним струмом

Тяжкість ураження електричним струмом залежить від сили електричного струму (основний фактор), електричного опору тіла людини, величини напруги, частоти та виду струму, тривалості дії, шляху проходження через тіло, індивідуальних властивостей людини.

Опір електричному струму живого організму залежить від багатьох факторів, у тому числі від стану шкіри, фізіологічних факторів і навколишнього середовища.

Опір тіла людини складається із опору рогового шару $R_{ш}$ та опору тканин $R_{т}$.

$$R \text{ людини} = R_{ш} + R_{т}$$

Опір тканин людини $R_{т} = 1000 \text{ Ом}$. Опір рогового шару залежить від вологості шкіри, її забруднення, місця прикладання напруги, площі контакту шкіри зі струмоведучими ділянками. **При розрахунках опір тіла людини приймають 1000 Ом .**

Сила струму, що проходить через тіло людини, є головним фактором, від якого залежить наслідок ураження.

Для характеристики дії електричного струму на людину встановлено 3 порогових значення сили електричного струму:

- **пороговий відчутний струм** (до $1,5 \text{ мА}$) – викликає відчутні подразнення:
- **пороговий невідпускаючий струм** ($15 - 25 \text{ мА}$) – викликає судорожне скорочення м'язів руки, у якій знаходиться провідник:
- **пороговий фібриляційний струм** (більше 50 мА) – викликає фібриляцію серця.

Таким чином, електричний струм 25 мА і більше є небезпечним для життя людини.

Сила струму, що проходить через тіло людини, визначається за формулою:

$$I_{л} = U_{д} / R_{л}$$

де $U_{д}$ – напруга дотику;

$R_{л}$ – опір тіла людини, Ом

Враховуючи, що електричний струм величиною **25 мА** небезпечний для життя, а мінімальний опір людини електричному струму $R_{л} = 1000 \text{ Ом}$, величина небезпечної напруги становить:

$$U \geq I_{л} * R_{л} = 25 * 10^{-3} * 10^3 = \mathbf{25В} - \text{змінного струму.}$$

Дія електричного струму на організм людини і с/г тварин у загальних рисах схожі. Однак є суттєві відміни як за зовнішнім проявом дії струму, так і в об'єктивних реакціях організму.

Досліди над тваринами показують, що небезпечна дія струму тим менша, чим більша маса тварин. Проте опір тіла великої рогатої худоби менший, ніж у людини, і при однаковій напрузі через тіло тварини проходить значно більший струм, ніж через тіло людини. Тому допустимі сили струмів для великої рогатої худоби (ВРХ) більші, ніж для людини, але напруги менші.

Систематична дія на корів напруги 2-4 В знижує надої молока на 20 – 40%.

2. Умови та безпека ураження людини електричним струмом

Ураження людини електричним струмом буде тоді, коли людина стає елементом замкнутого електричного ланцюга, і через неї буде протікати електричний струм більший, ніж допустимий.

Такі явища можливі при дотиканні до струмопровідних частин електроустановок, що знаходяться під напругою, металевих струмонепровідних частин електроустановок (корпусів), на яких з'явилась напруга через несправність електричної ізоляції, при потраплянні під напругу кроку.

Небезпека такого дотикання визначається силою струму, який при цьому буде протікати через тіло людини. Типовим є два випадки:

- а) перший – людина одночасно дотикається до двох фаз електромережі;
- б) другий – людина дотикається лише до однієї фази мережі.

А) Двофазне дотикання є найнебезпечнішим. У цьому випадку через тіло людини пройде електричний струм, силу якого визначають за формулою:

$$I_{л} = U_{л} / R_{л} :$$

де $U_{л}$ – лінійна напруга, В

$R_{л}$ – опір тіла людини, Ом.

Для мережі 380/220 В $I_{л} = 380 / 1000 = 380 \text{ мА}$ – небезпечно для життя.

При двофазному дотиканні струм, що протікає через тіло людини, практично не залежить від режиму нейтралі електроустановки (трансформатора). Він також не залежить від того, ізольована людина від підлоги, на якій стоїть, чи ні. Такі випадки трапляються рідко. Частіше виникають однофазні дотикання.

Б) Однофазне дотикання в мережі з ізольованою нейтраллю

При дотику людини до фазного проводу струм пройде по колу: фаза – людина – земля – опір ізоляції – через інші фази – нейтраль. Струм, що проходить по вказаному колу, визначається за формулою:

$$I_{л} = U_{л} / (R_{л} + R_{в} + R_{з} + (R_{із}/3)), \text{ де}$$

$R_{в}$ – опір взуття;

$R_{з}$ – опір землі;

$R_{із}$ – опір ізоляції фаз.

Для найбільш несприятливого випадку $R_{в} = 0$, $R_{з} = 0$.

Вказана формула буде мати спрощений вигляд:

$$I_{л} = U_{л} / (R_{л} + (R_{із}/3))$$

$$\text{При } R_{із} \geq 500000 \text{ Ом } I_{л} = 380 / (1000 + (500000/3)) = 2,2 \text{ мА}$$

Людина буде відчувати, що через неї буде проходити струм.

Таким чином, можна зробити висновок, що **в мережах з ізолюваною нейтраллю умови безпеки прямо залежать від опору ізоляції струмоведучих провідників відносно землі.**

В особливо розгалужених електричних мережах (сільські) опори ізоляції фаз відносно землі ввімкнені (включені) паралельно, тому загальний опір ізоляції може різко зменшуватися. У таких мережах з ізолюваною нейтраллю однофазний дотик навіть при великій ізоляції фаз небезпечний.

В) Однофазне дотикання в мережі із заземлюючою нейтраллю

При дотику людини до однієї фази струм пройде по колу: фаза – людина – земля – опір заземлення нейтралі – нейтраль.

Струм, що проходить по вказаному колу, визначається за формулою:

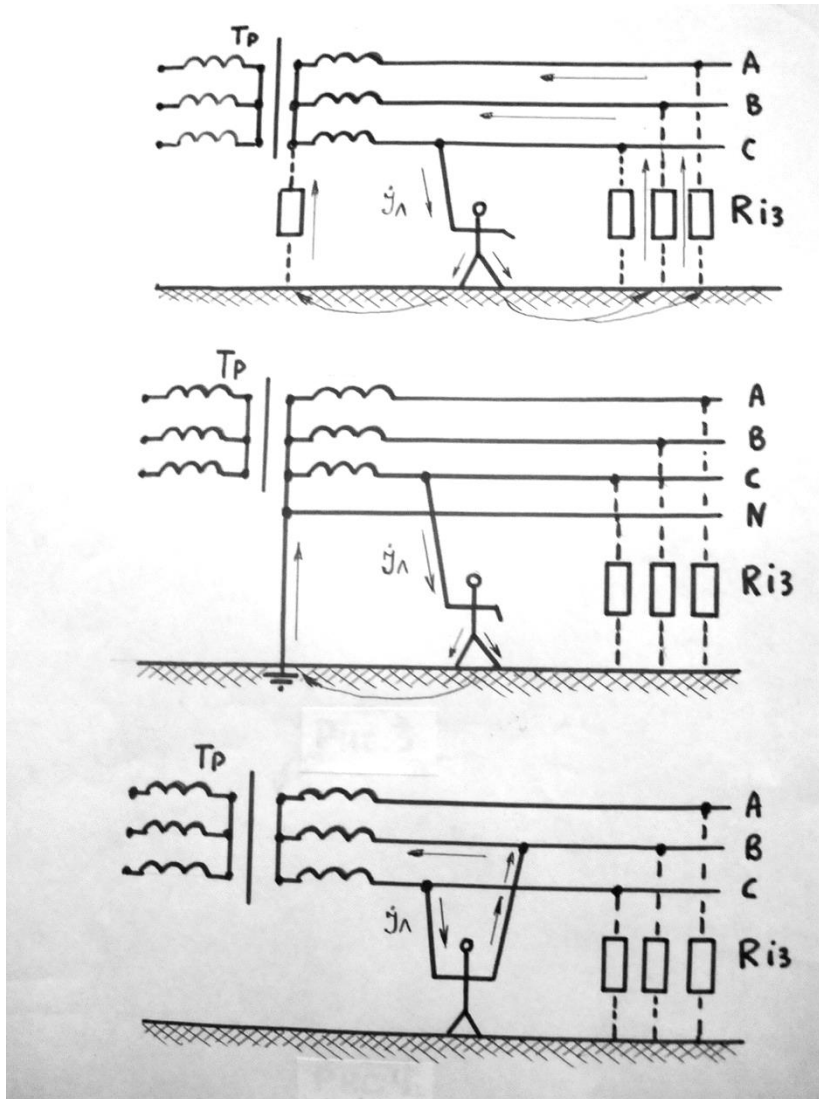
$$I_{л} = U_{ф} / (R_{л} + R_{о}) = 220 / (10^3 + 4) = 220 \text{ мА}$$

$$R_{о} \leq 4 \text{ Ом}$$

Така сила струму є небезпечною для життя.

Для захисту людини виняткове значення мають струмонепровідне взуття і підлога.

У мережах із глухим заземленням нейтралі роль ізоляції як захисного фактора практично втрачається.



Напряга кроку

Коли обривається електричний провід і падає на землю, коли пробивається ізоляція на заземлений корпус електроустановки, коли ударяє блискавка, людина може потрапити в зону розтікання електричних зарядів по землі під напругу, яка називається **КРОКОВОЮ**. Розтікання електричних зарядів по землі від точки дотику електричного проводу проходить по експоненціальному закону рівномірно в усі сторони.

У зоні контакту електричного проводу із землею потенціал землі буде дорівнювати потенціалу проводу. На відстані 20м потенціал землі буде дорівнювати нулю.

При знаходженні людини в зоні розтікання електричних зарядів ноги людини можуть бути на різних відстанях від місця контакту, тобто в точках з різними потенціалами.

Різниця потенціалів між двома точками, де стоять ноги людини, називається напругою кроку (кроковою напругою). При збільшенні кроку

крокова напруга зростає. Тому виходити із зони дії крокової напруги (у радіусі 20м) потрібно короткими кроками чи стрибками на двох або одній нозі.

Особливо небезпечна крокова напруга для великих тварин, у яких відстань між передніми та задніми ногами більша, ніж у людини.

3. Організаційні та технічні заходи захисту від ураження людини електричним струмом

3.1. Організаційні заходи захисту за нормальним режимом роботи

Для захисту людини від ураження електричним струмом відповідно ПУЄ застосовують:

- ізоляцію струмоведучих частин, проводів за допомогою діелектричних матеріалів;
- недоступність проводів електричних мереж (повітряні ЛЕП виконують на опорах, електричні кабелі прокладають у землі тощо);
- обгородження електроустановок (наприклад, кожухами, заборами тощо);
- малі напруги (не більше 42 В);
- ізоляцію робочого місця (резинові килимки тощо).

3.2. Технічні заходи безпечної експлуатації електроустановок в аварійних режимах

Для захисту людини від ураження електричним струмом в аварійних режимах відповідно до ПУЄ застосовують:

- заземлення чи занулення корпусів електричних установок, які можуть потрапити під напругу при пошкодженні ізоляції;
- вирівнювання електричних потенціалів;
- автоматичне відключення електрообладнання при аваріях в електромережі (блокуючи пристрої, які автоматично відкачують напругу в ел. установках, коли знімають з неї захисний кожух, огороження);
- засоби індивідуального захисту;
- попереджувальна сигналізація (світлова, звукова);
- ізолюючі вставки.

Захисне заземлення

Захисним заземленням називається навмисне електричне з'єднання металевих неструмопровідних частин електрообладнання (корпусів) із землею.

Захисне заземлення застосовується в мережах з ізолюованою нейтраллю напругою 1000 В і в мережах понад 1000 В незалежно від режиму нейтралі джерела живлення.

Заземлюючий пристрій складається із заземлювача і заземлюючих провідників, які з'єднують частини обладнання із заземлювачем.

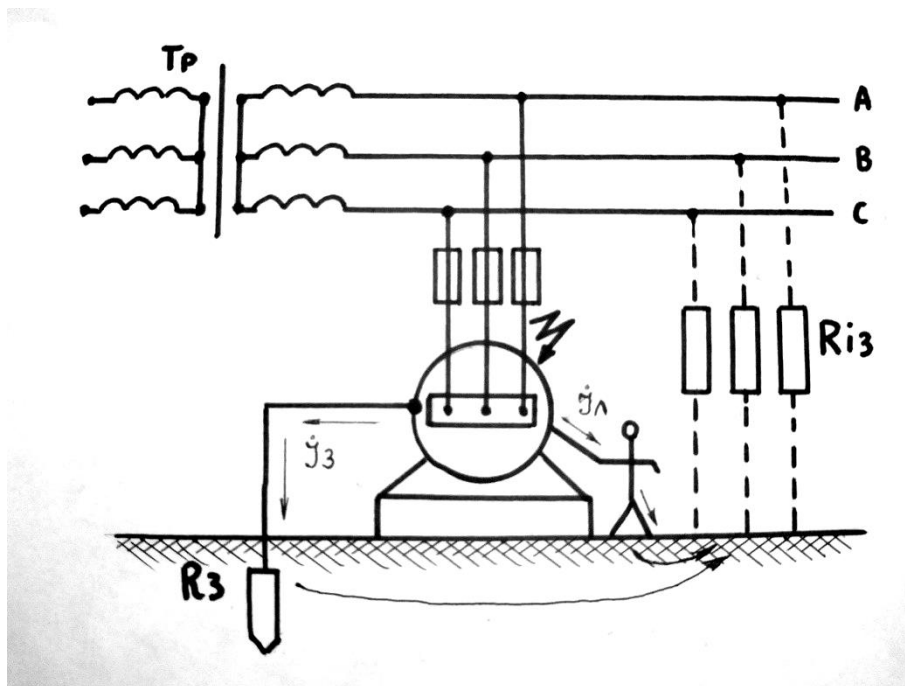
Заземлювач – це металевий предмет (стержні металеві, труби), що має безпосередній контакт із землею. Заземлювачі бувають штучними і природними (металеві трубопроводи, металеві конструкції будинків та ін.).

Електричні параметри заземлюючих пристроїв електроустановок у будь-яку пору року повинні відповідати установленим нормам.

Для мереж 380/220 В опір заземлюючого пристрою повинен бути $R_3 \leq 4$ Ом.

Захисна дія заземлення полягає у зниженні сили струму, що протікає по тілу людини до безпечної величини.

Досягається це завдяки тому, що малий опір заземлення (одиниці Ом) приєднується паралельно до великого (тисячі Ом) опору людини. Чим більше відношення опору людини до опору заземлення ($R_{\text{л}} \gg R_3$), тим менший струм буде проходити по людині, тобто і наслідок ураження буде меншим. Опір заземлення підбирають таким, щоб струм, який проходить по людині, був безпечним.



Захисне заземлення

Захисне занулення

Захисним зануленням називається навмисне електричне з'єднання корпусів електроустановок з нульовим приводом електромережі (з глухозаземленою нейтраллю генераторів або трансформаторів).

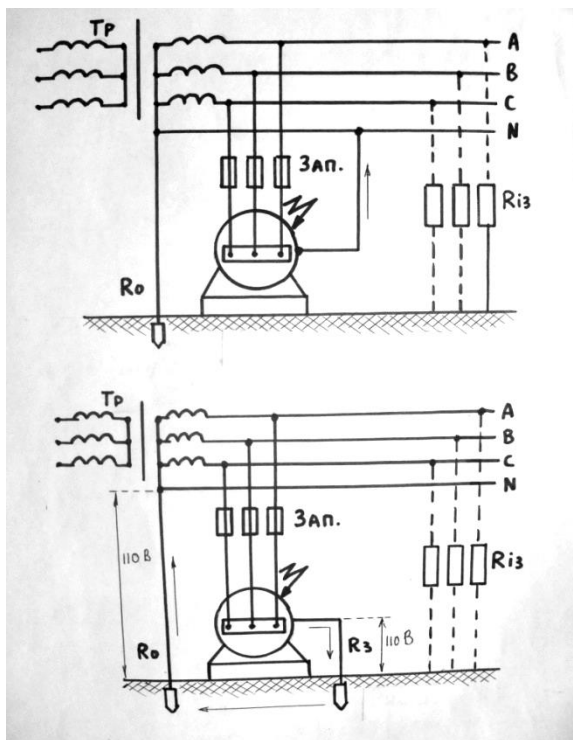
Захисне занулення застосовується у трифазних чотирьохпровідних мережах напругою до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю джерела живлення.

Нульовий захисний провідник з'єднує корпус установки з нульовим проводом мережі.

Опір заземлювача нульової точки трансформатора повинен відповідати установленим нормам. Для мереж 380/220 В $R_0 \leq 4$ Ом.

Захисна дія занулення виявляється в тому, що при пробі ізоляції (тобто при замиканні фази мережі на корпус) через нульовий захисний провідник буде забезпечене коротке замикання фази з нульовим проводом мережі. Сила струму короткого замикання буде велика, розплавиться плавкий запобіжник і відключить аварійну фазу від корпусу, тобто відключиться пошкоджене електрообладнання від електричної мережі.

Однофазні споживачі електроенергії (світильники, електричний інструмент та ін.), які підключають між фазним і нульовим проводом електричної мережі, занулюють окремим третім провідником, який з'єднує корпус однофазного споживача із нульовим проводом мережі.



ЖЖЖ

Пристрій вирівнювання електричних потенціалів

Відповідно до ГОСТ 12.1.009-76 **вирівнюванням електричних потенціалів** називають метод зниження напруги дотику і кроку між точками електричного ланцюга, до яких можливе одночасне дотикання або на яких одночасно може стояти людина чи тварина.

Вирівнювання електричних потенціалів застосовують не як самостійний захід, а додатково до інших засобів захисту (заземлення або занулення).

Пристрої вирівнювання електричних потенціалів застосовують на великих трансформаторних підстанціях для вирівнювання електричних потенціалів

грунту підстанції, у тваринницьких приміщеннях для захисту тварин від ураження електричним струмом, а також у побутових ванних кімнатах.

У тваринницьких приміщеннях пристрої вирівнювання електричних потенціалів влаштовують у вигляді металевих сіток або електродів (проводів), які закладають у землю під підлогою вздовж фронту розміщення тварин і зварюють між собою і з усіма металевими конструкціями й предметами, які знаходяться у приміщенні. Такі металеві конструкції приєднують до нульового проводу електромережі і в кількох точках до захисного заземлення.

У ванних кімнатах для вирівнювання електричних потенціалів між ванною і водопровідними трубами надійно з'єднують металевим провідником усі труби гарячої і холодної води з ванною.

Враховуючи високу чутливість с. г. тварин до дії електричного струму, вирівнювання електричних потенціалів (ВЕР) повинно бути влаштовано так, щоб напруга дотику в нормальному режимі не перевищувало 0,5В.

Ізолюючі вставки

Для захисту людей і тварин від ураження електричним струмом на с/г підприємствах застосовують ізолюючі вставки. Їх монтують у розріз металевих труб трубопроводів, щоб запобігти появі на доільних установках небезпечних потенціалів, які можуть виникнути при пошкодженні ізоляції електроспоживачів.

При застосуванні ізолюючих вставок як засобу захисту від ураження електричним струмом **забороняється** з'єднувати металеві частини за вставкою з нульовим проводом електромережі, оскільки при цьому на металевих елементах може виникнути небезпечний для життя тварин і людей електричний потенціал.

4. Організація безпечної експлуатації електроустановок

При експлуатації електроустановок часто потрібно застосовувати спеціальні засоби, що захищають людей від ураження електричним струмом, від дії електричної дуги та електромагнітного поля.

Залежно від захисної здатності електрозахисні засоби поділяються на основні і додаткові.

Основні – це такі засоби захисту, ізоляція яких довгий час витримує напругу електроустановок і які дозволяють доторкатися до струмоведучих частин, що знаходяться під напругою.

До основних електрозахисних засобів належать: ізолюючі штанги, струмовимірювальні кліщі, показники напруги, діелектричні рукавиці, слюсарно-монтажний інструмент з ізолюючими рукоятками.

Додаткові електрозахисні засоби доповнюють основні, а також служать для захисту від напруги дотику, крокової напруги, але самі не можуть захистити від ураження струмом і застосовуються разом з основними: це діелектричні калоші,

килимки, переносні заземлення, ізолюючі підставки, огорожувальні пристрої, плакати та знаки безпеки.

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен мати всі необхідні засоби, які б гарантували безпеку роботи.

У процесі експлуатації захисні засоби підлягають періодичним і позачерговим випробуванням, коли перевіряють їх електричні та механічні характеристики.

Висновок:

1. Ми вивчили дію електричного струму на людину і тварин; умови ураження людини електричним струмом, організаційні і технічні заходи захисту від ураження електричним струмом.

2. Спеціалісти с/г повинні ці питання знати і забезпечувати безпечну роботу машин та електрообладнання.

ЛЕКЦІЯ 5. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Навчальна мета: вивчити основи пожежної безпеки, пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин, системи пожежного захисту, складові пожежної охорони, блискавкозахист будов та споруд.

Навчальні питання:

1. Основні нормативні документи, що регламентують вимоги щодо пожежної безпеки. Основні поняття та визначення пожежної безпеки. Причини пожеж та вибухів на с.г. підприємствах.
2. Пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин.
3. Пожежовибухова небезпечність об'єктів. Системи пожежного захисту.
4. Система організаційно-технічних заходів з пожежної безпеки.
5. Державний пожежний нагляд. Пожежна охорона: державна, відомча, сільська, добровільна. Пожежно – технічні комісії на підприємствах.
6. Блискавкозахист.

1. Основні нормативні документи, що регламентують вимоги щодо пожежної безпеки. Основні поняття та визначення пожежної безпеки. Причини пожеж та вибухів на с.г. підприємствах

Забезпечення пожежної безпеки – невід'ємна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства і навколишнього природного середовища.

Правовою основою діяльності в галузі пожежної безпеки є Конституція, Кодекс цивільного захисту України та інші закони України, постанови Верховної Ради України, укази та розпорядження Президента України, декрети, постанови та розпорядження Кабінету Міністрів України, рішення органів державної виконавчої влади, місцевого та регіонального самоврядування, прийняті в межах їх компетенції. Забезпечуючи пожежну безпеку слід також керуватись Правилами пожежної безпеки в Україні, стандартами, будівельними нормами, Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ), нормами технологічного проектування та іншими нормативними актами, виходячи із сфери їх дії, які регламентують вимоги пожежної безпеки.

До 1 липня 2013 року основним нормативним документом, що регламентує вимоги щодо пожежної безпеки був *Закон України «Про пожежну безпеку»*. Цей Закон визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини

державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

1 липня 2013 року набув чинності **Кодекс цивільного захисту України**, який регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій, реагуванням на них, функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту, та визначає повноваження органів державної влади, органів місцевого самоврядування, права та обов'язки громадян України, іноземців та осіб без громадянства, підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності.

У сільському господарстві існують умови для виникнення всіх видів загорання. Саме цим можна пояснити ту велику кількість пожеж, які щорічно виникають у сільській місцевості.

Серед пожеж, що виникали за останні роки на Україні, були такі, що призводили до людських жертв, загибелі худоби і птахів, знищення складів із зерном та іншою продукцією, с. г. тварин, обладнання великих хлібних масивів тощо.

Пожежа – це неконтрольоване горіння, що розвивається за часом в просторі. Кожна пожежа призводить до значних матеріальних збитків.

Пожежна безпека – стан об'єкта, при якому виключається можливість пожежі, а у випадку її виникнення виключається дія на людей небезпечних факторів пожежі і забезпечується захист матеріальних цінностей.

При пожежі є небезпечним виникнення вибуху, коли концентрація газів, горючих речовин і пилу перевищує відповідну норму.

Вибух – це процес надзвичайно швидкого горіння, що супроводжується швидким наростанням тиску і має велику руйнівну силу.

Якщо в повітрі виникає така концентрація пилу, парів або газів, яка буде вищою від нижньої межі займання, то при наявності відкритого джерела вогню станеться вибух, а поза верхньою межею займання буде горіння.

Нижньою і верхньою межею вибуху називається відповідно найменша і найбільша концентрація парів, газів або пилу в повітрі, при яких можливий вибух суміші.

Причини пожеж і вибухів у сільському господарстві

Основними причинами виникнення пожеж у с. г. є:

1. Порушення правил техніки безпеки і технічної експлуатації електроустановок і мереж (до 33%).
2. Необережність поводження з вогнем (до 25%); (1216 випадків).
3. Гра дітей з вогнем (10%), необережність (125 випадків).
4. Несправність або відсутність на вихлопних трубах двигунів іскрогасників. Порушення правил користування відкритим вогнем, особливо поблизу місця застосування або зберігання горючих речовин.
5. Несправність або відсутність систем блискавки захисту.

6. Порушення правил обладнання місць відпочинку, особливо в польових умовах.

7. Порушення правил зберігання мінеральних добрив, кислот, пестицидів, хімічних реактивів та інших матеріалів. Відсутність або несправність заземлення цистерн з рідинними нафтопродуктами.

8. Порушення технології скиртування сіна і соломи, зберігання або приготування трав'яного борошна, зберігання зерна, борошна, кормів тощо.

9. Порушення правил експлуатації та технічного обслуговування вентиляційних установок.

10. Порушення правил при проведенні зварювальних робіт та ін.

11. Неправильне застосування і експлуатація пічного опалення.

2. Пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин

Пожежовибухова небезпека будівлі характеризується сукупністю умов, здатних спричинити і розвинути пожежу або вибух. Пожежна небезпека виробничих будівель залежить від пожежної небезпеки виробничого процесу і особливостей конструкції самої будівлі.

Будівельні матеріали по-різному реагують на дію вогню. Відповідно до СНіП 2-2-80 вони поділяються на неспалимі (негорючі), важкоспалимі (важкогорючі) і спалимі.

Неспалимі – це такі матеріали, які під дією вогню або високої температури не спалахують, не тліють і не обвуглюються (граніт, вапняк, пісок, цегла, залізобетон, гіпсові плити тощо.).

Важкоспалимі матеріали – під дією вогню або високої температури не спалахують, але тліють і обвуглюються, а при виключенні вогню процес їх руйнування і тління припиняється (асфальтовий бетон; глиняно-солом'яні матеріали, деревина, просочена антипіренами; цементний фіброліт тощо.).

Спалимі – під дією вогню або високої температури спалахують, тліють і продовжують горіти або тліти після видалення вогню (деревина, лінолеум, пробкові плити, солом'яні матеріали та ін.).

Залежно від того, з яких матеріалів споруджена будівля або її окремі елементи, вона матиме **повний ступінь вогнестійкості**.

Вогнестійкість – це здатність матеріалів (конструкцій, будівлі) чинити опір вогню протягом певного часу, зберігаючи при цьому всі експлуатаційні властивості.

Вогнестійкість оцінюється межею вогнестійкості.

Мета вогнестійкості – період часу, протягом якого будівельна конструкція під дією вогню зберігає свої властивості без руйнування, деформації та тріщин.

Вогнестійкість будівель і споруд поділяють на **5 ступенів: 1,2,3,4,5**.

Будівля 1 ступеня вогнестійкості побудовані лише з неспалимих матеріалів з межею вогнестійкості 0,15 – 2,5 год.

2 ступеня – 0,25 – 2 год;

3 ступеня – 0,25 – 0,75 год;

4 ступеня – 0,25- 0,5 год;

У будівлях 5 ступеня вогнестійкості всі елементи спалимі.

3. Пожежовибухова небезпечність об'єктів. Система пожежного захисту

Залежно від властивостей речовин та умов їх застосування або обробки **виробництва і склади поділяються на 5 категорій** (СНіП „ – М.2-72) (А, Б, В, Г, Д) .

Категорія А (вибухопожежонебезпечні виробництва) – це речовини і матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем, між собою. Це дільниці фарбування машин у ремонтних майстернях, склади лакофарбових матеріалів, паливно-мастильних матеріалів, акумуляторні відділення, склади пестицидів і мінеральних добрив.

Категорія Б (вибухопожежонебезпечні виробництва) – у яких знаходяться горючі пи́л і волокна, ЛВР ($t > 20^{\circ}\text{C}$) у такій кількості, що здатні утворювати вибухонебезпечні суміші. Це аміачні компресорні станції, різноманітні відділення млинів, дільниці фарбування машин у ремонтних майстернях, склади лакофарбових матеріалів, паливно-мастильних матеріалів тощо.

Категорія В (пожежонебезпечні виробництва) – у яких знаходяться горючі пи́л та волокна, важкогорючі речовини і матеріали, здатні горіти лише при взаємодії з водою, киснем і повітрям або між собою. Це місця зберігання тракторів, автомобілів, пункти технічного обслуговування і ремонту техніки, цехи обробки сировини, шиномонтажні та вулканізаційні відділення ремонтних майстерень, кормоцехи, елеватори тощо.

Категорія Г (пожежонебезпечні виробництва) – пожежонебезпечні матеріали в гарячому, розплавленому стані, рідини і тверді речовини, які спалюються або утилізуються в якості палива. Це зварювальні відділення, відділення паяння радіаторів, катальні тощо.

Категорія Д (пожежонебезпечні виробництва) – виробництва із застосуванням неспалимих речовин і матеріалів у холодному стані. Це пости миття машин, слюсарно-механічні дільниці майстерень, інструментальні тощо.

Таким чином, категорії А, Б - вибухопожежонебезпечні; В, Г, Д – пожежонебезпечні.

Система пожежного захисту складається із:

- автоматичних систем пожежогасіння (АСПГ);
- систем пожежної сигналізації (СПС);
- систем оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей (СО);
- систем димо- та тепловидалення та підпору повітря (СДТ);
- систем централізованого пожежного спостереження (СЦПС);
- диспетчеризації (СПЗ).

Сучасна **пожежна сигналізація** покликана виявляти загоряння та передавати сигнал тривоги черговому персоналу і на пульт спостереження для швидкої локалізації пожежі.

Для ефективної роботи **пожежна сигналізація** повинна бути правильно спроектована із врахуванням вимог чинних нормативних документів з правил пожежної безпеки щодо характеристики об'єкта і побажань замовника з огляду на архітектурні рішення і дизайн приміщення. Кожен такий проект проходить експертизу в органах державного пожежного нагляду на предмет надійності та безпеки. Потім його втілюють у життя.

Виявляють осередок загоряння і передають сигнал про нього на пульт управління сповіщувачі. Залежно від характеру приміщення і його завдань встановлюють сповіщувачі димові, теплові, комбіновані та полум'я. Для вибухонебезпечних об'єктів застосовують сповіщувачі у вибухозахищеному виконанні.

4. Система організаційно-технічних заходів

Для запобігання пожежам у с. г. розробляють організаційні, експлуатаційні, технічні, режимного характеру, пожежно-евакуаційні, тактико-профілактичні, будівельно-конструктивні та ін. заходи.

До організаційних заходів відносять правильне технологічне розміщення машин, обладнання і недопущення захаращення приміщень, проходів, під'їздів; своєчасне видалення відходів, тари, допоміжних матеріалів; організацію пожежних служб на підприємствах; навчання працівників правил пожежної безпеки; спеціальне розміщення матеріалів на складах і техніки в гаражах та ремонтних майстернях.

Експлуатаційні заходи передбачають такі режими експлуатації машин і обладнання, у результаті яких повністю виключається можливість виникнення іскор і полум'я при роботі машин, контакт нагрітих деталей обладнання з горючими матеріалами.

До технічних належать заходи, що стосуються правильного монтажу та експлуатації печей, електрообладнання.

До заходів режимного характеру відносять заборону куріння, запалювання вогню, сірників, правильне зберігання промислових ганчірок, постійний контроль за зберіганням запасів вугілля, матеріалів, що можуть samozagortisya.

Тактико-профілактичні заходи передбачають швидку дію пожежних команд, своєчасне встановлення на об'єктах первинних засобів вогнегасіння, а також підтримання в постійному стані водопровідної системи з усіма гідрантами.

Заходи будівельно-конструктивного характеру здійснюють у процесі проектування, будівництва будівель і споруд створенням протипожежних конструкцій будівель.

У кожному господарстві (комплексі) відповідно до існуючого законодавства АДМІНІСТРАЦІЯ повинна розробляти спеціальні організаційні заходи для забезпечення пожежної безпеки.

Відповідальність за проведення організаційних заходів покладається на керівника господарства (комплексу).

Пожежна профілактика – це комплекс організаційних і технічних засобів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, запобігання пожежам, обмеження їх поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі.

До виконання таких заходів залучаються як державні органи пожежного нагляду, так і керівники всіх рівнів. Крім того, заходи пожежної профілактики здійснюють пожежні служби (підрозділи) господарств, інженери з ОП та безпосередньо працівники на робочих місцях.

До основних заходів пожежної профілактики належать:

- обстеження господарств, відділень, дільниць на дотримання в них правил пожежної безпеки;
- забезпеченість об'єктів і робочих місць первинними засобами гасіння пожеж, інструкціями з пожежної безпеки, плакатами, літературою;
- пропаганда пожежної безпеки (лекції, семінари, кінофільми тощо).

При обстеженні перевіряють:

- наявність осіб, відповідальних за пожежну безпеку;
- виконання зобов'язань, внесених органами пожежного нагляду;
- стан пожежної безпеки територій;
- боєздатність пожежних формувань (ДПД, ПВО);
- забезпеченість засобами пожежогасіння;
- стан готовності пожежної техніки і засобів пожежогасіння;
- стан пожежного водопостачання, пожежної автоматики і сигналізації;
- організацію чергування на пожежному депо та його обладнання;
- дотримання правил протипожежного режиму на об'єктах.

Недоліки, виявлені в процесі обстеження, зводять, аналізують і складають акт, у якому зазначають строки усунення.

Керівник зобов'язаний:

1. Організувати роботу добровільної пожежної дружини (пожежно-сторожової охорони).
2. Встановити на відповідних об'єктах суворий протипожежний режим.
3. Періодично перевіряти стан пожежної безпеки об'єктів, технічний стан протипожежних заходів, засобів гасіння пожеж.
4. У пожежонебезпечні періоди року приймати додаткові заходи щодо посилення протипожежного захисту об'єктів.
5. Організувати проведення на об'єктах протипожежного мінімуму.

При відсутності на роботі першого керівника відповідальність за пожежну безпеку несуть його заступники.

Безпосередньо на об'єктах повинні бути розроблені інструкції з пожежної безпеки, які після відповідного узгодження і затвердження вивішують на видних місцях.

Усі особи, що працюють на об'єктах, проходять спеціальну протипожежну підготовку, яка складається з протипожежного інструктажу і занять з пожежо-

технічного мінімуму. Після проходження занять відповідно до спеціально розробленої програми (5–10 год) у працівників приймається ЗАЛІК.

Після проходження пожежного мінімуму працівникам видається спеціальне посвідчення.

У кожного об'єкта повинен бути план евакуації (тварин, людей тощо).

У графічній частині плану евакуації накреслюють схему приміщень (об'єкта), на якій позначають маршрути руху (тварин, людей, виносу цінностей тощо), основні й запасні шляхи виходу, а також розміщення вогнегасників, пожежних сигналізаторів і кранів.

У текстовій частині плану викладають обов'язки персоналу на випадок пожежі (порядок повідомлення про пожежу, виклик пожежних підрозділів, дію персоналу по евакуації тварин (людей) і гасіння пожежі).

План евакуації розробляє начальник пожежно-сторожової охорони (ДПД) і затверджує керівник підприємства (господарства).

План евакуації не менш як 2 рази на рік відпрацьовується з усіма працівниками об'єкта.

5. Державний пожежний нагляд. Пожежна охорона: державна, відомча, сільська, добровільна. Пожежно-технічні комісії на підприємствах

Державний нагляд (контроль) з питань цивільного захисту здійснюється за додержанням та виконанням вимог законодавства у сферах техногенної та пожежної безпеки, захисту населення й територій від НС природного і техногенного характеру, за діяльністю аварійно-рятувальних служб, а також у сфері промислової безпеки та гірничого нагляду, поводження з радіоактивними відходами відповідно до Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності», Кодексу та інших законодавчих актів.

Центральний орган виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, уповноважений організувати та здійснювати державний нагляд (контроль) виконання вимог законів та інших нормативно-правових актів з питань техногенної та пожежної безпеки, цивільного захисту й діяльності аварійно-рятувальних служб.

Центральний орган виконавчої влади, який здійснює нагляд (контроль) у сфері техногенної та пожежної безпеки, реалізує повноваження безпосередньо і через свої територіальні органи в областях, містах Києві та Севастополі, районах, районах у містах, містах обласного значення, а також через підрозділи, які здійснюють пожежно-технічне обслуговування підприємств, установ, організацій, інших об'єктів на підставі договорів.

Центральний орган виконавчої влади здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки шляхом проведення планових і позапланових перевірок.

На підприємствах приватної форми власності органи державного нагляду контролюють виконання заходів щодо захисту населення та працівників на випадок НС, а також вирішення питань техногенної та пожежної безпеки, які стосуються прав та інтересів інших юридичних осіб і громадян.

Пожежна охорона створюється з метою захисту життя і здоров'я громадян, приватної, колективної та державної власності від пожеж, підтримання належного рівня пожежної безпеки на об'єктах і в населених пунктах.

Основними завданнями пожежної охорони є:

- здійснення контролю за дотриманням протипожежних вимог;
- запобігання пожежам і нещасним випадкам на них;
- гасіння пожеж, рятування людей та надання допомоги в ліквідації наслідків аварій, катастроф і стихійного лиха.

Пожежна охорона поділяється на державну, відомчу, місцеву та добровільну.

Державна пожежна охорона створюється в містах, інших населених пунктах, на промислових об'єктах незалежно від форм власності у порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України.

Державна пожежна охорона складається з підрозділів, апаратів управління та допоміжних служб, а також пожежно-технічних навчальних закладів і науково-дослідних установ.

Державна пожежна охорона є одночасно самостійною протипожежною службою цивільної оборони, а також службою, яка в межах своєї компетенції виконує мобілізаційну роботу.

На об'єктах міністерств, інших центральних органів державної виконавчої влади, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України, створюються **підрозділи відомчої пожежної (пожежно-сторожової) охорони**, які здійснюють свою діяльність згідно з положеннями, погодженими зі спеціально уповноваженим органом виконавчої влади.

У місцевих населених пунктах, де немає підрозділів державної пожежної охорони, органами місцевої державної адміністрації створюються **місцеві пожежні команди**.

На підприємствах, в установах та організаціях з метою проведення заходів щодо запобігання пожежам та організації їх гасіння можуть створюватися з

числа робітників, службовців, інженерно-технічних працівників та інших громадян **добровільні пожежні дружини** (команди).

Сільські пожежні команди, як правило, формуються на базі існуючих підрозділів пожежно-сторожової охорони та добровільних пожежних дружин приватних (приватно-орендних) підприємств, селянських (фермерських) господарств, господарських товариств, сільськогосподарських кооперативів та інших суб'єктів господарювання, а також міжгосподарських пожежних команд і підпорядковуються місцевим органам виконавчої влади та місцевого самоврядування.

Сільські пожежні команди (СПК) створюються, як правило, при селищних, сільських радах

Основу пожежної охорони с/г підприємств (господарств) становить сільська пожежна охорона (СПО). Вона складається із штатних працівників (начальник, водій пожежних автомобілів або мотористи) і добровільних членів (працівники постійних робочих місць виробничих підрозділів).

Пожежна техніка розміщується в приміщенні пожежного депо і там встановлюється цілодобове чергування водіїв пожежних автомобілів і членів СПО (одного або двох).

Основні завдання СПО:

- нагляд за станом пожежної безпеки на об'єктах господарства і житлових будинках громадян;
- контроль виконання службовими особами господарства зобов'язань органів контролю за станом пожежної безпеки;
- проведення роз'яснювальної роботи з питань пожежної безпеки серед громадян;
- чергування на пожежному депо;
- підтримання в постійній готовності пожежної техніки та інвентарю;
- подання пропозицій керівництву господарства щодо поліпшення (покращення) стану пожежної безпеки;
- гасіння пожеж.

Усі витрати на утримання пожежно-сторожової охорони відносять на рахунок господарства.

Керівництво господарства забезпечує комплектом спецодягу начальників та членів СПО, що обслуговують пожежні автомобілі, мотопомпи і ручні насоси.

За пожежний стан господарства несуть персональну відповідальність керівники господарств (підприємств), які на всіх виробничих підрозділах призначають відповідальними за пожежну безпеку керівників цих підрозділів.

Добровільна пожежна дружина (команда) (далі - пожежна дружина (команда) є підрозділом, що утворюється на підприємстві, в установі та організації за рішенням керівника.

Основним завданням пожежної дружини (команди) є організація робіт із запобігання виникненню пожеж та їх гасіння.

Пожежно-технічні комісії (далі - ПТК) можуть створюватися відповідно до Закону України "Про пожежну безпеку" на підприємствах (у тому числі сільськогосподарських), в установах та організаціях, підприємства незалежно від форм власності з кількістю працівників 50 і більше осіб, а на об'єктах із високим ступенем прийнятного ризику - незалежно від кількості працівників.

Метою створення ПТК є сприяння адміністрації підприємства у проведенні пожежно-профілактичної роботи та здійсненні контролю за дотриманням вимог нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки, залучення до цієї роботи інженерно-технічних працівників, службовців, інших працівників.

6. Блискавкозахист

Блискавка – електричний розряд в атмосфері між зарядженими хмарами і землею, між хмарами. Потенціал у блискавці може коливатися від 10^6 до 10^9 В. Внаслідок розряду на землю по каналу блискавки протікає струм до 230-250 кА, який розігріває його до температури 30000°C . Такі розряди мають велику пожежну небезпеку.

Блискавкозахист – це комплекс захисних заходів і засобів від блискавки, які гарантують безпеку людей, тварин, збереження будівель, споруд і матеріальних цінностей.

Найпростішими і надійними засобами захисту від блискавки є створення блискавковідводів.

Блискавковідвід – це пристрій, який піднімається над об'єктом, приймає удар блискавки, а її струм відводить у землю (рис 1.) Залежно від призначення вони бувають стержневі, тросові (антенні) і сітчасті.

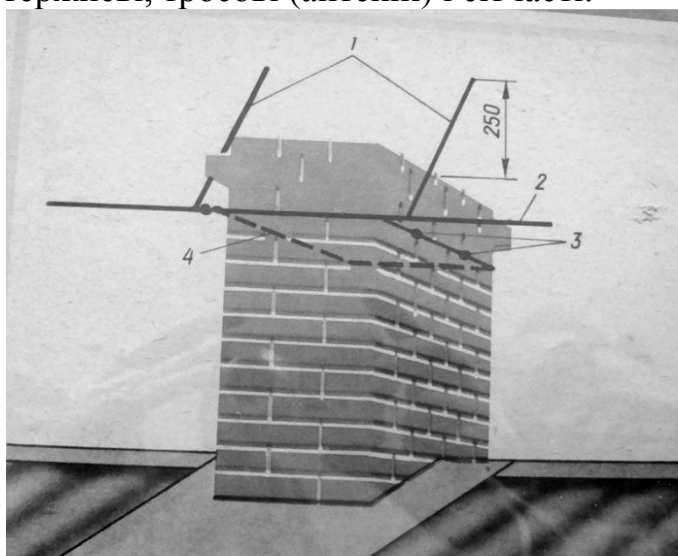


Рис.1а) Типи блискавковідводів

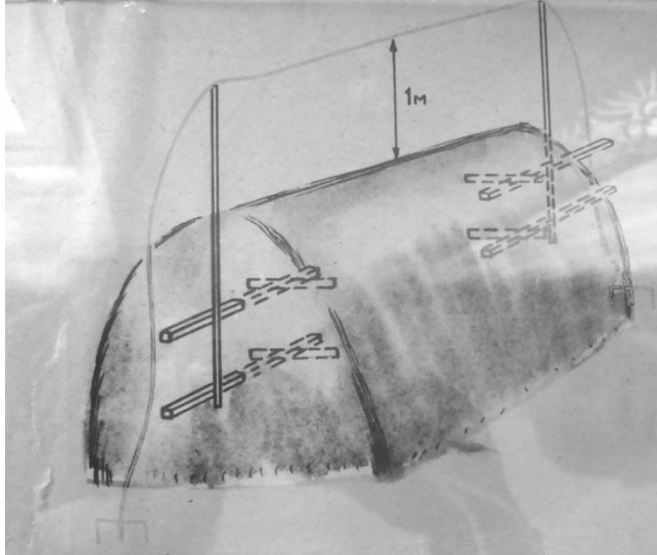


Рис.1б) Типи блискавковідводів

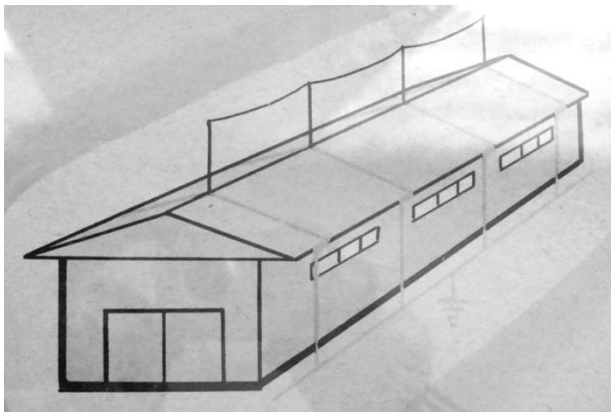


Рис.1в) Типи блискавковідводів

При спорудженні блискавковідводу важливе значення має правильний вибір зони його захисту.

Зона захисту блискавковідводу – це частина простору, всередині якого об'єкти захищені від ударів блискавки з певним рівнем надійності. Залежно від призначення, типу і конструктивних особливостей блискавковідводів зона захисту може забезпечувати надійність понад 95% (тип Б) і понад 99,5% (тип А).

Блискавковідвід складається і блискавкоприймача, струмовідводу і заземлювача.

Блискавкоприймачі виготовляють із сталі різного профілю з площею поперечного перетину не менше 100 мм^2 і довжиною 1–1,5м. Струмовідводи виготовляють із сталюго дроту діаметром не менше 6мм. Заземлювачі роблять

із металевих труб, кутників або стержнів аналогічно до заземлювачів електричних установок.

Для одиночного стержньового блискавквідводу висотою h зона захисту має вигляд конуса висотою h_0 , основою якого є коло радіусом r_0 (рис. 2).

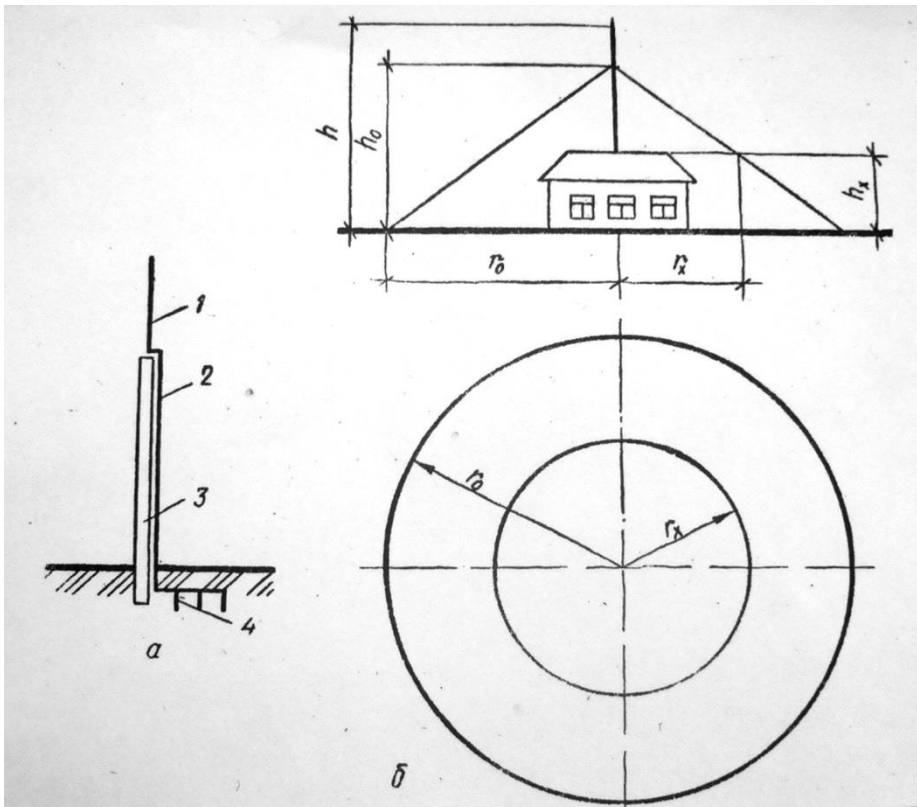


Рис.2. Зона захисту стержньового блискавквідводу

На практиці за відомими розмірами об'єкта, який необхідно захищати, визначають необхідну висоту блискавквідводу h за формулою:

$$h = (r_x + 1,63 h_x) / 1,5.$$

ЛЕКЦІЯ 6

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АКТИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ (НПАОП) (для самостійного вивчення)

Навчальні питання:

1. Основні законодавчі та нормативні акти з охорони праці. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП.
2. Стандарти в галузі охорони праці:
 - система стандартів безпеки праці (ССБТ);
 - міждержавні стандарти ССБТ;
 - національні стандарти України з охорони праці.
3. Міжнародна співпраця у галузі охорони праці. Директиви ЄС і Конвенції МОП з охорони праці та ступінь впровадження їх в Україні. Гармонізація НПАОП України зі стандартами ЄС.

1. Основні законодавчі та нормативні акти з охорони праці. Структура НПАОП. Реєстр НПАОП.

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентуються Конституцією України, Законом України «Про охорону праці», Кодексом законів про працю, а також розробленими на їх основі нормативно-законодавчими актами (укази президента, постанови уряду, правила, інструкції, стандарти та ін.).

Основа політики України в галузі охорони праці викладена в Законі України «Про охорону праці». Основними принципами політики в галузі охорони праці є:

- пріоритет життя і здоров'я працівників;
- повна відповідальність власника підприємства за створення безпечних і здорових умов праці;
- соціальний захист працівників;
- повне відшкодування збитків потерпілим при нещасних випадках на виробництві;
- встановлення єдиних нормативів з ОП незалежно від форми власності;
- навчання безпечних методів праці, професійна підготовка та підвищення кваліфікації;
- участь держави в фінансуванні заходів з ОП.

Закон України «Про охорону праці» введений у дію **14 жовтня 1992 р.** Цей закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону життя та здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів між власником підприємства і працівником питання безпеки та гігієни праці і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні

Конкретні вимоги охорони праці до виробничого середовища, обладнання, устаткування, порядку ведення робіт, засобів захисту працюючих, порядку навчання працюючих тощо регламентуються відповідними нормативно-правовими актами, які розробляються у відповідності з законодавством про охорону праці і становлять нормативно-технічну базу охорони праці.

Нормативно-правовий акт – це офіційний документ компетентного органу державної влади, яким встановлюються загальнообов'язкові правила (норми). Законом України «Про охорону праці» визначено, що *нормативно-правові акти з охорони праці*

(НПАОП) – це правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання.

НПАОП розробляються під керівництвом та за участі фахівців Держ-праці, різними установами і організаціями. НПАОП затверджуються: Кабінетом Міністрів України; Держпраці; органами санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України; органами державного пожежного нагляду Міністерства внутрішніх справ України; Державним комітетом України у справах містобудування і архітектури.

НПАОП підлягають обов'язковій реєстрації згідно із НПАОП 0.00-4.03-04 «Положення про Державний реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці».

Реєстр НПАОП – це банк даних, який складається і ведеться з метою забезпечення єдиного обліку та формування відповідного інформаційного фонду цих актів. Включенню до Реєстру НПАОП підлягають нормативно-правові акти з охорони праці, що затверджуються Держпраці України, та нормативно-правові акти колишнього СРСР з питань охорони праці, які діють на території України відповідно до Постанови Верховної Ради України від 12.09.91 за № 1545 «Про порядок тимчасової дії на території України окремих актів законодавства Союзу РСР».

Повний перелік чинних нормативних документів з охорони праці в Україні наведено в «Державному реєстрі міжгалузевих та галузевих актів про охорону праці», який діє з 1995 р. Він включає 2000 нормативних актів (правил, норм, положень, інструкцій тощо), а також 350 міждержавних стандартів безпеки праці (ГОСТ ССБТ) і близько 40 Державних стандартів України (ДСТУ).

У Реєстрі НПАОП кожному нормативному акту присвоєно відповідне позначення (код) – для можливості машинного обліку, ефективного зберігання і зручності користування ним. Кодове позначення складається із аббревіатури НПАОП і трьох груп цифр.

Структура позначення (кодування) НПАОП

НПАОП XX.X- X.XX- XX

— 1 — 2 — 3 — 4

НПАОП - скорочена назва НПАОП

1 - вид економічної діяльності згідно з КВЕД*

2 - вид нормативно-правового акта

3 - порядковий номер у межах даного виду

4 - рік затвердження

Порядковий номер у межах виду визначається згідно з даними Реєстру.

*КВЕД – класифікатор видів економічної діяльності

Види НПАОП (в уніфікованій формі для однакового застосування) мають таке цифрове позначення:

- 1 – правила
- 2 – ОСТи
- 3 – норми
- 4 – положення, статuti
- 5 – інструкції, вказівки
- 6 – рекомендації, вимоги
- 7 – технічні умови безпеки

8 - переліки, інші

Вид економічної діяльності (група, клас) установлюється відповідно до ДК 009-96 (табл.).

Якщо нормативно-правовий акт поширюється на всі або декілька видів економічної діяльності, зазначається код 0.00.

Таблиця
Коди основних видів економічної
діяльності (відповідно до ДК 009-96)

Вид економічної діяльності	Код КВЕД (група, клас)
Сільське господарство, мисливство	01.0
Рослинництво	01.1
Тваринництво	01.2
Мисливство	01.5
Лісове господарство	02.0
Рибне господарство	05.0
Риболовство	05.1
Риборозведення	05.2
Харчова промисловість	15.0
М'ясна промисловість	15.1
Виробництво рибної продукції	15.2
Перероблення овочів та фруктів	15.3
Виробництво жирів	15.4
Виробництво молочних продуктів	15.5
Обробка зерна, виробництво борошна, круп, крохмалю	15.6
Виробництво кормів для тварин	15.7
Виробництво сільськогосподарських машин	29.3

Освіта	80.0
Початкова загальна освіта	80.1
Середня загальна освіта	80.2
Вища освіта	80.3
Охорона здоров'я	85.1
Ветеринарна діяльність	85.2
Діяльність у сфері спорту	92.6
Індивідуальні послуги	93.0

2. Стандарти в галузі охорони праці

Серед НПАОП особливе місце посідають Державні стандарти України з питань безпеки праці (ДСТУ), які почали розроблятися з 1992 року і до державного реєстру міжгалузевих та галузевих нормативних актів про охорону праці включено більше 40 ДСТУ.

Система стандартів безпеки праці (ССБП) — це комплекс взаємозв'язаних стандартів, спрямованих на забезпечення безпеки праці, збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.

Стандарти безпеки праці поділяються на міждержавні (ГОСТ), державні (ДСТУ), міжгалузеві (ГСТУ), галузеві (ОСТ), стандарти підприємств (СТПССБП).

Чимало стандартів з безпеки праці належить до групи «Міждержавні стандарти безпеки праці», які були прийняті ще за часів Радянського Союзу. В Держреєстрі вони подаються у такому вигляді:

ГОСТ 12 X. XXX – XX. ССБТ

$\overline{1}$ $\overline{2}$ $\overline{3}$

У наведеному вище коді цифра 12 означає, що норматив належить до системи стандартів «безпека праці – ССБТ».

Перша цифра після 12. визначає групу даного нормативу в системі. Система передбачає 10 груп нормативів – від 0 до 9. Чинними на даний час є групи 0 – 5. Групи 6 – 9 – резервні.

Стандарти групи 0 – основоположні. Вони встановлюють організаційно-методичні основи ССБТ, термінологію в галузі охорони праці, класифікацію безпечних та шкідливих виробничих факторів, вимоги до організації трудових процесів, навчання, атестації тощо.

Стандарти групи 1 - регламентують загальні вимоги безпеки до окремих видів небезпечних і шкідливих виробничих факторів, гранично допустимих значень їх параметрів і характеристик, методів контролю та захисту працюючих.

Стандарти групи 2 - встановлюють загальні вимоги безпеки до виробничого устаткування, до окремих його видів, до методів контролю за дотриманням вимог безпеки.

Стандарти групи 3 - регламентують вимоги безпеки до технологічних процесів, робочих місць, режимів праці, систем управління тощо.

Стандарти групи 4 – це стандарти вимог до засобів колективного та індивідуального захисту, їх конструктивних, експлуатаційних та гігієнічних якостей, а також до методів їх випробування та оцінки.

Стандарти групи 5 - визначають загальні вимоги безпеки до виробничих будівель, приміщень і споруд.

Подальші **три цифри (XXX)** визначають порядковий номер даного ГОСТ в групі за реєстрацією, а дві останні (**XX**) – рік видання.

Крім НПАОП, Державних та міждержавних стандартів для регламентації вимог охорони праці застосовуються також нормативно-правові акти, що вводяться іншими державними органами. Такими документами є Державні санітарні норми (ДСН), Державні санітарні правила і норми (ДСанПіН), Державні будівельні норми (ДБН), Нормативні акти з пожежної безпеки (НАПБ), Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів, Норми радіаційної безпеки України (НРБУ), Правила будови та безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском, та діючі нині ще за часів СРСР – “Строительные нормы и правила” (СНиП), “Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий” (СН 245-71), “Правила устройств электроустановок” (ПУЭ) тощо.

Нормативні акти про охорону праці треба відрізнити від відомчих документів, що можуть розроблятися на їх основі і затверджуватися міністерствами, відомствами України або асоціаціями, корпораціями, концернами та іншими об'єднаннями підприємств з метою конкретизації вимог НПАОП залежно від специфіки галузі.

Власники підприємств, установ, організацій або уповноважені ними органи розробляють на основі НПАОП і затверджують власні положення, інструкції або інші нормативні документи про охорону праці, що діють в межах підприємства, установи, організації (НПАОП 0.00-6.03-93 Порядок опрацювання та затвердження власником нормативних актів про охорону праці, що діють на підприємстві, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці України за № 132 від 21.12.93).

3. Міжнародна співпраця у галузі охорони праці. Директиви ЄС і Конвенції МОП з охорони праці та ступінь впровадження їх в Україні. Гармонізація НПАОП України зі стандартами ЄС.

Особливого значення набуває міжнародне співробітництво з охорони праці. Воно полягає у вивченні, узагальненні та впровадженні світового досвіду з організації охорони праці, поліпшення умов і безпеки праці; у виконанні міжнародних договорів та угод з охорони праці; проведенні й участі в наукових та науково-практичних конференціях і семінарах з охорони праці.

Міжнародні норми в сфері охорони праці. Важливе місце у нормативно-правовому полі з охорони праці займають міжнародні договори та угоди, до яких Україна приєдналася в установленому порядку. Переважна більшість міжнародних договорів та угод, в яких бере участь Україна і які більшою або меншою мірою стосуються охорони праці, – це такі чотири групи документів: 1. Конвенції та Рекомендації Міжнародної організації праці. 2. Директиви Європейського Союзу. 3. Договори та угоди, підписані в рамках Співдружності Незалежних

Держав. 4. Двосторонні договори та угоди.

Важливими міжнародними актами з питань охорони праці є міжнародні договори і міжнародні угоди, до яких приєдналась Україна в установленому порядку. 9 грудня 1994 р. главами урядів країн СНД було прийнято Угоду про співробітництво в галузі охорони праці. Угода передбачає узгодженість дій при встановленні вимог охорони праці до машинобудівної продукції, технологій, матеріалів та речовин при створенні засобів захисту працівників; розробку й реалізацію міждержавних програм і технічних проектів; створення єдиної системи показників та звітності в галузі охорони праці.

Значне місце серед міжнародних договорів, якими регулюються трудові відносини, займають конвенції Міжнародної організації праці (МОП). Остання була створена у 1939 р. як автономна інституція при Лізі Націй, а з 1946 р. — як перша спеціалізована установа ООН.

Головною метою МОП, згідно з її Статутом, є сприяння встановленню миру на основі соціальної справедливості, поліпшення умов праці і життя працівників усіх країн. До основних напрямів діяльності МОП належать:

- участь у міжнародно-правовому регулюванні праці шляхом розробки та ухвали нормативних актів (конвенцій і рекомендацій) з питань умов праці і життя працівників;
- розробка й здійснення міжнародних цільових програм, спрямованих на вирішення важливих соціально-трудова проблем (зайнятості, умов праці та ін.);
- надання допомоги державам — членам МОП в удосконаленні національного трудового законодавства, професійно-технічної підготовки працівників, поліпшення умов праці шляхом виконання міжнародних програм технічного співробітництва, проведення дослідницьких робіт та видавничої діяльності.

Законотворча діяльність Міжнародної організації праці здійснюється шляхом розробки й реалізації конвенцій та рекомендацій МОП, які відповідали б умовам праці, що постійно змінюються.

Конкретні напрями МОП з охорони праці — це викорінення дитячої праці, запобігання нещасним випадкам на виробництві, роботи без аварій на хімічних підприємствах, рівність щодо умов праці різних категорій працівників, досвід створення безпечних умов у розвинутих країнах тощо. Вагома частина конвенцій МОП стосується питань охорони праці. Це, зокрема, такі конвенції, як № 32 — про захист від нещасних випадків трудящих, зайнятих на завантаженні чи розвантаженні суден; № 115 — про захист трудящих від іонізуючої радіації; № 119 — про забезпечення машин захисними пристроями; № 120 — про гігієну праці в торгівлі та установах; № 129 — про інспекцію праці в сільському господарстві; № 155 — про безпеку праці, гігієну праці й виробниче середовище; № 174 — про запобігання великим промисловим аваріям; № 176 — про безпеку і гігієну праці в шахтах тощо.

На сьогодні уряди, політики, соціальні партнери, вчені та страхові компанії більшості країн Європи — ЄС (Європейського Союзу) приділяють зростаючу увагу пошукам шляхів, що ведуть до поліпшення виробничого середовища, посилення охорони праці. Створено Європейський фонд поліпшення умов життя і праці, який є однією з організацій Європейського Союзу.

16 червня 1994 р. було укладено Угоду про партнерство й співробітництво між Україною та ЄС. Видано низку указів, постанов, спрямованих на створення необхідних правових і організаційних засад для виконання цієї Угоди; затверджено Стратегію інтеграції України до ЄС; започатковано розроблення галузевих та національної програм інтеграції. Серед зазначених заходів центральне місце відведено питанням адаптації національного законодавства до законодавства ЄС, виявлення й усунення окремих розбіжностей між нормативно-правовими актами.

Розглянемо окремі директиви ЄС, що співвідносяться із Законом України «Про охорону праці», а саме: 89/391/ЄЕС «Про здійснення заходів щодо поліпшення безпеки і

охорони здоров'я найманих працівників під час роботи» та 89/654/ЄЕС «Про мінімальні вимоги безпеки і захисту здоров'я на робочих місцях».

Перша з них організаційно та за змістом розділів і статей побудована так, щоб підкреслити найважливіший висновок: головними суб'єктами у створенні безпечних та нешкідливих умов праці є роботодавець і працівник, а всі інші структури виконують допоміжну функцію у забезпеченні нормальних взаємостосунків між ними. Виходячи з такої ідеології ринкового суспільства, будуються два основні розділи директиви: «Обов'язки роботодавців», що складається з восьми статей, де йдеться про принципи й конкретні питання організації охорони праці на підприємстві — від загальних обов'язків роботодавця оцінювати ризики, вживати профілактичних заходів, чітко діяти у разі виникнення аварій і пожеж до його обов'язків створювати необхідні служби, забезпечити навчання працівників, співпрацювати з ними та з їх уповноваженими, своєчасно інформувати працівників про стан справ і будь-які дії, що можуть вплинути на безпеку і охорону здоров'я, — та розділ «Обов'язки працівників», у якому сконцентровано основний набір вимог до працівника, починаючи з того, що він зобов'язаний під час роботи сам турбуватися про здоров'я та безпеку — як свою особисту, так і оточуючих людей. Щодо організації охорони праці на інших рівнях, то директива вимагає від держави лише підтвердження вищезазначених положень національними нормативно-правовими актами та забезпечення відповідного нагляду і контролю за їх виконанням.

Дані положення ЄС суттєво різняться з підходами, що використовуються у чинному законодавстві України. Поряд з роботодавцями і працівниками ми висуваємо на передній план безліч інших суб'єктів, будуюмо над підприємством цілу систему державного управління охороною праці, визначаємо її складові елементи — починаючи від уряду, спеціально уповноважених органів, міністерств, об'єднань підприємств, їх служб і закінчуючи місцевими державними адміністраціями та органами місцевого самоврядування. Як наслідок ці структури частково беруть на себе й відповідальність за стан охорони праці на місцях, а у конкретного роботодавця виникають додаткові причини для виправдань своєї злочинної діяльності або бездіяльності: мовляв, не я один винний у загибелі працівника, всі ланки управління і нагляду не спрацювали.

Друга директива (89/654/ЄЕС) містить основні вимоги з охорони праці, що мають бути враховані при організації робочих місць як у виробничих приміщеннях, так і на відкритому повітрі. Вони знову ж таки подаються через призму обов'язків роботодавця: держава лише визначає правові межі та вимоги безпеки й охорони здоров'я стосовно робочих місць, а завданням роботодавця є безумовне виконання цих вимог щодо кожного робочого місця будь-яким способом, який є для нього найбільш сприятливим і економічно вигідним. У даній та інших директивах, як правило, не ставиться за мету жорстко нормувати конкретні показники чи параметри безпеки, а застосовуються загальні формулювання кінцевої мети, якої має досягти роботодавець. Наприклад, «будівлі, в яких розміщуються робочі місця, за своєю конструкцією та міцністю повинні відповідати характеру їх використання», «освітлення в робочих приміщеннях і у проходах повинно виконуватися таким чином, щоб воно не могло стати причиною нещасного випадку» — з охопленням практично всіх вимог, що характеризують безпеку й умови праці на виробництві (вимог до споруд, електроустановок, аварійних проходів, проїздів, небезпечних зон, приміщень санітарно-побутового призначення і для відпочинку тощо).

Аналізуючи положення директив ЄС, слід зазначити, що в умовах ринкової економіки основою відносин між головними суб'єктами — роботодавцем і працівником — є закон, а права цих суб'єктів та громадян у цілому надійно захищаються досить розвинутою судовою системою. Отже, у разі виникнення спору спрацює схема, за якою сам факт ушкодження здоров'я або загибелі працівника на виробництві є підтвердженням невиконання роботодавцем тих чи інших загальносформульованих норм законодавства. Питання ж про

співвідношення конкретних профілактичних заходів, які вживалися роботодавцем, і заходів, рекомендованих йому відповідними державними інститутами, страховими компаніями, науково-дослідними або іншими організаціями з охорони праці, стає питанням другого рівня, що відіграє лише допоміжну роль у розгляді конфліктів (але набуває принципового значення для роботодавця, який під тиском економічних та інших важелів впливу змушений зробити правильні висновки на майбутнє і врахувати рекомендації зазначених організацій).

Особливо велике значення серед міжнародних договорів, якими регулюються трудові відносини, мають конвенції Міжнародної організації праці, Міжнародні норми соціальної відповідальності (Стандарт SA 8000 «Соціальна відповідальність»). Міжнародний стандарт ISO 26000 «Настанова по соціальній відповідальності»), Директива ЄС 89/391/ЄС от 12 червня 1989р. „Про введення заходів, що сприяють покращенню безпеки и гігієни труда робітників”. Рекомендації та Директиви, що приймаються в рамках Європейського Союзу і є законом для всіх його країн, завжди відповідають конвенціям МОП. З іншого боку, у розробці нових конвенцій, рекомендацій та інших документів МОП враховують передовий досвід країн – членів ЄС. Україна не є членом ЄС, але не раз на найвищих рівнях заявляла про своє прагнення до вступу до цієї організації. Одна з умов прийняття нових країн до ЄС – 3 відповідність їхнього законодавства законодавству ЄС, тому в нашій країні триває активна робота з узгодження вимог законів і нормативно-правових актів директивам ЄС.

Важливу роль щодо розвитку та вдосконалення правової бази охорони праці відіграють модельні закони, прийняті на міждержавному рівні. Мета цих законів – сприяти зближенню національного законодавства в галузі охорони праці на міждержавному рівні, створення єдиної правової бази, спрямованої на максимальне забезпечення соціальної захищеності працівників. Крім зазначених організацій, у справу охорони праці роблять свій внесок також Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ), Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Міжнародна організація зі стандартизації (ІСО), Міжнародна організація авіації (ІКАО) та низка інших. Для регулювання окремих питань охорони праці діють понад 2000 підзаконних нормативних актів. Усі ці документи створюють єдине правове поле охорони праці в нашій країні узагалі і у конкретній галузі зокрема.

Значне місце серед міжнародних договорів, якими регулюються трудові відносини, займають конвенції Міжнародної Організації Праці у галузі поліпшення умов праці та рекомендації щодо їх застосування. **До МОП зараз входить 173 країни.** Структурно МОП складається з Міжнародної Конференції праці, Адміністративної Ради та Міжнародного Бюро праці. Міжнародна Конференція праці – вищий орган МОП і тому вона зветься також Всесвітнім Парламентом праці – проводиться щороку у червні за участю представників всіх країн-членів. Міжнародне Бюро праці – це постійний секретаріат організації, який розробляє Кодекси практичних заходів, здійснює моніторинг фінансових справ, розробляє порядок денний наступних Міжнародних Конференцій праці. Адміністративна Рада включає 28 урядових представників, 14 представників роботодавців та 14 представників робітників. Адміністративна Рада здійснює контроль за діяльністю Міжнародного Бюро праці та зв'язок між ним і Міжнародною Конференцією праці. Всі механізми прийняття рішень в МОП пов'язані з її унікальною структурою, яка базується на принципі трипартизму, тобто рівного представництва трьох сторін – уряду, роботодавців і робітників. Так приймаються рішення кожної країни-члена, так приймаються рішення по суті роботи комітетів Конференції по Міжнародним Конвенціям, Рекомендаціям тощо. Технічне сприяння МОП у сфері охорони праці носить різні форми. Деякі проекти допомогли країнам-членам при розробці нових законодавств з охорони праці і при зміцненні інспекційних служб. В інших країнах здійснювалась підтримка при створенні інститутів з виробничої безпеки та гігієни праці для сприяння науковим дослідженням і розробці навчальних програм. Основними формами діяльності МОП є розробка стандартів, дослідження, збір та розповсюдження інформації, технічне сприяння. При активному співробітництві з країнами-членами ці заходи роблять

більш успішною боротьбу за досягнення соціальної справедливості та миру у всьому світі. За свою діяльність МОП отримала у 1969 р. Нобелівську Премію Миру. З часу свого заснування МОП ухвалила понад 180 Конвенцій, 74 з яких пов'язані з умовами праці. Вагома частина цих конвенцій стосується питань охорони праці.

Особливе місце серед Конвенцій МОП займає Конвенція № 155 «Про безпеку і гігієну праці та виробничу санітарію», яка закладає міжнародно-правову основу національної політики щодо створення всебічної і послідовної системи профілактики нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань. У МОП діє система контролю за застосуванням в країнах-членах Організації конвенцій і рекомендацій. Кожна держава зобов'язана подавати доповіді про застосування на своїй території ратифікованих нею конвенцій, а також інформації про стан законодавства і практики з питань, що порушуються в окремих, не ратифікованих нею конвенціях. Директиви, що приймаються в рамках Європейського Союзу і є законом для всіх його країн, відповідають конвенціям МОП. З іншого боку, при розробці нових конвенцій, рекомендацій та інших документів МОП враховується передовий досвід країн-членів ЄС. **Все зростаюча важливість директив ЄС обумовлена багатьма причинами, серед яких найсуттєвішими є наступні чотири:**

- спільні стандарти здоров'я і безпеки сприяють економічній інтеграції, оскільки продукти не можуть вільно циркулювати всередині Союзу, якщо ціни на аналогічні вироби різняться в різних країнах-членах через різні витрати, які накладає безпека та гігієна праці на бізнес;
- скорочення людських, соціальних та економічних витрат, пов'язаних з нещасними випадками та професійними захворюваннями, приведе до великої фінансової економії і викличе суттєве зростання якості життя у всьому Співтоваристві;
- запровадження найбільш ефективних методів роботи повинно принести з собою ріст продуктивності, зменшення експлуатаційних (поточних) витрат і покращення трудових стосунків;
- регулювання певних ризиків (таких, як ризики, що виникають при великих вибухах) повинно узгоджуватися на наднаціональному рівні в зв'язку з масштабом ресурсних затрат і з тим, що будь-яка невідповідність в суті і використанні таких положень приводить до "викривлень" у конкуренції і впливає на ціни товарів.

Згідно діючих конвенцій МОП, при регулюванні трудових відносин соціальне страхування повинно стати обов'язковим і являти собою систему прав і гарантій, що спрямовані на матеріальну підтримку громадян, насамперед працюючих, і членів їх сімей у разі втрати ними з незалежних від них обставин (захворювання, нещасний випадок, безробіття, досягнення пенсійного віку тощо) заробітку, а також здійснення заходів, пов'язаних з охороною здоров'я застрахованих осіб. Соціальне страхування є важливим фактором соціального захисту населення. Згідно ст. 5 Закону України «Про охорону праці» усі працівники підлягають загальнообов'язковому соціальному страхуванню від нещасного випадку і професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності. Правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі на виробництві (далі - страхування від нещасного випадку) визначає Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності». **Завданнями страхування від нещасного випадку є:**

- проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози здоров'ю працівників;
- відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві від нещасних випадків або професійних захворювань;

- відшкодування матеріальної та моральної шкоди застрахованим і членам їх сімей.

У розвинених країнах страхування стало одним із найефективніших елементів управління промисловою безпекою. Держава бере на себе функції законодавчого і нормативного регулювання, виконує реєстрацію об'єктів підвищеної небезпеки, здійснює контроль і нагляд за їхньою експлуатацією. На власників і керівників підприємств лягає обов'язок ідентифікувати небезпечні об'єкти, розробити і затвердити декларацію безпеки, підготувати й атестувати обслуговуючий персонал. Їм стає економічно вигідно підвищувати рівень промислової безпеки. Саме в цьому виявляється ефективність страхування – ринкового механізму, який не залежить від адміністративного ресурсу. Що вищий рівень безпеки, то нижча плата за ризик. Обстежити підприємства і визначити величину ризику для страхових компаній мають лише відповідні експертні організації, оскільки ризик хоча й виражається в гривнях, але визначається винятково інженерними прийомами. Той самий об'єкт, із тими самими технічними характеристиками в різних умовах може мати різний ризик експлуатації. Наприклад, ризик роботи хімічного комбінату в густонаселеному районі набагато вищий, ніж в тому разі, коли цей комбінат розташований за межею міста.

Нормативно-правове забезпечення сфери охорони праці є одним із важливих напрямів науково-технічної підтримки державного нагляду. З огляду на розвиток політичної ситуації у державі, а також намір України до інтеграції у європейський економічний простір, питання адаптації чинного законодавства України до законодавства Європейського Союзу набуває нового, більш актуального значення. Слід акцентувати, що охорона праці на законодавчому рівні визначена однією із пріоритетних сфер адаптації, адже життя людини є найвищою соціальною цінністю у всьому світі. За таких умов виникає потреба у вивченні та аналізі інституційних механізмів адаптації національного законодавства в державах-членах ЄС, їх досвіду у сфері наближення їх нормативно-правових баз до права Європейського Союзу. Адаптація законодавства є досить складним та кропітким процесом, який вимагає багато зусиль, знань та досвіду від перекладачів, правників, спеціалістів галузі, а також експертів. Кожний впроваджений нормативно-правовий акт з охорони праці спрямовується на збереження здоров'я та життя людини, тому найменша неоднозначність у тлумаченні, навіть однієї правової норми, може призвести до негативних наслідків. Усвідомлення цього покладає на нормопроектувальника, в першу чергу, моральну відповідальність за результати своєї діяльності.

Угода про партнерство та співробітництво набула чинності 1 березня 1998 року. З метою реалізації стратегічного курсу України на інтеграцію до ЄС, забезпечення всебічного входження України у європейський політичний, економічний і правовий простір та створення передумов для набуття Україною членства у ЄС Указом Президента України від 11 червня 1998 року № 615/98 затверджено Стратегію інтеграції України до Європейського Союзу. Цим нормативним актом визначено основні напрями інтеграційного процесу, до яких було віднесено адаптацію законодавства України до законодавства ЄС: «Адаптація законодавства України передбачає реформування її правової системи та поступове приведення у відповідність із європейськими стандартами і охоплює приватне, митне, трудове, фінансове, податкове законодавство, законодавство про інтелектуальну власність, охорону праці, охорону життя та здоров'я, навколишнє природне середовище, захист прав споживачів, технічні правила і стандарти, транспорт, а також інші галузі, визначені Угодою про партнерство та співробітництво.

Етапами правової адаптації є імплементація Угоди про партнерство та співробітництво, укладання галузевих угод, приведення чинного законодавства України у відповідність із стандартами ЄС, створення 6 механізму приведення проектів актів законодавства України у відповідність із нормами ЄС». З метою належного організаційного забезпечення адаптації законодавства України до законодавства ЄС 12 червня 1998 року

Урядом ухвалено постанову № 852 «Про запровадження механізму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу». Відповідно до цієї постанови на Міністерство юстиції України покладено координацію діяльності міністерств, інших центральних органів виконавчої влади щодо забезпечення адаптації законодавства України до законодавства ЄС.

Разом з цим, з метою забезпечення взаємодії центральних органів виконавчої влади при Міністерстві юстиції України створено Міжвідомчу координаційну раду з адаптації законодавства України до законодавства ЄС (на цей час має назву – Координаційна рада з адаптації законодавства України до законодавства ЄС). Крім того, цією постановою визначено перелік міністерств та інших органів виконавчої влади, відповідальних за організацію роботи з адаптації законодавства України до законодавства ЄС. У сфері охорони праці такими органами стали Держнагляддохоронпраці, Мінпраці, Держстандарт, Держкомстат, Мін'юст та МЗС.

Указом Президента України від 9 лютого 1999 року № 145/99 «Про заходи щодо вдосконалення нормотворчої діяльності органів виконавчої влади» було запроваджено систему планування, координації та контролю за нормотворчою діяльністю та роботою з адаптації законодавства центральних органів виконавчої влади. Так, починаючи з 13 липня 1999 року проекти нормативно-правових актів в обов'язковому порядку готуються центральними органами виконавчої влади з урахуванням основних положень законодавства ЄС, якщо предмет правового регулювання таких проектів відноситься до пріоритетних сфер адаптації законодавства, визначених в Концепції адаптації законодавства України до законодавства ЄС.

Концепція адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 16 серпня 1999 року № 1496. В ній вперше було чітко визначено, що: «Адаптація законодавства є планомірним процесом, що включає три окремих етапи, на кожному з яких досягається певний ступінь відповідності законодавства України законодавству ЄС у визначених цією Концепцією сферах».

Так, на першому етапі перевага надавалася розвитку правової системи в Україні, приведенню законодавства України у відповідність до вимог Угоди про партнерство та співробітництво, розвитку законодавства у пріоритетних сферах.

Другим етапом було визначено задачі з перегляду законодавства України у пріоритетних сферах з метою забезпечення приблизної відповідності законодавству ЄС, а також забезпеченню створення зони вільної торгівлі та підготовки до асоційованого членства України в ЄС. Третій етап адаптації законодавства залежатиме від укладання Угоди про асоційоване членство України в ЄС та включатиме період підготовки розширеної програми гармонізації законодавства України із законодавством ЄС з метою забезпечення інтеграції України до спільного ринку ЄС.

Окрім цього, Концепцією адаптації законодавства України до законодавства ЄС було визначено механізм адаптації законодавства й підкреслено, що: «Діяльність з адаптації законодавства повинна провадитися як складова, інтегральна частина нормотворчої діяльності органів виконавчої влади на основі єдиної системи планування, координації та контролю».

1.4. Аналіз умов праці в сільському господарстві

Умови праці – це сукупність факторів виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на здоров'я і працездатність людини в процесі її професійної діяльності (ДСТУ 2293-93).

У законодавчо закріпленій у нашій країні системі правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованій на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці, об'єднаній поняттям «охорона праці», **базисним елементом є додержання на виробництві гігієнічних регламентів і нормативів.** Основу гігієнічного регламентування становлять науково обґрунтовані параметри навколишнього, у тому числі виробничого, середовища, які унеможливають їх шкідливий вплив на організм. При цьому гігієнічні нормативи є кількісними показниками, що характеризують оптимальні або допустимі рівні шкідливих фізичних, хімічних та біологічних факторів.

Наказом Міністерства охорони здоров'я від 31 грудня 1997 р. затверджена «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу (далі – гігієнічна класифікація праці) призначена для:

- гігієнічної оцінки існуючих умов та характеру праці на робочих місцях;
- атестації робочих місць;
- санітарно-гігієнічної експертизи виробничих об'єктів;
- санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих підприємств;
- встановлення пріоритетності в проведенні оздоровчих заходів;
- розробки рекомендацій для профвідбору, профпридатності;
- створення банку даних про умови праці на рівні підприємства, району, міста, регіону, країни.

Відповідно до даної «Гігієнічній класифікації праці» введено ряд визначень.

Шкідливий виробничий фактор – чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини в певних умовах може призвести до захворювання або зменшення працездатності.

Небезпечний виробничий фактор – чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини в певних умовах може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я.

Важкість (тяжкість) праці – характеристика діяльності людини, яка визначає ступінь залучення до роботи м'язів і відображає фізіологічні витрати внаслідок фізичного навантаження.

Напруженість праці – характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на центральному нервову систему.

Безпечні умови праці – умови праці, за яких вплив шкідливих і небезпечних виробничих факторів на працівників виключений або їх рівні не перевищують гігієнічних нормативів.

Відповідно до «Гігієнічної класифікації праці» умови праці на підприємствах за ступенем шкідливості та небезпечності поділяються на 4 класи.

1 клас – ОПТИМАЛЬНІ умови праці – такі умови, при яких зберігається не лише здоров'я працівників, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності.

2 клас – ДОПУСТИМІ умови праці – характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працівників і їх потомство в найближчому та віддаленому періоді.

3 клас – ШКІДЛИВІ умови праці – характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, що перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та/або його потомство.

Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості змін в організмі працівників поділяються на 4 ступені.

4 клас – НЕБЕЗПЕЧНІ (ЕКСТРЕМАЛЬНІ) – умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, вплив яких протягом робочої зміни (або ж її частини) створює високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, отруєнь, каліцтв, загрозу для життя.

У сільському господарстві є оптимальні, допустимі та шкідливі умови праці зі всіма чотирма ступенями шкідливості. Окремі види діяльності можуть здійснюватися в екстремальних умовах, наприклад, фумігація пестицидами

теплиць, складів, холодильників, інших замкнутих приміщень, що повинна виконуватися спеціально навченими ланками працівників з використанням повного комплексу засобів індивідуального захисту та проведення всіх попередніх організаційних заходів. Такі ж умови праці виникають при аварійних ситуаціях, пожежах, вибухах, стихійних лихах, у тому числі при ліквідації їх наслідків.

1. 5. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності на виробництві

Професійне захворювання -це поступове погіршення стану здоров'я людини внаслідок постійної чи тривалої дії на нього виробничих факторів, причому результат дії може відчуватися не зразу, а через деякий час (іноді тривалий).

Список професійних захворювань затверджений Міністерством охорони здоров'я і налічує 27 названих хвороб. Однак до проф. захворювань належать не тільки хвороби, зазначені в цьому списку, але й ті ускладнення й наслідки, які вони викликають.

До основних причин професійних захворювань відносяться:

1. порушення режиму праці, відпочинку і харчування
2. нервово-психологічні перевантаження
3. нехтування засобами індивідуального захисту і правилами особистої гігієни
4. підвищені концентрації, дози і рівні шкідливостей
5. надмірна запиленість повітря;
6. перевищуючі норму рівні шумів і вібрацій;
7. простудні захворювання і перегріву;
8. отруєння пестицидами і мінеральними добривами та ін.;

Знання причин проф. захворювань дозволяє розробити ефективні профілактичні заходи.

Травма – порушення анатомічної цілості організму або порушення його функцій внаслідок раптової дії на нього будь-якого небезпечного виробничого фактору.

Травматизм – сукупність травм, які повторюються у тих чи інших контингентів населення відповідно до виробничих, побутових, спортивних та інших обставин. Залежно від того, за яких обставин виникають травми у людей, розрізняють травматизм виробничий, побутовий, спортивний та ін.

4 групи причин виробничого травматизму:

1. **Технічні**– не залежать від рівня організації праці на підприємстві. Це недосконалість технологічних процесів, конструктивні недоліки обладнання, інструментів, недостатня механізація важких робіт; недосконалість огорожень, запобіжних пристроїв, засобів сигналізації і блокіровок; дефекти міцності

матеріалів; незнайомі раніше небезпечні властивості оброблювальних середовищ та ін. Ці причини іноді ще називають конструкторськими або інженерними.

2. **Організаційні** – повністю залежать від рівня організації праці на підприємстві. Це недоліки в утриманні території, проїздів, проходів, порушення правил експлуатації обладнання, транспортних засобів, інструменту; недоліки в організації робочих місць: порушення технологічного регламенту; порушення правил і норм транспортування, складування та сховування матеріалів і виробів; порушення норм і правил планово-запобіжного ремонту обладнання, транспортних засобів; недоліки в навчанні працюючих безпечним методам праці; слабкий технічний нагляд за небезпечними роботами; застосування машин, механізмів, інструментів не за призначенням; відсутність або недосконалість огорожень міст роботи; відсутність, несправність або незастосування засобів індивідуального захисту тощо.

3. **Санітарно-гігієнічні** – підвищений (вище ГДР) рівень у повітрі робочих зон шкідливих речовин, недостатнє або нераціональне освітлення, підвищені рівні шуму, вібрації; неблагоприятні метеорологічні умови; наявність різних випромінювань вище допустимих значень; порушення правил особистої гігієни тощо.

4. **Психофізіологічні** – фізичні та нервово-психічні перевантаження працюючих.

Людина може робити помилкові дії із-за втоми, яка викликана великими фізичними (статистичними або динамічними) перевантаженнями, розумовою перенапругою, перенапругою аналізаторів(зору, слуху, дотику), одноманітність праці, стресовими ситуаціями, хворобливим станом.

До травми може призвести невідповідність анатоμο-фізіологічних і психічних особливостей організму людини, характеру виконуваної роботи. У теперішніх складних технічних системах у конструкціях машин, приладів і систем управління ще недостатньо враховуються фізіологічні, психофізіологічні, психологічні та антропометричні особливості та можливості людини.

Проф. отруєння можуть бути обумовлені усіма вказаними вище причинами, а професійні захворювання частіше всього спричиняються санітарно-гігієнічними та психофізіологічними причинами.

Таким чином, усунення цих причин являється основним змістом роботи з ОП.

Методи аналізу причин травматизму

Аналіз виробничого травматизму потрібен для того, щоб виявити причини виробничих травм як у масштабі окремого підрозділу чи підприємства, так і в масштабі галузі і вжити заходи по їх запобіганню.

Найбільш поширеними методами аналізу виробничого травматизму на підприємствах є статистичний, топографічний, монографічний і економічний.

1. **Статистичний** – засновується на аналізі статистичного матеріалу по травматизму, накопленій за деякий час на підприємстві. Вихідні дані для цього

Результати аналізу статистичного матеріалу дають у вигляді таблиць, діаграм та графіків. Аналіз матеріалів здійснюють методами математичної статистики.

2. **Топографічний** – на вивченні нещасних випадків по місці їх виникнення. При цьому методі всі НВ систематично наносять умовними знаками на план розміщення обладнання в цеху, на ділянці. Накопичення таких знаків на обладнанні характеризує його підвищену травмонебезпечність, що потребує прийняття відповідних профілактичних заходів.

3. **Монографічний** – засновується на аналізі небезпечних і шкідливих виробничих факторів конкретного обладнання чи технологічного процесу. Він дозволяє виявити потенційні небезпечні фактори.

4. **Економічний** – застосовується на визначенні економічних збитків від травматизму, щоб виявити економічну ефективність заходів з ОП. Цей метод не дозволяє виявити причини травматизму, тому є допоміжним.

Ці методи не дозволяють порівнювати різні виробництва. Для характеристики рівня вир травматизму на виробництві і в цілому по галузі, для порівняння різних виробництв по рівню травматизму поширення одержали відносні показники травматизму, які визначаються по даним звітів про нещасні випадки. Основними з них є показники частоти і важкості травматизму, які називаються також коефіцієнтами частоти і важкості травматизму.

Показник частоти травматизму (**Кч**) характеризує кількість нещасних випадків, що припадають на 1000 працюючих за звітний період і визначається за формулою:

$$\text{Кч} = (\text{Т} * 1000) / \text{П}$$

Т – загальна кількість травм (НВ), що виникла на виробництві за звітний період з втратою працездатності на 1 день і більше;

П – середня кількість працюючих на виробництві за той же період.

Показник **важкості травматизму (Кв)** показує, скільки днів непрацездатності в середньому припадає на одну травму

$$\text{(Кв)} = \text{Д} / \text{Т}$$

Д – сумарна кількість днів тимчасової непрацездатності по всіх нещасних випадках, що враховані за звітний період

Показник **непрацездатності (Кн)** характеризує кількість днів непрацездатності, що припадають на 1000 працюючих за звітний період:

$$\text{Кн} = \text{Кч} * \text{Кв} = (\text{Д} * 1000) / \text{П}$$

При аналізі цих коефіцієнтів можна зробити висновок про динаміку виробничого травматизму та про ефективність прийнятих заходів щодо поліпшення умов праці. При порівнянні цих показників кількох окремих підрозділів, галузей або господарств можливо виявити найбільш несприятливі умови і вжити відповідних заходів для запобігання виробничого травматизму і створення здорових і безпечних умов праці.

Основні заходи по запобіганню травматизму та професійних захворювань передбачені: в системі нормативно-технічної документації з безпеки праці; в організації навчання і забезпечення працюючих безпечними засобами захисту; в

прогнозуванні виробничого травматизму; раціональному плануванні коштів і визначенні економічної ефективності від запланованих заходів.

Основне завдання нормативно-технічної документації з безпеки праці – сприяти передбаченню небезпеки і прийняттю найбільш ефективних заходів її ліквідації або локалізації при проектуванні виробничих процесів, обладнання, будівель і споруд. Нормативно-технічна документація щодо безпеки праці розробляється з урахуванням характеру потенційно небезпечних факторів, рівня їх небезпечності і зони поширення, психофізіологічних і антропометричних особливостей людини.

З метою створення безпечних і здорових умов праці при присутності шкідливих та небезпечних виробничих факторів (НВФ і ШВФ) передбачають:

1. комплексну механізацію і автоматизацію технологічних процесів, а також дистанційне управління ними;
2. використання засобів колективного і індивідуального захисту;
3. заміну технологічних процесів і операцій, які пов'язані з виникненням НВФ і ШВФ, процесами і операціями, при яких указані фактори відсутні чи мають іншу інтенсивність;
4. герметизацію обладнання;
5. раціональну організацію праці і відпочинку з метою профілактики перевтомлення, монотонності, гіподинамії, а також обмеження тяжкості праці;
6. систему контролю і управління технологічними процесами, забезпечуючи ми захист працюючих і аварійне відключення устаткування;
7. своєчасне усунення і знешкодження відходів виробництва, які являються джерелами шкідливих і небезпечних факторів;
8. своєчасне отримання інформації про виникнення НВФ і ШВФ на окремих технологічних операціях;
9. врахування вимог безпеки до технологічних процесів у технічній документації.

Виробничі приміщення і майданчики повинні відповідати вимогам діючих санітарних норм і правил, і рівню НВФ і ШВФ у них і на робочих місцях не повинні перевищувати нормативних показників.

Початкові речовини не повинні спричиняти шкідливої дії на працюючих, в протилежному разі застосовують засоби захисту. Засоби захисту повинні забезпечувати усунення НВФ і ШВФ із робочої зони, зменшення рівня шкідливих факторів до встановлених норм, захист працюючих від їх дії.

При збереженні і транспортуванні початкових речовин та готової продукції виключають можливість появи НВФ і ШВФ, механізацію і автоматизацію навантажувально-розвантажувальних робіт.

Фізіологічні і психофізіологічні, психологічні та антропометричні особливості працюючих повинні відповідати характеру роботи. Стан здоров'я працюючих перевіряють перед допуском до роботи, а також періодично.

ЛЕКЦІЯ 2.

ПРАВОВІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальна мета: вивчити основні законодавчі та нормативні акти з охорони праці, хто здійснює державний нагляд і громадський контроль за охороною праці, обов'язки з охорони праці роботодавця та працівників, нормування робочого часу та відпочинку, відповідальність за невиконання вимог з охорони праці.

Навчальні питання:

- 2.1. Основні законодавчі та нормативні акти з охорони праці .
- 2.2. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.
- 2.3. Обов'язки роботодавця щодо створення безпечних і не шкідливих умов праці. Обов'язки працівників щодо виконання вимог нормативних актів про ОП.
- 2.4. Нормування робочого часу та відпочинку.
- 2.5. Відповідальність за невиконання вимог з охорони праці.

2.1. Основні законодавчі та нормативні акти з охорони праці

Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентуються Конституцією України, Законом України «Про охорону праці», Кодексом законів про працю, а також розробленими на їх основі нормативно-законодавчими актами (укази президента, постанови уряду, правила, інструкції, стандарти та ін.).

Основа політики України в галузі охорони праці викладена в Законі України «Про охорону праці». Основними принципами політики в галузі охорони праці є:

- пріоритет життя і здоров'я працівників;
- повна відповідальність власника підприємства за створення безпечних і здорових умов праці;
- соціальний захист працівників;
- повне відшкодування збитків потерпілим при нещасних випадках на виробництві;
- встановлення єдиних нормативів з ОП незалежно від форми власності;
- навчання безпечних методів праці, професійна підготовка та підвищення кваліфікації;
- участь держави в фінансуванні заходів з ОП.

Закон України «Про охорону праці» введений у дію **14 жовтня 1992 р.** Цей закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону життя та здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів між власником підприємства і працівником питання безпеки та гігієни праці і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

2.3. Обов'язки роботодавця щодо створення безпечних і не шкідливих умов праці. Обов'язки працівників щодо виконання вимог нормативних актів про охорону праці

Обов'язки роботодавця

Керівник підприємства несе персональну відповідальність за організацію і стан ОП на підприємстві. Він зобов'язаний створити безпечні умови праці, забезпечити працівникам соціальні гарантії у галузі ОП. Запроваджувати заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, запобігання випадків виробничого травматизму та професіональних захворювань.

Обов'язки працівників

1. Виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці.
2. Старанно відноситись до всіх видів навчання по вивченню вимог, нормативних актів з ОП.
3. Неухильно дотримуватись вимог безпеки праці.
4. Користуватися спецодягом, спецвзуттям.
5. Всі працівники повинні бути ознайомлені з колективним договором, ретельно вивчати вимоги державних і нормативних актів про ОП, виконувати встановлений порядок безпечного виконання робіт, правил поведінки на території підприємства і брати активну участь у здійсненні заходів щодо підвищення рівня ОП.

2.4. Нормування робочого часу та відпочинку

Робочий час – це час, встановлений законом, у який робітники та службовці зобов'язані знаходитись на території підприємства, виконувати доручену їм роботу і діяти відповідно з Правилами внутрішнього розпорядку.

Правилами чергування процесів праці та відпочинку – одна з важливіших умов запобігання травматизму. Адміністрація повинна суворо додержувати режим праці та відпочинку.

Відповідно до Конституції України тривалість робочого часу не більш 40 годин на тиждень.

Нормування тривалості робочого часу здійснюється державою з участю профспілок.

При шестиденному робочому тижні з одним вихідним днем тривалість робочої зміни становить 7 один, а у передвихідний день - 5 годин. При п'ятиденному робочому тижні тривалість робочого часу вимірюється тривалістю робочого тижня.

Скорочена тривалість робочого часу встановлена для неповнолітніх працівників (24 години на тиждень – 14 – 16 років та 36 годин на тиждень – 16-18 років).

Для осіб, що працюють у шкідливих умовах праці – не більш як 36 годин, що регулюється спеціальною інструкцією.

В умовах виробництва **скорочений робочий день (РД)** встановлюється лише тоді, коли працюючий виконує роботу у шкідливих умовах не менше половини тривалості роб часу, встановленого для даного виробництва (професії, посади).

Скорочений РД (36 годин на тиждень) встановлений для інвалідів 1 та 2 груп, що працюють на спеціально для них призначених робочих місцях, для викладачів, медичних працівників, а також осіб, що поєднуються з навчанням.

Робочий час с/г підприємств керівниками може бути встановлений у період напружених польових робіт до 10 годин, але тільки при неможливості організувати роботу в дві зміни і тільки за погодженням з профспілками.

За відпрацьований понад норми час робітникам в інші періоди року або взимку встановлюється так, щоб середня тривалість роб дня за рік не перевищувала 7 годин. Якщо неможливо скоротити тривалість роб дня, можна надавати додаткові дні відпочинку (до 5 днів на місяць без оплати).

При неможливості надати дні відпочинку за відпрацьований час, адміністрація повинна виплатити компенсацію по спеціальним тарифам.

Тваринникам, які доглядають тварин протягом зміни тривалістю, що перевищує нормований робочий день, встановлюється роздріблений робочий день. При цьому між ранковим, денним та вечірнім доглядом за тваринами можуть бути перерви протягом кількох годин таким чином, щоб загальна тривалість робочої зміни не перевищувала норми.

Ненормований РД – особливий режим роб часу для певної категорії працівників (керівники, адміністратори, управлінці ...), тривалість праці яких не піддається чіткому обліку.

Службові обов'язки таких осіб визначається інструкцією. Вони повинні своєчасно приходити на роботу, користуватися обідньою перервою, закінчувати роботу в час, встановлений на підприємстві.

Такі особи можуть залучатися до роботи поза встановленою тривалістю нормального роб часу. За це їм надається додаткова відпустка від 6 до 12 роб днів.

Понадурочними вважаються роботи понад встановленої норми (компенсується додатковою оплатою). Такі роботи проводяться з дозволу профспілкового комітету.

Нічним вважається час з 22 годин до 6 годин ранку. Тривалість зміни в цей період скорочується на одну годину, але норма годин за тиждень повинна залишатися незмінною (40 годин).

Чергуванням вважається знаходження працівника на підприємстві згідно з розпорядженням адміністрації після закінчення робочого дня, у вихідні або святкові дні для виконання завдань, які не входять до щоденних обов'язків працівника.

Тривалість чергування або робота разом з чергуванням не може перевищувати нормальної тривалості робочого дня. За чергування у святкові або вихідні дні працівнику надається відгул протягом найближчих 10 днів такої ж тривалості, як і чергування.

Час відпочинку – це час, протягом якого працівники звільнюються від виконання службових обов'язків і мають право використати його за своїм бажанням.

2.5. Відповідальність за невиконання вимог з охорони праці

За порушення законодавчих та ін.. нормативних актів про ОП, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду за ОП і представників професійних спілок винні працівники (ст. 49 про ОП) притягаються до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної, кримінальної відповідальності.

Дисциплінарна відповідальність – це зауваження, догана, сувора догана, переведення на роботу з нижчою оплатою до трьох місяців чи зміщення на нижчу посаду на такий же строк, або звільнення з роботи, якщо вичерпані усі засоби дисциплінарних і громадських дій. (у с/г підприємстві – попередження або виключення з членів підприємства).

За кожне порушення може накладатися тільки одне стягнення, яке оформляється наказом і оголошується працівникові під розписку.

Адміністративна відповідальність – накладання штрафу. Штраф мають право накладати державні інспектори праці. Службова особа при незгоді з накладанням штрафу має право оскаржити його в районному суді, який винесе остаточне рішення.

Матеріальна відповідальність – це відшкодування збитків. Вона може накладатися на підприємство за шкоду, заподіяну здоров'ю працівника; на робітників і службовців – за шкоду, заподіяну підприємству під час виконання ними службових обов'язків.

Стягнення відповідальних грошових сум з винних працівників здійснюються адміністрацією із заробітної плати відповідно до наказу і письмової згоди працівника. При відсутності письмової згоди стягнення може бути здійсненим лише через районний народний суд.

Кримінальна відповідальність – має особливе значення для створення на виробництві здорових і безпечних умов праці. Вона може бути застосована до службових осіб, які допустили злісні порушення норм і правил ОП, невиконання

умов колективного договору (угоди), наказів керівника господарства або розпоряджень органів нагляду за станом ОП, внаслідок чого трапилися нещасні випадки, виникли профзахворювання або інші важкі наслідки.

До крім відповідальності можуть бути притягнені безпосередньо керівники робіт, при виконанні яких допущені порушення вимог ОП (бригадири; завідувачі майстернями; тваринницькими фермами; гаражами; керівники окремих цехів та виробництв; головні спеціалісти с/г підприємств).

До крім відповідальності можуть бути притягнені керівники господарств у таких випадках:

якщо вони були безпосередніми керівниками робіт, при виконанні яких трапився нещасний випадок;

якщо вони допустили до керівництва робіт некомпетентних осіб і це привело до порушень правил ОП з важкими наслідками;

якщо вони не створили керівникам підрозділів або інженеру з ОП необхідних умов для виконання ними заходів по створенню здорових і безпечних умов праці;

якщо вони не вжили певних заходів щодо усунення відомих їм порушень ОП з боку службових осіб;

якщо не вжиті певні заходи для виконання колективних договорів (угод), а також розпоряджень органів нагляду, і якщо така бездіяльність призвела до нещасних випадків з людьми або інших нещасних випадків.

Крім відповідальності за порушення норм і правил ОП службовими особами встановлена відповідними статтями Кримінального кодексу Укр..

Так, відповідно ст. 132 КК., перешкоджання законній діяльності профспілок карається виправними роботами на строк до одного року або позбавлення права займати відповідні посади на строк до трьох років.

Незаконне звільнення з роботи (ст. 133 КК) працівника або невиконання рішення суду про поновлення на роботі, а також інше грубе порушення законодавства про працю, карається виправними роботами на строк до 1 року або позбавлення права займати відповідні посади на строк до 3 років

За відмову прийняти на роботу вагітну жінку (ст. 134 КК), карається виправними роботами на строк до 1 року або штрафом.

Крім відповідальності шляхом позбавлення волі несуть особи, які допустили порушення норм і правил пожежної безпеки (ст. 220 КК), забруднення рік, озер та ін джерел, неочищеними і не знешкодженими стічними водами (ст. 228 КК) тощо.

ЛЕКЦІЯ 3.

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальна мета: вивчити організацію системи управління охороною праці в Україні, задачі служби охорони праці на виробництві, проєдок проведення навчання з охорони праці, необхідність проведення атестації робочих місць за умовами праці.

Навчальні питання:

- 3.1. Система державного управління охороною праці в Україні.
- 3.2. Служба охорони праці та її задачі.
- 3.3. Навчання з охорони праці. Кабінети з ОП.
- 3.4. Атестація робочих місць за умовами праці.

3.1.

3.2. Служба охорони праці та її задачі

Служба ОП створюється власниками або уповноваженим ним органом на підприємствах, в господарствах, установах, організаціях незалежно від форм власності та видів їх діяльності для виконання завдань з охорони праці.

Служба ОП вирішує наступні завдання:

- забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель, споруд;
- забезпечення працюючих засобами індивідуального та колективного захисту;
- професійна підготовка та підвищення кваліфікації працівників з питань ОП, пропаганда безпечних методів праці;
- вибір оптимальних режимів праці і відпочинку працюючих;
- професійний добір виконавців для певних видів робіт;
- забезпечення підприємства та працюючих нормативними актами з питань ОП.

Служба ОП входить до структури підприємства як одна з основних служб. Ліквідація служби ОП допускається тільки в разі ліквідації підприємства.

Служба ОП в залежності від численності працюючих може функціонувати, як самостійний структурний підрозділ або у вигляді групи спеціалістів чи одного спеціаліста (**інженера з охорони праці**), у тому числі за сумісництвом.

Працівники служби ОП мають право видавати керівникам структурних підрозділів обов'язкові для виконання ПРИПИСИ щодо усунення наявних недоліків. Припис спеціаліста з ОП, у тому числі про зупинення робіт, може скасувати в письмовій формі лише посадова особа, якій підпорядкована служба ОП. Працівники служби ОП не можуть бути залучені до виконання функцій, не передбачених Законом «Про ОП».

Служба ОП створюється на підприємствах, кооперативах, колективних та інших господарствах з числом працюючих 50 і більше чоловік. При числі працюючих менше 50, функції служби ОП може виконувати в порядку сумісництва особа, яка пройшла перевірку знань з ОП. Це, як правило, один із головних спеціалістів господарства.

При кількості працюючих менше 20 осіб дозволяється залучати до виконання обов'язків інженера з охорони праці сторонніх осіб, які пройшли перевірку знань з охорони праці.

Служба ОП підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства.

Працівники служби ОП організують і координують роботу структурних підрозділів з питань ОП та контролюють їх виконання.

За своїм посадовим становищем та умовами оплати праці керівник служби охорони праці прирівнюється до керівників основних виробничо-

технічних служб підприємства. Такий принцип зберігається при визначенні посадового становища та окладів і для інших працівників служби охорони праці.

3.3. Навчання з охорони праці. Кабінети з охорони праці

Головним завданням, направленим на забезпечення здорових і безпечних умов праці на підприємстві, являється підготовка людини до трудової діяльності, виявлення його природності до трудової діяльності.

Є дані про те, що травматизм серед робітників, психологічні якості яких відповідають вибраній професії, на 40-50% нижче, ніж серед тих, у яких такої відповідальності нема.

Одним із основних заходів по попередженню травматизму та проф. захворювань, є навчання працюючих безпечним методам праці. Воно проводиться відповідно «Типового положення про порядок проведення навчання та перевірки знань з охорони праці», затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці №15 від 26.01.2015 р.

Відповідно до існуючого законодавства про працю, жоден працівник не може бути допущений до робіт, якщо він не пройшов підготовки з ОП.

Положенням передбачено навчання безпеці праці на всіх підприємствах та в організаціях народного господарства незалежно від характеру та ступеню небезпеки виробництва при:

4. підготовці нових робітників (знов прийнятих робітників, не маючих професії чи змінюючи професію);
5. проведенні різних видів інструктажу;
6. підвищенні кваліфікації;

Відповідальність та загальне керівництво та організацію по проведенню навчання покладається на керівників підприємств, а у підрозділах – на керівників підприємств.

Своєчасне навчання з охорони праці контролює інженер з ОП.

Посадові особи до початку виконання своїх обов'язків і періодично, один раз на 3 роки, згідно з наказом керівника підприємства, проходять навчання і перевірку знань з питань ОП.

У спеціалістів виробництва перевіряються знання тих нормативних актів про ОП, виконання яких входить до їх службових обов'язків.

Працівники, що виконують роботи з підвищеною небезпекою, проходять додаткове спеціальне навчання з безпеки праці. Перелік таких робіт та професій, тривалість навчання, встановлюється відповідними документами.

При отриманні незадовільної оцінки, повторну перевірку знань призначають не пізніше одного місяця. Протягом цього періоду його не допускають до самостійної роботи.

Навчання з ОП при підвищенні кваліфікації працівники АПК проходять на курсах з безпеки праці, а також на семінарах (обласних та районних), в господарствах.

Підвищення рівня знань з ОП керівників та спеціалістів господарств відбувається в с/г вузах, школах підвищення кваліфікації, школах управління с/г, на курсах підвищення кваліфікації.

Від ефективності навчання робітників з безпеки праці в великій мірі залежить профілактика травматизму на підприємстві.

Невід'ємною частиною цієї роботи є пропаганда ОП.

Для здійснення пропаганди використовують різноманітні фонди, методи і заходи: роз'яснювальна робота, проведення бесід, лекцій, випуск радіожурналів, прослуховування відеофільмів по ТБ, обладнання вітрин, стендів, куточків з ОП на виробничих ділянках, демонстрація кінофільмів, організація телепередач, висновки та ін.

Велике значення в пропаганді ОП мають громадські організації, конкурси, взаємні перевірки, екскурсії на інші виробництва та ін.

Центральне місце в пропаганді ОП займають **КАБІНЕТИ ОП**. За створення і організацію роботи кабінету ОП несе відповідальність перший керівник підприємства (організації). Якщо в організації до 300 працюючих, то кабінет ОП може бути разом з кабінетом безпеки дорожнього руху.

Основне призначення кабінету: вступний інструктаж з ОП; навчання та атестація з ОП; проведення семінарів та інших занять з ОП; консультації, бесіди, лекції, кінофільми, виставки, обмін досвідом роботи.

Для обладнання кабінету відповідно до СНІП 2.09.04-87 «Адміністративні та побутові будови», виділяється спеціальне приміщення, мінімальна площа якої визначається в залежності від спис очного числа працюючих: до 1000 чоловік – 24 м², більше 1000 – 48 м², більше 3000 – 72 м².

Практичну роботу кабінету ОП організує інженер по ОП. Організація, оформлення кабінету ОП забезпечується за рахунок коштів, які виділяються на заходи з ОП.

3.4. Атестація робочих місць за умовами праці

Атестація робочих місць проводиться на підприємствах, організаціях, незалежно від форм власності видів господарств, де є технологічний процес, використовується обладнання, сировина та матеріали, є потенційними джерелами Н і ШВФ. Вони можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працівників, а також на їх нащадків як тепер, так і в майбутньому.

Атестація РМ проводиться з метою виявлення всіх виробничих небезпек для розробки планів, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці. Вона проводиться не рідше одного разу на 5 років.

Для проведення робіт по санітарно-технічним умовам праці, за наказом керівника підприємства створюється комісія у складі інженера з ОП, головних спеціалістів, керівників цехів та підрозділів, уповноважених трудового

колективу з питань з ОП. Кожний головний спеціаліст організує обстеження умов праці і стан ОП у підпорядкованій йому галузі.

На кожне робоче місце складається карта умов праці, в яку заносяться три групи факторів безпеки. До кожного елемента умов праці у відповідній графі проставляють його нормативне і фактичне значення (запиленість, загазованість, температуру, освітленість, рівні шуму та вібрації).

На основі карти умов праці робоче місце атестують чи ні. Результати атестації використовують при установленні пенсій за віком на пільгових умовах, пільг та компенсації за рахунок підприємства, а також для розробки заходів по поліпшенню умов праці та оздоровлення працюючих.

Із карт умов праці робочих місць складається санітарно-технічний паспорт виробничої дільниці (бригади, майстерні, ферми), а із них - санітарно-технічний паспорт господарства. Він містить додаткову характеристику засобів загальногосподарського користування.

ЛЕКЦІЯ 5.

ГІГІЄНА ПРАЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН

Навчальна мета: вивчити основи гігієни при застосуванні шкідливих речовин, заходи та засоби захисту, загальні санітарно - гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і побутових приміщень.

Навчальні питання:

5.1. Хімічні шкідливі речовини та захист від них.

5.2. Шкідливі випромінювання та захист від них.

5.4. Загальні санітарно - гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і побутових приміщень.

5.2

5.3. Засоби індивідуального захисту (шкіри, органів дихання, від шуму)

В умовах виробництва, коли, незважаючи на удосконалення обладнання і процесів, неможливо повністю уникнути шкідливої дії різних факторів на працівників, необхідно застосовувати засоби індивідуального захисту (ЗІЗ). Їх обирають залежно від фізичних і хімічних властивостей цих факторів.

Засоби індивідуального захисту поділяють на засоби захисту шкіри, органів дихання, шуму та вібрацій. При цьому застосовують спецодяг, спецвзуття, фільтруючі та ізолюючі протигази, респіратори.

Спецодяг – основний засіб індивідуального захисту від шкідливої дії зовнішнього середовища і різних виробничих факторів у вигляді кислот, лугів, мастил, іскор, краплин рідин і розплавленого металу та інших.

Спецвзуття призначене для надійного захисту ніг працівника від можливої дії навколишнього середовища, механічних пошкоджень, високих та низьких температур, променистої енергії, агресивних рідин та інших. Спецвзуття виготовляють шкіряним, гумовим і валяним залежно від умов праці робітника відповідно до професії.

Руки захищають від механічних пошкоджень, підвищених і низьких температур, рентгенівських та іонізаційних випромінювань, електричного струму, електромагнітних та електростатичних полів, кислот, лугів, розчинів солей, органічних розчинників, нафтопродуктів, пестицидів, мінеральних добрив та інших матеріалів і біологічних факторів. Для цього використовують : мазі, печатки, рукавиці, спеціальні аміачно-гліцеринові розчини (рідини для пом'якшення рук).

Засоби індивідуального захисту органів дихання працівників – це пристрої, що захищають від небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які діють інгаляційно.

За принципом дії засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) поділяють на дві групи: фільтруючі, що забезпечують очищення вдихуваного повітря від шкідливих речовин за допомогою фільтрів і сорбентів (респіратори, протигази) та ізолюючі, які забезпечують захист ізоляції органів дихання людини від навколишнього середовища (шлангові протигази та автономні апарати дихання).

Шум підвищує втомленість робітника, знижує його працездатність і увагу до безпеки. Вібрація шкідливо діє на організм людини і може викликати хвороби: зниження гостроти зору, головний біль, збудження, порушення рівноваги основних нервових процесів, підвищення кров'яного тиску, деформацію та зниження рухливості суглобів, м'язову слабкість.

Захист працівників від шуму та вібрації може здійснюватися колективними засобами і методами та індивідуальними.

5.4

