

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеський державний аграрний університет

**БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ**
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС

*Навчальний посібник
для студентів ступеня «бакалавр»*



Одеса
2017

УДК 331.45-049.5(075.8)
С151
ББК 65.9(4Укр)248я73

Рекомендовано рішенням вченої ради Одеського державного аграрного університету (протокол № 2 від 28 вересня 2017 р.)

Автори: **М.М.Саун**, кандидат технічних наук, доцент кафедри механізації та автоматизації сільськогосподарського виробництва ОДАУ;
І.В.Москалюк, кандидат технічних наук, доцент кафедри механізації та автоматизації сільськогосподарського виробництва ОДАУ;
В.Ф.Нагорнюк, кандидат військових наук, доцент кафедри механізації та автоматизації сільськогосподарського виробництва ОДАУ.

За редакцією Сауна М.М.

Рецензенти:

В.Д.Гогунський, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри управління системами безпеки життєдіяльності Одеського національного політехнічного університету;

В.В.Скачков, доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії військової академії (м.Одеса).

Безпека життєдіяльності та основи охорони праці: Навчально-методичний комплекс для підготовки спеціалістів ступеня «бакалавр» III-IV рівнів акредитації для всіх напрямків підготовки /М.М.Саун, І.В.Москалюк, В.Ф.Нагорнюк; за редакцією Сауна М.М. – Одеса: Видавництво , 2017. – 400 с.

ISBN

У навчальному посібнику приведені лекції, питання для самостійного вивчення студентами, методичні вказівки до практичних занять, рекомендації студентам щодо підготовки до практичних занять, тести з відповідями з розділів «Безпека життєдіяльності» та «Основи охорони праці», що допоможе майбутнім фахівцям у повному обсязі вирішувати питання безпеки та охорони праці.

Для студентів і викладачів вищих навчальних закладів.

УДК 331.45-049.5(075.8)
ББК65.9(4Укр)248я73

М.М. Саун,
І.В.Москалюк,
В.Ф.Нагорнюк

ISBN 978-966-413-608-9

ЗМІСТ

Передмова	9
1. Організаційно – методичні вказівки щодо проведення занять...	12
2. Правила безпеки при роботі в спеціалізованій аудиторії	13
	15
3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	15
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	15
	15
Лекція 1. Основні поняття та визначення БЖД	
1.1. БЖД – як категорія. Наукові основи БЖД	15
1.2. Поняття безпеки, небезпечних ситуацій. Поняття потенційної безпеки.....	17
1.3. Класифікація небезпек. Характеристика небезпечних та шкідливих факторів, принцип їх нормування.....	19
1.4. Ризик – як оцінка небезпек	23
1.5. Системний (або комплексний) аналіз безпеки життєдіяльності	25
	28
Лекція 2. Природні загрози, характер їхніх проявів та дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки	
2.1. Людина , як біологічний та соціальний суб'єкт ...	28
2.2. Середовище життєдіяльності людини	30
2.2.1. Природне середовище.....	30
2.2.2. Соціально-політичне середовище.....	32
2.2.3. Техногенне середовище (техносфера).....	33
2.3. Вплив діяльності людини на навколишнє середовище	34
2.4. Пожежна безпека.....	35
Лекція 3. Небезпеки життєдіяльності у виробничій сфері та побуті...	37
3.1. Техногенні небезпеки та їх уражаючі фактори.....	37
3.2. Шум, вібрація та захист від них.....	38
3.3. Випромінювання та захист від них.....	41
3.2.1. Іонізуючі випромінювання, радіоактивна небезпека.....	41
3.2.2. Електромагнітні випромінювання.....	44
3.4. Хімічні фактори небезпек.....	46
3.5. Біологічно небезпечні фактори та захист від них...	47
3.6. Психофізіологічні фактори небезпек.....	51

Лекція 4. Небезпеки, що ведуть до НС та заходи зниження їх наслідків	53
Вступ	53
4.1. Природні небезпеки.....	54
4.2. Техногенні небезпеки.....	57
4.3. Соціально - політичні небезпеки.....	59
4.4. Комбіновані небезпеки.....	60
4.5. Небезпеки в сучасному урбанізованому середовищі	61
Лекція 5.БЖД в умовах надзвичайних ситуацій (НС).....	62
5.1. Причини виникнення та класифікація НС.....	62
5.2. Запобігання виникненню НС.....	64
5.3. Інформація про загрозу або виникнення НС, поведінка та дії в цих умовах.....	66
5.4. Оперативне управління за умов НС.....	69
5.5. Пункти управління НС.....	70
5.6. Організація ліквідації наслідків НС.....	71
5.7. Карантин та інші санітарно – профілактичні заходи	72
5.8. Організація життєзабезпечення населення в НС.....	74
Лекція 6. Управління силами та засобами об'єктів господарювання під час НС	76
6.1. Менеджмент безпеки.....	76
6.2. Ідентифікація небезпек.....	78
6.3. Взаємодія з державними та громадськими органами захисту.....	79
6.4. Правове забезпечення та управління безпекою життєдіяльності.....	81
Питання для самостійного вивчення.....	84
1. Роль біоритмів у забезпеченні життєдіяльності людини.....	84
2. Загальні уявлення про обмін речовин і енергію...	88
3. Психіка людини і безпека життєдіяльності.....	96
4. Профілактика шкідливих звичок, запобігання та профілактика ВІЛ, СНІДу та інших хвороб.	97
5. Харчові добавки та їх вплив на здоров'я людини	101

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Практичне заняття 1. Ризиковий баланс та оцінка небезпек...	106
Практичне заняття 2. Людина – як елемент системи «людина – життєве середовище».	113
Практичне заняття 3. Небезпека життєдіяльності у виробничій сфері та побуті. Засоби їх попередження.	120
Практичне заняття 4. Небезпеки, що ведуть до надзвичайних ситуацій.	127
Практичне заняття 5. Безпека життєдіяльності в умовах надзвичайних ситуацій.	129
Практичне заняття 6. Надання першої долікарської допомоги потерпілим.	132

РОЗДІЛ 3. ТЕСТИ З РОЗДІЛУ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

4. ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ 185

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА 185

Лекція 1. Теоретичні питання охорони праці	185
1.1. Передмова: сучасний стан ОП в Україні та за кордоном; соціально-економічне значення охорони праці в с/г.; зміст навчальної дисципліни.	185
1.2. Середовище мешкання людини, його небезпечні та шкідливі виробничі фактори.	189
1.3. Класифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів та принцип їх нормування. Особливості умов праці в с/г виробництві.	191
1.4. Аналіз умов праці в сільському господарстві.	193
1.5. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності на виробництві.	195
Лекція 2. Правові питання охорони праці	200
2.1. Основні законодавчі та нормані акти з охорони праці	200
2.2. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.	205
2.3. Обов'язки роботодавця щодо створення безпечних і шкідливих умов праці. Обов'язки працівників щодо виконання вимог нормативних актів про ОП.	208
2.4. Нормування робочого часу та відпочинку.	209
2.5. Відповідальність за невиконання вимог з охорони праці.	

Лекція 3. Організаційні питання охорони праці.....	213
3.1. Система державного управління охороною праці в Україні.....	213
3.2. Служба охорони праці та її задачі.	216
3.3. Навчання з охорони праці. Кабінети з ОП.....	217
3.4. Атестація робочих місць за умовами праці.....	221
Лекція 4. Основи виробничої санітарії та гігієни.....	223
4.1. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». Гігієна праці, виробнича санітарія та особиста гігієна.	223
4.2. Метеорологічні параметри, їх вплив на людину....	224
4.3. Освітлення виробничих приміщень, принцип нормування.....	226
4.4. Вентиляція виробничих приміщень.....	228
4.5. Виробничий шум, вібрація та захист від них.....	231
Лекція 5. Гігієна праці при застосуванні шкідливих речовин..	235
5.1. Хімічні шкідливі речовини та захист від них.	235
5.2. Шкідливі випромінювання та захист від них.....	237
5.3. Засоби індивідуального захисту (шкіри, органів дихання, від шуму).....	239
5.4. Загальні санітарно - гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і побутових приміщень	240
Лекція 6. Основи виробничої безпеки.....	245
6.1. Загальні положення про безпеку виробничих процесів.....	245
6.2. Небезпечні зони та захисні засоби.....	247
6.3. Сигналізація її види. Знаки безпеки.....	249
6.4. Загальні відомості про змінний струм.....	250
Лекція 7. Електробезпека.....	254
7.1. Дія електричного струму на організм людини.....	254
7.2. Умови та небезпека ураження людини електричним струмом	256
7.3. Організаційні та технічні заходи захисту від ураження людини електричним струмом.....	259
7.3.1. Організаційні заходи захисту.....	259
7.3.2. Технічні заходи захисту:.....	
захисне заземлення	259
захисне занулення	
пристрій вирівнювання електричних потенціалів.	

	ізолюючі вставки	
7.4.	Організація безпечної експлуатації електроустановок.....	263
Лекція 8. Пожежна безпека.....		264
8.1.	Основні нормативні документи, що регламентують вимоги щодо пожежної безпеки. Основні поняття та визначення пожежної безпеки. Причини пожеж та вибухів на с.г. підприємствах.....	264
8.2.	Пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин	266
8.3.	Пожежовибухова небезпечність об'єктів. Система пожежного захисту.....	267
8.4.	Система організаційно-технічних заходів.....	268
8.5.	Державний пожежний нагляд. Пожежна охорона: державна, відомча, сільська, добровільна. Пожежно-технічні комісії на підприємствах.....	271
8.6.	Блискавкозахист.....	274
Питання для самостійного виконання.....		277
1.	Основні поняття в галузі ОП.	277
2.	Обов'язки з питань ОП керівників виробничих дільниць.....	278
3.	Відшкодування збитків потерпілим при НВ на виробництві.....	280
4.	ОП жінок та молоді.....	283
5.	Фінансування ОП. Стимулювання ОП.....	285
6.	Регулювання охорони праці в колективному договорі	287
7.	Класифікація електроустановок приміщень по ступеню небезпеки ураження електричним струмом.	288
8.	Допомога потерпілим при ураженні електричним струмом.....	
9.	Розслідування нещасних випадків. Ситуаційні задачі.	289
10.	Безпека праці на транспортних, навантажувальних і розвантажувальних роботах.....	299
11.	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.....	302
12.	Пільги та компенсації за важкі та шкідливі умови праці.....	312

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Практичне заняття 1. Дослідження мікрокліматичних умов виробничих приміщень. Дослідження освітленості виробничих приміщень.....	314
Практичне заняття 2. Дослідження параметрів загазованості та запиленості повітря виробничих приміщень. Розрахунок вентиляції виробничих приміщень.....	327
Практичне заняття 3. Вивчення та вибір засобів індивідуального захисту органів дихання.....	340
Практичне заняття 4. Навчання з охорони праці. Розслідування та облік НВ на виробництві.....	361
Практичне заняття 5. Електробезпека мереж змінного струму.	375
Практичне заняття 6. Вивчення вогнегасних речовин та первинних засобів гасіння пожеж.Розрахунок блискавкозахисту.	378
РОЗДІЛ 3.ТЕСТИ З РОЗДІЛУ «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»	388
Література	434

ПЕРЕДМОВА

Людина та її здоров'я – найбільша цінність держави, яка докладає великих зусиль, створюючи умови безпечної життєдіяльності людини як у середовищі мешкання, так і в середовищі праці. Одним із ключових завдань державної політики України на найближчу перспективу, визначено зниження рівня техногенно-екологічних ризиків та захист населення і територій від надзвичайних ситуацій.

Зважаючи на це, спільним наказом Міністерства освіти і науки України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 21.10.2010 №969/922/216 дисципліни «Безпека життєдіяльності» та «Основи охорони праці» були віднесені до рекомендованих навчальних дисциплін, які вивчаються в усіх вищих навчальних закладах країни в циклі професійної та практичної підготовки фахівців ступеня бакалавра. «Безпека життєдіяльності» узагальнює дані відповідної науково-практичної діяльності, формує поняттєво-категорійний, теоретичний і методологічний апарат, необхідний для вивчення у подальшому охорони праці, захисту навколишнього середовища, цивільного захисту та інших дисциплін, які вивчають конкретні небезпеки і способи захисту від них.

Введений у липні 2014 року Закон України «Про вищу освіту» скасував вимоги зазначеного спільного наказу щодо обов'язковості вивчення дисциплін «Безпеки життєдіяльності» та «Основи охорони праці», та у стандартах вищої освіти залишаються вимоги до компетенції випускників вищих навчальних закладів щодо питань безпеки, охорони праці, вивчення яких відбуватиметься на підставі даних навчальних дисциплін. Тому, відповідно до вимог цього наказу в ОДАУ з 2015-2016 навчального року запланована нова дисципліна **«Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (БЖД та ООП)**. БЖД та ООП – це нова науково-практична інтегрована дисципліна про шляхи формування системи комфортної та безпечної взаємодії людини з довкіллям, яка узагальнює дані відповідної науково-практичної діяльності, формує поняттєво-категорійний, теоретичний і методологічний апарат, вивчає основні положення з охорони праці людини, конкретні небезпеки та способи захисту від них.

Введення в навчальні плани нової дисципліни БЖД та ООП для студентів об'єктивно поставили перед фахівцями питання про навчально-методичне забезпечення нової дисципліни.

Автори на підставі затверджених Міністерством освіти і науки, молоді та спорту **типових програм** підготували навчальний посібник, щоб викласти в ньому всі останні основні добутки у сфері безпеки.

Відповідно до навчальних планів підготовки бакалаврів зі всіх спеціальностей на вивчення дисципліни планується 90 годин.

У навчальному посібнику приведено дві частини: «Безпека життєдіяльності» та «Основи охорони праці». У кожній частині є лекції, питання для самостійного вивчення, методичні вказівки до проведення занять, тести з відповідями.

Кількість годин лекцій та практичних занять при розробці робочих програм будуть визначатися навчальними планами. Решту навчальних питань студенти повинні вивчити самостійно.

До навчального комплексу «БЖД та ООП» входять наступні розділи:

- типова навчальна програма дисципліни «БЖД»;
- типова навчальна програма дисципліни «ООП»;
- «Безпека життєдіяльності», яка містить теоретичну частину (6 лекцій, 13 питань для самостійного вивчення студентами), практичну частину (6 планів проведення практичних занять), 266 тестових питань з відповідями;
- «Основи охорони праці», яка містить теоретичну частину (8 лекцій, 13 питань для самостійного вивчення студентами), практичну частину (6 планів проведення практичних занять), **330** тестових питань з відповідями та задачі.

У теоретичній частині розділу «БЖД» надається інформація для набуття студентами компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій й природних небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання, а також формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку

У теоретичній частині розділу «ООП» надається інформація для набуття студентами знань, умінь, здатностей (компетенцій) для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення оптимального управління охороною праці на підприємствах (об'єктах господарської, економічної та науково-освітньої діяльності), формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку і усвідомлення

необхідності обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів **гарантування безпеки праці на робочих місцях.**

У практичних частинах на кожне практичне заняття сформульована мета, матеріальне забезпечення, план проведення заняття, питання для опитування студентів, теоретична частина з матеріалом, який не ввійшов до теоретичних розділів, методичні рекомендації для проведення заняття, завдання для вирішення студентами на занятті, порядок оформлення та захисту звіту, контрольні питання.

Мета навчального комплексу «БЖД та ООП» - надати повну інформацію з дисципліни.

Для студентів і викладачів вищих закладів освіти.

1. Організаційно – методичні вказівки щодо проведення занять

Виконання лабораторних робіт і практичних занять складається із чотирьох етапів:

- попередньої підготовки;
- роботи в лабораторії;
- оформлення звіту;
- захист звіту.

1.1. Попередня підготовка

Попередня підготовка проводиться самостійно напередодні заняття і включає в себе:

- вивчення описання лабораторної роботи або змісту практичного заняття;
- повторення або додаткове вивчення основних теоретичних положень, викладених в лекціях, методичних вказівках до заняття і необхідних для поняття суті досліджень, розрахунків, що будуть проводитися на занятті;
- підготовку необхідних таблиць, схем до майбутнього звіту.

1.2. Робота в лабораторії

Робота в лабораторії включає в себе:

- тематичну співбесіду з викладачем;
- вивчення інструкції з охорони праці;
- практичне виконання завдання на лабораторну роботу або практичне заняття;
- представлення результатів досліджень чи розрахунків викладачу для перевірки;
- здача робочого місця в належному стані.

Примітка: *під час практичного виконання лабораторної роботи викладач здійснює керівництво роботою студентів і надає їм необхідну допомогу.*

В тематичній співбесіді перевіряється:

- знання теоретичних положень, що відносяться до даного заняття;
- готовність таблиць, схем, графіків до майбутнього звіту.

При успішній здачі тематичної співбесіди студент допускається до виконання лабораторної роботи чи практичного заняття.

1.3. Оформлення звіту

По кожній роботі складається звіт. Зміст звіту визначається завданням на лабораторну роботу чи практичне заняття і вказівками викладача.

Звіт виконується чорнилами і повинен містити :

- номер і назву роботи, назву факультету, номер групи, курсу і прізвище студента;
- мету заняття
- перелік приладів і устаткування;
- **теоретичну частину** по темі заняття;
- **практичну частину** (перелік пунктів завдання з результатами досліджень, розрахунків; аналіз результатів досліджень, розрахунків і короткі висновки по кожному пункту завдання).

1.4. Захист звіту

В процесі захисту звіту за лабораторне чи практичне заняття викладач перевіряє правильність оформлення звіту і проводить співбесіду по контрольних питаннях.

При успішній здачі співбесіди, виконанні завдання і правильному оформленні звіту, студент отримує залік за заняття.

Оформлення звіту і його захист повинні виконуватися, як правило, в лабораторії під час виконання роботи.

2. Правила безпеки при роботі в спеціалізованій аудиторії

До виконання лабораторних і практичних занять допускаються студенти, які вивчили правила безпеки при роботі в лабораторії.

Відповідно до правил безпеки студенти повинні:

- вивчити перед початком роботи правила безпеки при роботі в лабораторії і розписатися в журналі реєстрації інструктажів;
- небезпечними та шкідливими факторами в лабораторії є: рухомі механізми, електрична напруга, пари бензину, аміаку, хімічні реактиви, осколки скла;
- подавати живлення на робоче місце тільки з дозволу викладача;
- не торкатися до струмоведучих частин обладнання;
- знати розташування загального вимикача і вимикачів на робочому місці, швидко виключати установку, якщо вона потрапила під напругу;
- небезпечною напругою для життя є напруга змінного струму 25 В і більше;
- при виникненні небезпечної ситуації негайно сповістити викладача;
- перед виконанням роботи необхідно вивчити мету та порядок виконання роботи, склад лабораторного устаткування та порядок його використання,

перевірити наявність хімічних реактивів та інших засобів, необхідних для виконання роботи;

- перед включенням напруги необхідно подати сигнал голосом «Включаю напругу»;

- не дозволяти виходу парів бензину, аміаку, пилу, розсипання реактивів;

- обережно розпаковувати ампули, індикаторні трубки, уникати порізання склом.

ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- залишати без нагляду включене устаткування;
- працювати на включеному устаткуванні поодинці;
- виконувати дії, які не передбачені методичними вказівками;
- порушувати трудову і навчальну дисципліну.

3. БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

ЛЕКЦІЯ 1.

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ БЖД

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

Навчальні питання:

- 1.1. БЖД – як категорія. Наукові основи БЖД.
- 1.2. Поняття небезпеки, небезпечних ситуацій. Поняття потенційної небезпеки.
- 1.3. Класифікація небезпек. Характеристика небезпечних та шкідливих факторів.
- 1.4. Ризик – як оцінка небезпек.
- 1.5. Системний (або комплексний) аналіз безпеки життєдіяльності.

1.1. БЖД – як категорія. Наукові основи БЖД

Виходячи з сучасних уявлень, безпека життєдіяльності є багатогранним об'єктом розуміння і сприйняття дійсності, який потребує інтеграції різних стратегій, сфер, аспектів, форм і рівнів пізнання. Складовими цієї галузі є різноманітні науки про безпеку. У всьому світі велика увага приділяється вивченню дисциплін, пов'язаних з питаннями безпеки. До них належать: - гуманітарні (філософія, культурологія, лінгвістика); - природничі (математика, фізика, хімія, біологія); - інженерні науки (опір матеріалів, інженерна справа, електроніка); - науки про людину (медицина, психологія, ергономіка, педагогіка); - науки про суспільство (соціологія, економіка, право).

Гуманітарні, природничі, інженерні науки, науки про людину та про суспільство є складовими галузі знань, яка зветься безпекою життєдіяльності, свого роду корінням генеалогічного дерева знань у сфері безпеки життєдіяльності. З цього коріння «проросли» також інші науки сучасного буття такі як екологічна культура, соціальна екологія тощо. Стовбуром дерева знань у сфері безпеки життєдіяльності і є безпека життєдіяльності, а кроною – охорона праці, гігієна праці, пожежна безпека, інженерна психологія, промислова безпека, цивільний захист (цивільна

оборона), основи медичних знань, охорона навколишнього природного середовища.

Ці дисципліни в свою чергу мають певні складові. Так, наприклад, охорона праці включає в себе правові та організаційні основи, виробничу санітарію, виробничу безпеку, пожежну безпеку на виробництві, цивільний захист передбачає захист від катастроф, стихійних лих, воєнних дій тощо, пожежна безпека в свою чергу передбачає безпеку природного середовища, громадських та житлових будівель, сільськогосподарських угідь, транспортних засобів. В певних частинах, звичайно, ці галузі перетинаються, збагачують та взаємодоповнюють одна одну.

Мета дисципліни «Безпека життєдіяльності» полягає в тому, щоб сформувати 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.

1.2. 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.) – переворот, 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.

1.3. Класифікація небезпек. Характеристика небезпечних та шкідливих факторів

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 підіймально-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.

Можливість реалізації небезпеки і ступінь несприятливого впливу її на людину залежить від відповідних факторів.

Фактор (лат. factor – діючий, що вчиняє) – причина, рушійна сила будь-якого процесу, яка визначає його характер або окремі риси.

У виробничій сфері фактори поділяються на уражаючі, небезпечні та шкідливі.

Уражаючі фактори можуть призвести до загибелі людини.

Небезпечні фактори викликають в окремих випадках травми чи раптове погіршення здоров'я (головний біль, погіршення зору, слуху, зміни психологічного та фізичного стану).

Шкідливі фактори можуть спричинити захворювання чи зниження працездатності людини як у явній, так і прихованій формах.

Розподіл факторів на уражаючі, 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, спирохети, 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.

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 2016 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 2016 році складатиме:

$$R = 62\,400 / 42451761 = 0,001\,470 = 1470 \times 10^{-6}.$$

Це означає, що з кожного мільйона громадян, які проживали в Україні, у побутовій сфері загинуло у 2016 році 1 470 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 територій 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:

- 2.1. Людина , як біологічний та соціальний суб'єкт.
- 2.2. Середовище життєдіяльності людини.
 - 2.2.1. Природне середовище.
 - 2.2.2. Соціально-політичне середовище.
 - 2.2.3. Техногенне середовище (техносфера).
- 2.3. Вплив діяльності людини на навколишнє середовище.
- 2.4. Пожежна небезпека.

2.1. Людина , як біологічний та соціальний суб'єкт

2.1.1. 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 *власністю* особистості є **світогляд**. Особливим компонентом особистості є її **моральність**.

2.1.2. 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.

2.2. 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, взаєностосунки тощо);
- техногенне середовище (житло, транспорт, знаряддя праці, промислові та енергетичні об'єкти, зброя, домашні і свійські тварини, сільськогосподарські рослини тощо).

2.2.1. 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 6000°C , 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. Наявні 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 – $10 \div 50$ км;
- стратосфера – $50 \div 55$ км;
- мезосфера – до висоти $80 \div 90$ км;
- термосфера – $90 \div 1000$ 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 *грунти* (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).

2.2.2. 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.

2.2.3. 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, виробничі 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.

2.3. 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 мутирують.

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 недосконалих 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.

2.4. Пожежна небезпека

Пожежа – це стихійне поширення горіння, яке виявляється в нищівній дії вогню, що вийшов з-під контролю людини.

Горіння включає три необхідні інгредієнти: паливо, тепло і кисень – так званий пожежний трикутник. Пожежа виникає тільки тоді, коли вони всі наявні. Достатньо видалити один з них – і пожежа погасне.

Розрізняють два види горіння: гомогенне і гетерогенне. Зовнішніми ознаками гомогенного горіння є полум'я, а гетерогенного – розжарювання.

У районі пожежі відбуваються суттєві зміни атмосфери: підвищується вміст токсичних газів, головним чином окису вуглецю, і зменшується кількість кисню.

Основними уражаючими факторами пожеж є: висока температура, задимлення великих районів, обмеження видимості, негативний вплив на психіку людей.

Для забезпечення успішної боротьби з пожежами в Україні створені воєнізовані й професійні пожежні частини Міністерства внутрішніх справ для охорони населених пунктів і об'єктів промисловості, сільського і лісового господарства, відомчі професійні команди, протипожежні формування і добровільні пожежні дружини (команди) підприємств, організацій, установ, сільськогосподарських об'єктів.

Основні способи гасіння пожежі: нахльостування або закидання ґрунтом кромки пожежі; улаштування загороджувальних і мінералізованих каналів і смуг; гасіння пожежі водою або розчинами вогнегасних хімікатів, відпал (пуск зустрічного вогню).

Якщо пожежа застала в приміщенні, ви почули тріск вогню, запах диму, притинайтесь до підлоги і повзть підлогою під хмарою диму до дверей приміщення, але не відчиняйте їх відразу:

- необхідно обережно доторкнутися до дверей тильним боком долоні, якщо двері не гарячі, то обережно відчинити їх і швидко вийти;

- якщо двері гарячі – не відчиняйте їх, тому що дим та полум'я за дверима не дадуть вийти;

- у такій ситуації необхідно зачинити двері, щілини й отвори заткнути будь-якою тканиною, або двері завісити мокрою тканиною; щоб обмежити проникнення диму і вживати заходи для порятунку;

- відчинити вікно, висунутись і кричати: «Допоможіть, пожежа!»;

- якщо неможливо відчинити вікно – треба розбити віконне скло твердим предметом і звернути увагу людей, які можуть допомогти або викличуть пожежників;

- необхідно обов'язково зачинити за собою всі двері;

- не можна користуватися ліфтом;

- у високому будинку не можна бігти вниз крізь вогнище, краще рятуватись на даху будівлі.

У всіх випадках, якщо ви в змозі, викличте пожежну команду (телефон-101)

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:

- 3.1. 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 безпеки. 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 безпеки, 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

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).

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).

3.3. Випромінювання та захист від них

3.3.1. 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 небезпеку 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.

Родоначалником 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 іншій речовині (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); $1 \text{ Кл/кг} = 3,88 \cdot 10^3$ 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, Запорізька АЕС).

Радіаційна безпека буде розглянута на третьому практичному занятті.

3.3.2. 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 антирахітичну і бактерицидну дію.

УФВ довжиною хвилі 10-20км 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, нервові 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).

3.4. 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 додавки, 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.

3.5. 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.3.1).

Табл.3.1. 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.3.2).

Табл. 3.2. 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

епідемії, 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 створенні 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 щепленням 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

3.6. 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

4.1. Природні небезпеки.

4.2. Техногенні небезпеки.

4.3. Соціально - політичні небезпеки.

4.4. Комбіновані небезпеки.

4.5. 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 1-1,5км 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 20га 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 *посиленого* 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 цих 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, неостаточністю 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. БЖД В УМОВАХ НС

Мета: вивчити причини виникнення та класифікація НС, принципи та заходи захисту населення в умовах НС, порядок організації ліквідації наслідків НС.

Навчальні питання:

- 5.1. Причини виникнення та класифікація НС.
- 5.2. Запобігання виникненню НС.
- 5.3. Інформація про загрозу або виникнення НС, поведінка та дії в цих умовах.
- 5.4. Оперативне управління за умов НС.
- 5.5. Пункти управління надзвичайних ситуацій.
- 5.6. Організація ліквідації наслідків НС.
- 5.7. Карантинні та інші санітарно-протиепідемічні заходи.
- 5.8. Організація життєзабезпечення населення.

5.1. 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.

5.2. 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 Законом «Про цивільну оборону України» «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.

5.3.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 прогнозуються 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 небезпека»;**
- **«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, погреби.

5.4.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, здійснюють 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.

5.5.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.

5.6. 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.

5.7. 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 знезараження, 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.

5.8. 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.

ЛЕКЦІЯ 6. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Мета: вивчити основні законодавчі та нормативні акти з БЖД, принципи та методи забезпечення БЖД, нормативну та організаційно – методичну основу системи управління безпекою життєдіяльності.

Навчальні питання:

- 6.1. Менеджмент безпеки.
- 6.2. Ідентифікація небезпек.
- 6.3. Взаємодія з державними та громадськими органами захисту.
- 6.4. Правове забезпечення та управління безпекою життєдіяльності

6.1. 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 прийнятнього 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.

6.2. 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.

5. 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.

5.5. 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.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ

1. Роль біоритмів у забезпеченні життєдіяльності людини

Біологічні ритми - це періодичне повторювання зміни характеру та інтенсивності біологічних процесів та явищ у живих організмах.

Усі матеріальні об'єкти у Всесвіті здійснюють циклічний рух. Так, Місяць обертається навколо Землі приблизно за 30 діб, а Земля навколо Сонця - за 365 діб. Період обертання Сонця навколо центра Галактики становить близько 200 млн. років. Ритми притаманні також усім об'єктам мікросвіту і людині в тому числі. Вони пронизують усе живе на Землі: на клітинному, тканинному, функціональному рівнях.

Видатний хронобіолог Ф.Хальберг поділив усі біологічні ритми на три групи:

Ритми високої частоти з періодом, що не перевищує півгодинний інтервал. Це ритми скорочення серцевих м'язів, дихання, біострумів мозку, біохімічних реакцій, перистальтики кишечника.

Ритми середньої частоти з періодом від півгодини до семи діб. Сюди входять: зміна сну і бадьорості, активності і покою, добові зміни в обміні речовин, коливання температури, артеріального тиску, частоти поділу клітин, коливання складу крові.

Низькочастотні ритми з періодом від чверті місяця до одного року: тижневі, місячні і сезонні ритми. До біологічних процесів цієї періодичності належать ендокринні зміни, зимова сплячка, статеві цикли.

Найменший відрізок часу, на який може реагувати мозок людини і її нервова система, становить від 0,5 до 0,8 с. Не випадково тому скорочення нашого серця в середньому становить 0,8 с. Приблизно такий же темп руху наших ніг і рук при ході. Інтервал часу в 0,5-0,7 с відповідає швидкості наших слухових та зорових рецепторів.

Крім цих малих ритмів, установлена ще одна розповсюджена періодичність, яка дорівнює 30 хв. Сюди належать цикли сну, скорочення м'язів шлунка, коливання уваги і настрою, а також статева активність. Спить людина або не спить, вона через кожні півгодини зазнає то низьку, то підвищену збудженість, то спокій, то тривогу.

Добові ритми людини цікаві передусім тим, що максимум і мінімум активності різних біологічних процесів не збігаються у часі.

Існують експериментальні дані про наявність добового ритму у роботі органів травлення. Утворення жовчі у печінці чергується з утворенням глікогену. В першій половині дня утворюється найбільша кількість жовчі,

що забезпечує оптимальні умови для перетравлення, зокрема, жирів. У другій половині дня печінка накопичує глікоген і воду.

У ранковій годині посилюється перистальтика кишечника і моторна функція шлунка, відбувається очищення кишечника.

Увечері найбільш виражена виділяюча функція нирок, мінімум її припадає між: 2 годиною ночі та 5 годиною ранку.

Протягом доби людина має декілька піднесенень фізіологічної активності. Вдень вони спостерігаються з 10 до 12 години і з 16 до 18 години. В цей час організм максимально стійкий до кисневого голоду. Цей час найбільш сприятливий для виконання фізичної роботи, прийняття рішень, нових починань. Вночі піднесення фізіологічної активності припадає на час від 0 до 1 години. Нерідко цей час використовується для творчості працівниками інтелектуальної сфери.

Встановлено, що на 5-6 годину ранку припадає найбільший добовий підйом і потенційно має місце найвища працездатність людини. Саме в цей час зростає тиск, серце б'ється частіше, пульсує кров. Опір організму дуже сильний. При зустрічі з вірусами і бактеріями є найбільший шанс уникнути інфекції. Печінка вивела всі шлаки. В цей час ні в якому разі не можна вживати спиртне, щоб не перевантажувати печінку.

Шкода, що лише небагато людей розумно використовують на користь цей час. Більшість їх просипає. Найбільш придатний час для укладання на ніч — 21-23 години — припадає на один із фізіологічних спадів. І якщо не вдається заснути до 23 години, то пізніше це зробити важче, бо наближається (о 24 годині) фізіологічний підйом.

Після 12 години дня минає перший період денної активності. Починає відчуватися втома, реакції людини уповільнюються. Після 14 години наше самопочуття знову починає поліпшуватись, а о 16 годині бере початок новий добовий підйом. В цей час можуть інтенсивно тренуватися спортсмени, тому що організм відчуває потребу в рухах, але психічна активність поступово вгасає, організм стає чутливим до болю.

Після 18 години зростає тиск крові, ми стаємо нервовими, легко виникають сварки з дрібниць. Це поганий час для алергіків, часто в цей час починається головний біль.

Після 19 години наша увага досягає максимуму, реакції стають незвичайно швидкими. В цей час реєструється найменше дорожньо-транспортних, пригод.

Після 20 години наш психічний стан знову стабілізується. Цей час придатний для заучування текстів, оскільки поліпшується пам'ять.

Після 21 години температура тіла знижується, продовжується обмін клітин, організм треба готувати до сну.

Вночі падає загальний тонус людини. Між 2 і 4 годинами погіршується пам'ять, координація рухів, з'являється уповільненість в рухах, зростає кількість помилок при виконанні розумової роботи; зменшуються на 2-4 кг м'язові зусилля; на 15-20 ударів скорочується частота серцебиття; на 4-6 видохів знижується частота дихання; на 2-2,5 літри у хвилину зменшується вентиляція легень; на 4-5% падає насичення крові киснем. Лише печінка використовує цей період для інтенсивного обміну речовин, виводячи з організму всі отруйні речовини. В нашому організмі відбувається «велике очищення».

Із усіх виявлених у людини циклів найбільш вивченим виявився добовий як головний. Біологічний годинник, запущений зміною дня і ночі, веде за собою близько 50 ритмів, які змінюють свої характеристики від дня до ночі. Всі ритми організму підпорядковуються ієрархічній залежності — поділяються на провідні (головні) і підпорядковані. Провідними є біоритми центральної нервової системи. Причина їх «керівництва» зрозуміла, вони відповідають за зв'язок з навколишнім середовищем, від ступеня їх готовності і здатності адекватно реагувати на вплив середовища залежить безпека організму.

Прикладом досконалості їх взаємодії може служити настройка організму на пробудження. До моменту пробудження від сну в іншому режимі починають працювати провідні ритми головного мозку, вони включають підпорядковані: прискорюється пульс, піднімається артеріальний тиск, підвищується температура тіла — організм активізується, готується до нового стану.

Добовий ритм фізіологічних функцій є біологічним і доречним. Враховуючи його, людина може напружено працювати в години оптимального стану організму і використовувати періоди порівняно низького рівня активності функцій для поновлення сил.

При порушеннях природного ритму зовнішніх умов виникає десинхронізація добових ритмів різних фізіологічних функцій, що надалі призводить до захворюваності.

Довготривала робота в нічний час супроводжується перебудовою добових ритмів і виявляється важкою для багатьох людей не стільки через зниження працездатності вночі, скільки через порушення режиму життя.

Числу «сім» з прадавніх часів приділялась велика увага. Ще Піфагор проголошував семирічність основою світопорядку. Деякі вчені вважають,

що у формуванні тижневого біоритму велику роль відіграють місячно-приливні явища, інші посиляються на міжпланетне магнітне поле.

Встановлено тижневу періодичність інтелектуальних емоційних і фізичних проявів. Протягом тижня працездатність людини нерівномірна. В перші дні тижня вона збільшується, досягаючи найвищого рівня на третій день, а потім поступово зменшується, помітно спадаючи в останній день. Встановлення робочого періоду тривалістю більше шести днів недоцільне, бо праця стає непродуктивною.

Гіппократ і Гельвецій помітили взаємозв'язок функцій організму людини з порами року. Сьогодні внаслідок численних досліджень встановлено, що рівень основного обміну речовин досягає максимуму весною і з початком літа. Давно визнано, що багато захворювань мають сезонний характер.

Не можна ігнорувати вплив на живу природу нашої планети Місяця. Важливий вклад у вивчення цієї проблеми вніс С. Арреніус, автор теорії електролітичної дисоціації.

Тіла живих організмів в більшості складаються з рідин, які є розчинами різних хімічних сполук.

Оскільки атмосферна іонізація і земний магнетизм певною мірою змінюються залежно від положення Місяця, то цей фактор зумовлює малі збурення в електромагнітній взаємодії іонів живих організмів і іонів атмосфери Землі. Ці збурення виявляються спроможними викликати загострення соматичних і психічних захворювань у людей з послабленим здоров'ям або порушенням нервової системи.

Встановлено, що фаза Місяця позначається на стані людей і що в періоди повного Місяця зростає агресивність, особливо тих, хто емоційно неурівноважений. На цей період, як свідчать дослідження А. Либера і К. Шеріна, припадає найбільша кількість вбивств і самогубств. Вчені припускають, що під впливом гравітаційних сил, що викликані зміною взаєморозміщення небесних тіл, земного магнетизму або іонізації атмосфери відбуваються відповідні зміни в організмі і психіці людини, які позначаються на її стані і поведінці.

Ще більш відчутні порушення в організмі викликають спалахи активності Сонця. Видатний учений А.Л. Чижевський переконливо довів, що існує тісний зв'язок між підвищенням сонячної активності і подіями на Землі — кількістю смертей, самогубств, апоплектичних ударів, епілептичних приступів і інших тяжких захворювань. Він дійшов висновку, що нещасні випадки пов'язані з сонячною активністю.

Усі відомі людині явища, що відбуваються як загалом у Всесвіті, так і в Сонячній системі, пронизані ритмами. Цілком природно, що ритми організму людини та інших біологічних об'єктів, що є частиною цієї системи, підпорядковуються її законам: адже життя біологічних організмів сформувалося саме завдяки цим ритмам.

2. Загальні уявлення про обмін речовин і енергію

Фізіологічні особливості організму людини необхідно розглядати з урахуванням його взаємодії з навколишнім середовищем. У цьому випадку можливе більш повне уявлення про джерела небезпек для здоров'я та життя людини. **Така взаємодія здійснюється шляхом обміну речовин.**

Життєві процеси організму пов'язані з постійним поглинанням речовин з навколишнього середовища та виділенням кінцевих продуктів розпаду в це середовище. Сукупність цих двох процесів складає обмін речовин. Саме обмін речовин створює те єднання, яке існує між живими організмами та навколишнім середовищем.

Обмін речовин властивий як живій, так і неживій природі. Однак між ними існує принципова різниця. Внаслідок обміну речовин неживих тіл останні необоротно руйнуються, тоді як обмін речовин живих організмів з навколишнім середовищем є основною умовою його існування.

Обмін речовин складається з двох процесів: асиміляції, або анаболізму, – засвоєння речовин та синтез специфічних для кожної тканини сполук, і дисиміляції, або катаболізму, – ферментативного розщеплення органічних речовин та виведення з організму продуктів розпаду.

Внаслідок процесів дисиміляції харчових речовин утворюються продукти розпаду та енергія, які забезпечують хід процесів асиміляції. Взаємозв'язок цих процесів забезпечує існування тваринного організму.

В основі обміну речовин лежить велика кількість хімічних реакцій, які відбуваються в певній послідовності й тісно пов'язані одна з одною. Ці реакції каталізуються ферментами і знаходяться під контролем нервової системи.

Обмін речовин можна умовно розділити на зовнішній обмін, який включає надходження харчових речовин в організм та видалення кінцевих продуктів розпаду, і внутрішній, який охоплює всі перетворення харчових речовин у клітинах організму.

Харчові речовини, що потрапили в організм, витрачаються на енергетичні та будівельні процеси, які протікають одночасно. При розпаді харчових речовин виділяється енергія, яка витрачається на синтез

специфічних для даного організму сполук, на підтримку постійної температури тіла, проведення нервових імпульсів та ін.

Основним методом дослідження обміну речовин є метод визначення балансу речовин, які потрапили в організм та видалились зовні, а також їх енергетичної цінності. Баланс енергії визначається на основі даних про калорійність харчових речовин, які вживаються, а також кінцевих продуктів, які виводяться з організму.

Потреба людини в енергії визначається дослідним шляхом і виражається в калоріях. Кількість калорій, які надходять в організм з будь-якими продуктами, називається калорійністю їжі. Енергозабезпечення їжі повинне відповідати енерговитратам організму, тобто енергетичні потреби людини повинні повністю покриватися за рахунок енергетичної цінності харчових продуктів, які входять у раціон людини.

Основні види харчових речовин

Для нормального функціонування організму щоденний раціон повинен включати 6 основних складових: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини та воду.

Харчові речовини, які люди отримують разом з їжею, можна умовно розділити на дві групи: ті, які необхідні у великих кількостях, або макрокомпоненти (білки, жири, вуглеводи), та ті, які необхідні у менших кількостях, або мікрокомпоненти (вітаміни та мінеральні речовини).

Білки. Білки належать до життєво необхідних речовин, без яких неможливе життя, ріст і розвиток організму. Це пластичний матеріал для формування клітин і міжклітинної речовини. Усі складові частини людського організму складаються з білків (м'язи, серце, мозок і навіть кістки містять значну кількість білків). Білки входять до складу гормонів, ферментів, антитіл, які забезпечують імунітет. Вони беруть участь в обміні вітамінів, мінеральних речовин, у доставці кров'ю кисню, жирів, вуглеводів, вітамінів, гормонів. Значення білків визначається не тільки різноманітністю їх функцій, але й незамінністю їх іншими речовинами. Якщо жири і вуглеводи тією чи іншою мірою взаємозамінні, то білки будь-чим компенсувати неможливо. Тому білки вважаються найбільш цінними компонентами їжі.

Білки – це органічні речовини, що складаються з амінокислот, які поєднуючись між собою в різних композиціях, надають білкам різноманітних властивостей. Харчова й біологічна цінність білків визначається збалансованістю амінокислот, що входять до їх складу. Певна частина амінокислот розщеплюється до органічних кислот, з яких в

організмі знову синтезуються нові амінокислоти, а потім білки. Ці амінокислоти називаються замінятими. Однак 8 амінокислот, а саме: ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, фенілаланін, триптофан, треонін і валін – не можуть утворюватись в організмі людини з інших амінокислот і повинні потрапляти з їжею. Ці амінокислоти називаються незамінними. Взагалі, нестача білка суттєво впливає на стан організму. У дітей при білковій нестачі затримується ріст, порушується утворення кісток, уповільнюється розумовий розвиток. У більшості людей порушується кровотворення, обмін жирів і вітамінів (виникають гіповітамінози), знижується опір до інфекцій, які проходять з ускладненнями.

Також потрібно вказати на негативний вплив надлишку білка в харчуванні. Особливо чутливі до надлишку білків маленькі діти та люди похилого віку. При цьому в першу чергу страждають печінка і нирки. Печінка перевантажується від надмірної кількості амінокислот, а нирки – від виділення із сечею підвищеної кількості продуктів обміну білків. Ці органи збільшуються в розмірах, у них відбуваються небажані зміни. Довгостроковий надлишок білків у харчуванні викликає збудження нервової системи, при цьому відбувається порушення обміну вітамінів і може наступити гіповітаміноз (наприклад, А, В6).

Основним джерелом тваринного білка в харчуванні є м'ясо, яйця, молоко і молочні продукти. Основними джерелами рослинного білка є хліб і крупи. Найдоступнішим джерелом білка є бобові. Доповнюючи їх м'ясом, молоком, яйцями та хлібом, можна задовольнити значну частку потреби організму в білку. Поєднання білків тваринного та рослинного походження підвищує цінність білкового харчування. Тому в харчуванні людини доцільно поєднувати білки зернових культур з білками молока і м'яса (хліб з молоком, гречану кашу з молоком, вареники з сиром, пиріжки з м'ясом).

Жири. Роль жирів у харчуванні визначається їх високою калорійністю і участю в процесах обміну. Жири забезпечують у середньому 33 % добової енергоцінності раціону. З жирами в організм надходять необхідні для життєдіяльності речовини: вітаміни А, D, E, K і біологічно важливі фосфоліпіди (лецетин, холін). Жири забезпечують всмоктування з кишечника ряду мінеральних речовин та жиророзчинних вітамінів. У вигляді сполук з білками жири входять до складу клітинних оболонок і ядер, беруть участь у регулюванні обміну речовин у клітинах. Дефіцит жирів у їжі послаблює імунітет, тобто знижує опір організму інфекціям. Вони поліпшують смак їжі і викликають відчуття ситості.

При нестачі жирів в організмі потреба в енергії задовольняється в основному за рахунок вуглеводів і частково – білків, що збільшує витрати білків та незамінних амінокислот.

Жири складаються з гліцерину та жирних кислот, які можуть бути насиченими та ненасиченими. Ненасичені жирні кислоти підвищують еластичність та зменшують проникливість судинної стінки, утворюють з холестерином легкокорозивні сполуки, які легко виводяться з організму, забезпечують нормальний ріст і розвиток організму.

Жири можуть бути рослинного та тваринного походження. Тваринні й рослинні жири мають різні фізичні властивості та склад. Тваринні жири – це тверді речовини, до складу яких входить значна кількість насичених жирних кислот. Рослинні жири, як правило, – рідини, які містять ненасичені жирні кислоти. Джерелами рослинних жирів є: олія (99,9 %), горіхи (53–65 %), вівсяна (6,9 %) та гречана (3,3 %) крупи. Джерела тваринних жирів – сало (90–92 %), вершкове масло (72–82 %), жирна свинина (49 %), ковбаси (20–40 %), сметана (30 %), сири (15–30 %).

Потреба організму людини в жирах залежить від характеру роботи, статі, віку та інших факторів. Чим важча фізична праця, тим більша потреба в жирах. При цьому враховуються не тільки явні жири, які потрапляють в організм людини з жировими продуктами, але й приховані, які містяться в інших продуктах харчування.

Дуже цінним для організму є лецитин – жироподібна речовина (ліпоїд). Ця речовина бере участь в обміні холестерину, сприяє виведенню його з організму. Взагалі, фосфоліпіди, до яких належить і лецитин, сприяють кращому всмоктуванню та засвоєнню харчових речовин. Особливо багаті на них клітини нервової системи. Фосфоліпіди покращують окисні процеси, стимулюють ріст, підвищують опір організму кисневому голодуванню та дії високої температури. У значній кількості фосфоліпіди містяться в яйцях, нерафінованій олії, м'ясі, птиці, рибі, вершковому маслі, хлібі та інших зернових продуктах. Надмірне споживання їжі, яка містить жири, несприятливо впливає на стан організму, призводить до розвитку різних захворювань, зокрема органів кровообігу та інших, порушуються функції печінки, серця, розвивається атеросклероз.

Вибираючи жири для харчування, слід пам'ятати, що вони повинні бути багатими на життєво важливі жирні кислоти та на розчинні в жирах вітаміни.

Холестерин. Постійним компонентом жирових продуктів є холестерин. Він присутній у всіх клітинах та тканинах організму, особливо

його багато в нервовій тканині й головному мозку (4 %), менше в печінці (0,3 %) і м'язах (0,2 %).

Яку ж роль відіграє холестерин в організмі людини? Він є будівельним матеріалом для кожної клітини і дуже цінним для обміну речовин. Ця речовина життєво важлива для утворення вітаміну Д, жовчі, статевих гормонів. Окрім того, холестерин зміцнює імунну систему. Він бере участь у підтримці певного рівня води в клітині, транспортуванні різних речовин через клітинні мембрани. Холестерин має властивість зв'язувати деякі отрути, сприяє їх знешкодженню.

Разом з тим, холестерин при порушенні обмінних процесів бере участь у розвитку атеросклерозу та ішемічної хвороби серця. Високий вміст холестерину в крові призводить до виникнення цих хвороб. Холестерин відкладається у стінках артерій і робить їх щільніше.

В організмі людини у результаті обміну речовин підтримується сталий рівень холестерину як за рахунок потрапляння його з їжею, так і завдяки синтезу з жирів і вуглеводів. Джерелом харчового холестерину є продукти тваринного походження. Особливо його багато у жовтках яєць, вершковому маслі, яловичому жирі, сметані, мозку тварин.

При порушенні жирового обміну вживання їжі, яка містить підвищену кількість холестерину, призводить до збільшення його рівня в крові. Тому в харчуванні хворих на серцево-судинні захворювання, а також у харчуванні людей похилого віку необхідно обмежувати продукти з високим вмістом холестерину.

Вуглеводи. Вуглеводи – основна частина харчового раціону. Фізіологічне значення вуглеводів визначається їх енергетичними властивостями. Вони є головним джерелом енергії організму (становлять 55 % енергоцінності добового раціону). Тому в організмі їх міститься тільки близько 2 %, хоча в їжі їх частка становить 70 % (400–500 г на добу). Частково вуглеводи дають початок жирам, органічним кислотам, білкам, використовуються у пластичних та інших процесах організму. Надмірне споживання вуглеводів – поширена причина порушення обміну речовин, що сприяє розвитку ряду захворювань. При раціональному харчуванні до 30 % вуглеводів їжі здатні переходити в жири. У разі ж надмірної кількості вуглеводів цей відсоток вищий.

Вуглеводи поділяють на групи: моносахариди – глюкоза, фруктоза, галактоза; олігосахариди – сахароза; полісахариди – крохмаль, глікоген, клітковина, пектинові речовини. Основним джерелом вуглеводів у харчуванні людини є рослинна їжа, і тільки лактоза і глікоген містяться у продуктах тваринного походження. Моносахариди (прості вуглеводи)

легко розчинні у воді, швидко всмоктуються в каналі травлення й легко засвоюються. Вони мають виражений солодкий смак.

Сахароза в харчуванні людини використовується переважно у вигляді цукру. Солодкі страви і напої корисно вживати у кінці їжі, оскільки вони гальмують виділення шлункового соку і створюють відчуття ситості.

Лактоза – молочний цукор – міститься тільки в молоці й молочних продуктах. При наявності лактози розвиваються молочнокислі бактерії, які пригнічують ріст інших мікроорганізмів у кишечнику. Полісахариди (складні вуглеводи) погано розчинні у воді і всмоктуються в організм поступово, після розщеплення відповідними ферментами до простих вуглеводів. У харчуванні людини основним вуглеводом є крохмаль, він складає 75–80 % вуглеводів, які людина вживає за добу. Крохмаль міститься у великій кількості в зернах пшениці, жита, рису, кукурудзи, до 20 % його містить картопля. Тому основними джерелами крохмалю є: хліб, крупи, картопля.

Глікоген, або тваринний крохмаль, складний вуглевод тваринного походження. Він знаходиться у невеликій кількості в печінці та м'ясі. В організмі людини глікоген утворюється з глюкози. Він накопичується в печінці та м'язах. При значних фізичних навантаженнях глікоген може використовуватись як резервний енергетичний матеріал. Зазвичай глікоген підтримує нормальні функції печінки. Надмірне вживання цукру протягом значного відрізка часу веде до перенапруги інсулінового апарату підшлункової залози і може сприяти розвитку цукрового діабету. Окрім того, цукор, який потрапляє в організм у надмірній кількості, перетворюється на жир, при цьому збільшується синтез холестерину, що сприяє розвитку ожиріння та інших захворювань.

Найбільш багатими джерелами сахарози в харчуванні людини, окрім цукру, є продукти і страви, які виготовлені з додаванням цукру: кондитерські вироби, компоти, джеми, морозиво і таке інше. Реальним джерелом простих цукрів є овочі та фрукти, які містять одночасно інші корисні харчові речовини. У фруктах і овочах цукри “захищені” клітковиною, тому вони повільніше засвоюються, ніж рафінований цукор, і менше впливають на рівень глюкози у крові, менше використовуються для утворення жиру і синтезу холестерину.

Людям, які працюють фізично, не слід різко обмежувати вживання цукру, оскільки вони витрачають багато енергії. При малорухливій роботі, яка не потребує великих енерговитрат, особливо людям, схильним до повноти, необхідно уникати включення в раціон харчування значної

кількості цукру. В організм має потрапляти стільки цукру і складних вуглеводів, скільки необхідно для покриття потреб в енергії.

Вітаміни. Важливе значення для організму людини мають вітаміни. Вони регулюють процеси обміну речовин, необхідні для формування ферментів, гормонів та ін. Вітаміни беруть участь в окисних процесах, внаслідок яких з вуглеводів і жирів утворюються чисельні речовини, які використовуються організмом як енергетичний та пластичний матеріал. Важливу роль відіграють вітаміни у підтриманні імунобіологічних реакцій організму, забезпечують його стійкість до несприятливих умов навколишнього середовища, що має суттєве значення у профілактиці інфекційних захворювань. Вітаміни пом'якшують або усувають несприятливу дію на організм людини багатьох лікарських препаратів. Вони є незамінними харчовими речовинами, недостатнє надходження яких обов'язково призводить до порушень ферментативних процесів і фізіологічних функцій організму. Потреба людини у вітамінах дуже мала (виражається в міліграмах або навіть у мікрограмах). Однак при довгостроковій відсутності того чи іншого вітаміну в їжі розвиваються важкі захворювання (цинга, пелагра та інші), які називаються авітамінозами.

Коли в організм потрапляє недостатня кількість будь-якого вітаміну, розвивається гіповітаміноз. Так, при низькій температурі навколишнього середовища різко підвищується потреба організму у вітамінах. Підвищується вона і під час перебування в умовах високої температури, через те, що вітаміни виділяються з потом. Особливо виростає потреба у вітамінах при сполученні високої температури навколишнього повітря зі значним ультрафіолетовим випромінюванням. До значних витрат вітамінів призводять фізичне навантаження та нервово-психологічна напруга. Залежно від здатності розчинятися, вітаміни діляться на дві групи: водорозчинні та жиророзчинні. До водорозчинних вітамінів належать: аскорбінова кислота (вітамін С); біотин (вітамін Н); біофлавоноїди (вітамін Р); нікотинова кислота (вітамін РР); пантотенова кислота (вітамін В3); пиридоксин (вітамін В6); рибофлавін (вітамін В2); тіамін (вітамін В1); фолієва кислота (фолацин, В9); цианокобаламін (вітамін В12).

Жиророзчинними вітамінами є: кальцифероли (вітамін Д); ретинол (вітамін А); токофероли (вітамін Е); філохінони (вітамін К). Вітаміни майже не синтезуються в організмі й повинні надходити з їжею. Відсутність вітамінів у раціоні протягом тривалого часу може спричинити різні захворювання. У нашому кліматичному поясі наприкінці зими та на

початку весни найбільш часто зустрічається дефіцит вітамінів А, С, В1, В2 і РР.

Мінеральні речовини. Мінеральні речовини не мають енергетичної цінності, але необхідні для життєдіяльності організму. Потрапляють вони в організм із продуктами харчування у вигляді мінеральних солей. Мінеральні речовини, які містяться в харчових продуктах і тканинах організму в значній кількості, належать до макроелементів. Макроелементи бувають основного та кислотного характеру. До основних належать кальцій, магній, калій, натрій, до кислих – фосфор, сірка, хлор. До продуктів харчування, які містять макроелементи кислотного характеру, належать: м'ясо, птиця, яйця, сичужний сир, хліб, бобові, журавлина. У молоці, ке-фірі, овочах, багатьох ягодах, фруктах містяться макроелементи основного характеру. Основні властивості макроелементів наведені у табл. 1.

Мікроелементи – це група хімічних елементів, що присутні в організмах людей і тварин у малих концентраціях. Добова потреба в них виражається у міліграмах або долях міліграма. Мікроелементи мають високу біологічну активність та необхідні для життєдіяльності організму. До таких мікроелементів належать: залізо, мідь, кобальт, нікель, марганець, стронцій, цинк, хром, йод, фтор. Нестача цих речовин у харчуванні може призвести до структурних та функціональних змін в організмі, а їх надлишок має токсичну дію. Найбільш дефіцитні мінеральні елементи в їжі людини – кальцій та залізо.

Неправильне харчування суттєво знижує захисні сили організму і працездатність, порушує процеси обміну речовин, веде до передчасного старіння і може сприяти виникненню багатьох захворювань, зокрема інфекційного характеру. Надмірне харчування, особливо у сполученні з нервово-психічною напругою, малорухливим способом життя, вживанням алкогольних напоїв і палінням, може призвести до виникнення багатьох захворювань.

Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) до числа захворювань, пов'язаних з надмірною вагою, занесені атеросклероз, серцево-судинні порушення, гіпертонія, ожиріння, жовчнокам'яна хвороба, цукровий діабет та інші. Переїдання досить часто буває причиною захворювань органів кровообігу.

Як же правильно харчуватись? Це питання обговорювалося досить багато разів у різній спеціальній літературі. Було запропоновано безліч різних рекомендацій раціонального харчування. Однак можна стверджувати, що раціональним вважається таке харчування, яке

забезпечує нормальну життєдіяльність організму, високий рівень працездатності й опору впливу несприятливих факторів навколишнього середовища, максимальну тривалість активного життя.

3. Психіка людини і безпека життєдіяльності

Організм людини – це сукупність тілесних (соматичних), біофізіологічних та психічних систем.

Психіка – це властивість нервової системи, завдяки якій:

- здійснюється зв'язок із зовнішнім світом;
- координується робота всього організму;
- організм діє у відповідь на подразнюючі сигнали (рефлекси).

Психіка – це здатність мозку відображати об'єктивну дійсність у формі відчуттів, уявлень, думок та інших суб'єктивних образів об'єктивного світу.

Психіка людини проявляється у таких трьох видах психічних явищ: психічні процеси, психічні стани, психічні властивості.

Психічні процеси – це короткочасні процеси отримання, переробки інформації та обміну нею (відчуття, сприйняття, пам'ять і мислення, емоції, воля тощо).

Психічні стани відображають порівняно тривалі душевні переживання, що впливають на життєдіяльність людини (настрій, депресія, стрес).

Психічні властивості – сталі душевні якості, що утворюються у процесі життєдіяльності людини і характеризують її здатність відповідати на певні дії адекватними психічними діями (темперамент, досвід, характер, здібності, інтелект тощо).

Психіка людини тісно пов'язана з безпекою її життєдіяльності.

Небезпеки, які впливають на людину, не можна розцінювати ані як подію, яка породжена тільки зовнішньою стимулюючою ситуацією, ані як результат рефлекторної реакції організму людини на неї. Вплив цих небезпек обумовлюється психофізіологічними якостями людини. Дослідами встановлено, що у 70 % нещасних випадків, що трапляються у сфері виробництва, винуватцями є самі люди. Звідси постає принципово важливе питання: чому люди, яким від народження притаманний інстинкт самозахисту, самозбереження, так часто стають винуватцями своїх ушкоджень? Якщо людина психічно нормальна, то вона без причини ніколи не стане прагнути ушкоджень. Причини, як показує дослід, залежать від безлічі різноманітних факторів та їх комбінацій.

Причинами можуть бути внутрішні фактори (індивідуальні психологічні або фізіологічні властивості, порушення емоційного стану,

недостатність знань і досвіду) або фактори зовнішнього середовища. Отже, ті чи інші психологічні властивості людини (внутрішні фактори) впливають на її дії, вчинки, поведінку в процесі життєдіяльності.

4. Профілактика шкідливих звичок, запобігання та профілактика ВІЛ, СНІДу та інших хвороб

Уже кілька років поспіль Україну охоплюють епідемії, пов'язані між собою. Так, починаючи з 1995 року (коли кількість хворих перевищила один відсоток населення) у державі оголосили епідемію туберкульозу. Вона невпинно прогресує та набуває загрозливих масштабів. Незважаючи на протитуберкульозні заходи, здійснювані в нашій країні, епідемічна ситуація із захворюваністю на туберкульоз залишається напруженою .

Водночас з 1994 року швидко поширився вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Попри впровадження масштабних програм протидії, фінансованих переважно міжнародними донорами, протягом останніх п'яти років спостерігається зростання й інфікування ВІЛ, і смертності від СНІДу. Епідемія ця, як відомо, стосується передовсім молоді, людей продуктивного віку та їхніх дітей.

Більшість ВІЛ-інфікованих (близько 60%) помирають від легеневого та позалегеневого туберкульозу. Згідно з деякими джерелами, офіційні показники смертності від ВІЛ/СНІДу можуть становити лише частину справжньої кількості смертей від цієї інфекції. За оцінками Міжнародного альянсу з ВІЛ/СНІД в Україні, на кожну людину, яка помирає від СНІДу, припадає троє ВІЛ-позитивних осіб (переважно молодих ін'єкційних наркозалежних), які йдуть із життя від вторинних причин – від передозування до самогубства.

Епідемія ВІЛ/СНІДу в Україні збіглася в часі з епідемією ін'єкційної наркоманії, що теж має «молодіжне обличчя». І хоча офіційна статистика Міністерства охорони здоров'я України дає позитивну динаміку зловживання наркотиками серед неповнолітніх (дещо зменшується кількість дітей та підлітків, зареєстрованих у наркологічних диспансерах), проте реальну ситуацію оцінити важко. Причиною є й поширеність «анонімного» лікування, і вживання клубних наркотиків та побутових речовин, і незвертання по медичну допомогу дітей і молоді з родин, які не можуть собі дозволити лікування, або дітей та молоді, що живуть і працюють на вулиці.

Ті, хто вживають наркотики ін'єкційним шляхом, мають високий ризик інфікуватися ВІЛ та гепатитами В і С. Сприяють цьому, зокрема, сформована в Україні колективна культура споживання наркотиків,

продаж наркотиків у шприцах тощо. За даними українського бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), носіями гепатитів є 6% дорослого населення. Натомість громадські організації називають цифру 9%. Водночас практики й теоретики доходять висновку, що понад 90% хворих не знають про свій діагноз, а отримати кваліфіковану медичну допомогу можуть не більш як 1%.

Соціально небезпечні хвороби – туберкульоз, ВІЛ/СНІД, наркозалежність, гепатити – стали викликами для сучасної системи охорони здоров'я і державної політики загалом. Ці хвороби, підсилюючи одна одну, руйнують імунну систему людини. Відправною точкою в багатьох випадках є ін'єкційне вживання наркотиків. Названі хвороби можна попередити (про це свідчать дослідження українських і зарубіжних учених), однак утручання повинні орієнтуватися на зміну поведінки та ґрунтуватися на сучасних ідеях.

Розгортання в Україні епідемії свідчить, що профілактична робота є недостатньою й потребує ретельного вивчення.

Вирізняють дві моделі допомоги споживачам ін'єкційних наркотиків:

– **орієнтовану на цілковиту відмову від наркотику**; ґрунтується на припущенні, що відмова від уживання наркотиків, припинення зловживання одночасно розв'язують цілий комплекс проблем та убезпечать від негативних наслідків, пов'язаних зі зловживанням наркотиками. Їх застосовують у наркологічних лікарнях, диспансерах, або реабілітаційних центрах. У лікарнях, як правило, використовують фармакотерапію та обмежено – психосоціальні заходи, тоді як у реабілітаційних центрах – суто психосоціальні. Прикладами заходів, спрямованих на цілковиту відмову людини від уживання наркотиків, можуть бути різноманітні реабілітаційні програми: духовно-релігійного спрямування, медико-психологічні або соціально-психологічні, самопомоги та взаємодопомоги (наприклад, програма «12 кроків»), а також примусове ув'язнення та реабілітація (як виконання покарання за скоєні злочини);

– **спрямовану на зменшення шкоди від уживання наркотиків**; базується на переконаннях про неможливість остаточного викорінення зловживання наркотиками як суспільного явища і натомість пропонує зосередити увагу на розв'язанні першочергових проблем, спричинених зловживанням наркотиками, мінімізації наслідків зловживання. Така допомога передбачає, зокрема, проходження замісної терапії препаратами наркотичної дії (метадон, ібупренорфін тощо), але безін'єкційним шляхом і під наглядом лікарів. У межах такої терапії застосовують психосоціальні заходи, які планують разом із хворим.

Фахівці доводять, що ефективне лікування наркозалежності є одним із дієвих елементів профілактики поширення ВІЛ/СНІДу.

Що стосується профілактики ВІЛ/СНІДу, то в Україні досить довго застосовували медикалізований підхід до протидії епідемії. Тому серед національних заходів із протидії епідемії домінували лікувальні, тобто відбувалася боротьба з наслідками. Тоді як ВІЛ належить до так званих поведінкових хвороб, адже інфікування можна попередити шляхом дотримання безпечної поведінки: уникнення незахищених статевих контактів, використання стерильного інструментарію для ін'єкцій, гоління тощо.

Левову частку профілактичної роботи останніми роками здійснювали в Україні громадські організації коштом міжнародних донорів і вітчизняних благодійників. Ця діяльність є некоординованою та непослідовною. Про ефективність цієї роботи свідчать такі факти:

1) рівень охоплення профілактичними програмами не є високим, водночас молодим людям 15–24 років, які брали участь у заходах, присвячених профілактиці ВІЛ, найчастіше пропонували досить традиційні форми роботи – лекції та буклети;

2) правильно визначають шляхи запобігання статевому передаванню ВІЛ-інфекції та знають, як ВІЛ не передається, лише 40 відсотків молоді; толерантно ставляться до ВІЛ-інфікованих лише 0,8 відсотка (такі «досягнення» не відповідають міжнародним зобов'язанням України);

3) неабиякий відрив знань від поведінки: тоді як майже всі молоді люди та представники вразливих до ВІЛ груп знають, що презерватив або стерильний інструментарій захищає від передачі вірусу, використовує їх малий відсоток респондентів.

Отже, втілення профілактичних програм у сфері протидії епідемії ВІЛ/СНІДу залишається проблематичним: з одного боку, держава має обмаль ресурсів на ці програми, а з другого – змістовність та ефективність програм, які реалізують нині, викликає чимало дискусій серед фахівців і громадськості.

Протитуберкульозні заходи також супроводжуються в Україні гострими дебатами.

Річ у тім, що в нашій країні лікування туберкульозу зазвичай проводилося (і проводиться) стаціонарно. Пацієнт може перебувати в лікарні під наглядом медиків не більш як рік. Проте у світі поширюється альтернативна стратегія боротьби з цією хворобою – ДОТС (DOTS), яку в 1970-х роках уперше розробив доктор К. Стібло і яку згодом прийняла ВООЗ. Ця стратегія ґрунтується на обмеженому контрольованому

лікуванні короткими стандартними курсами хіміотерапії. Вона передбачає госпіталізацію хворого на туберкульоз на два місяці та продовження лікування амбулаторно з веденням звичайного способу життя (повернення пацієнта на роботу, до школи тощо). Для хворих, котрі потребують допомоги, налагоджено систему соціальної підтримки. З деякими змінами ДОТС успішно впровадили понад 150 країн світу, серед яких Німеччина, США, Нідерланди. Стратегія виявилась і ефективною, і рентабельною. В Україні ця стратегія застосовується як експеримент, зокрема, в Донецькій області (передовсім за підтримки фонду Р. Ахметова «Розвиток України»).

Лікування туберкульозу в Україні нині здійснюється переважно через загальнодержавну мережу – це 120 диспансерів, які мають 25 тисяч лікарняних ліжок і в яких працюють понад три тисячі фахівців.

Крім того, законодавство України містить норми, які заважають імплементації сучасних стратегій зміцнення системи охорони здоров'я загалом і поліпшенню контролю за туберкульозом зокрема. Річ у тім, що нині чимало хворих на туберкульоз із різних причин відмовляються від лікування, заражаючи водночас здорових людей. У багатьох навіть найдемократичніших країнах (таких, як США, Швейцарія та інші) діють закони, які в судовому порядку примушують хворих лікуватися і не поширювати хвороби.

Наголосимо й на такому структурному чинникові, як інституційна відповідальність за протидію «соціальним» епідеміям. У нашій державі вона традиційно покладається на Міністерство охорони здоров'я. Проте медики переважно мають справу з наслідками хвороб, а не вивчають причини розгортання епідемій, які лежать значною мірою у площині розв'язання соціальних – не медичних – проблем держави. МОЗ не має належних ресурсів і повноважень для вирішення багатьох питань, які породжують епідемії. Тобто визначальними є сталі уявлення про політичну відповідальність тих чи інших урядових структур.

Нещодавнє рішення Глобального фонду – надати Україні значний грант у 100 млн. доларів, який буде реалізовано через фонд «Розвиток України», – може вплинути на підходи до протитуберкульозної діяльності. Однак досвід утілення схожих грантів у сфері протидії ВІЛ/СНІДу засвідчує обмежену можливість недержавних структур змінити зміст державної політики у сфері профілактики хвороб.

Отже, в Україні триває розгортання епідемій ін'єкційної наркоманії, туберкульозу та ВІЛ/СНІДу, які є взаємопов'язаними. Протидія цим соціально небезпечним хворобам має бути комплексною, ґрунтуватися на сучасних ефективних підходах, а це передбачає певні світоглядні зміни у

спрямованості суспільних програм і допомоги. На нинішньому етапі культурні та ідеологічні чинники, посилені структурними перепонами, стають на заваді осучасненню профілактичної роботи.

Державний рівень профілактики забезпечується заходами з підвищення матеріального і культурного рівнів життя населення, законодавчими актами, що регламентують охорону громадського здоров'я, участю всіх міністерств і відомств, громадських організацій у створенні оптимальних (з позицій здоров'я) життєвих умов для населення. Державна турбота про здоров'я громадян має охопити всі види профілактики. Зокрема до первинної (як системи методів запобігання виникненню та впливу факторів ризику розвитку захворювань) належать такі заходи:

- проведення екологічного та санітарно-гігієнічного скринінгу і вжиття заходів щодо зниження впливу шкідливих чинників на організм людини (поліпшення якості атмосферного повітря, питної води, структури та якості харчування, умов праці, побуту і відпочинку, зниження рівня психосоціального стресу та інших факторів, що впливають на якість життя);
- формування здорового способу життя, що передбачає створення постійно діючої інформаційно-пропагандистської системи, спрямованої на підвищення рівня знань усіх категорій населення про вплив негативних факторів і можливості його зниження; гігієнічне виховання; зменшення вживання тютюну й алкоголю, профілактика споживання наркотиків і наркотичних засобів; залучення населення до занять фізичною культурою, туризмом і спортом, підвищення доступності цих видів оздоровлення;
- заходи із запобігання розвитку соматичних і психічних захворювань та травм, зокрема професійно обумовлених, нещасним випадкам, інвалідності й смертності від неприродних причин, дорожньо-транспортному травматизму тощо;
- здійснення медичного скринінгу шляхом проведення профілактичних оглядів;
- проведення імунопрофілактики різним групам населення;
- диспансеризація населення з метою виявлення ризиків розвитку хронічних соматичних захворювань і — що дуже важливо — з метою подальшого оздоровлення осіб і контингентів населення, які перебувають під впливом несприятливих факторів.

5. Харчові добавки та їх вплив на здоров'я людини

Історія виникнення

Історія застосування **харчових добавок** нараховує декілька тисячоліть (перець, мускатний горіх, гвоздика, мед, кориця, оцтова кислота, поварена сіль, тощо). Проте, тільки у 20 столітті, зокрема, у другій половині, **харчові добавки** заволоділи масовою увагою та зайняли стійке положення у харчовій промисловості як найважливіші харчові

мікроінгредієнти. Широке поширення **харчових добавок** почало вимагати введення їх класифікації, гігієнічної регламентації, розробки технології отримання та застосування.

Що таке харчові добавки

Харчові добавки — це природні сполуки або хімічні речовини, які самостійно, зазвичай, не споживаються, але у обмежених кількостях спеціально вводяться до складу інших продуктів харчування. У різних країнах у виробництві продуктів харчування використовується понад 500 **харчових добавок**. **Добавки** розробляються мікробіологами та хіміками, потім тестуються протягом декількох місяців або, навіть, і років. Якщо тести успішно пройдені, то контролююча організація країни, де була розроблена **добавка**, рекомендує її до широкого застосування.

У чому ж полягають функції **харчових добавок**? Вони:

- Регулюють вологість продуктів.
- Подрібнюють.
- Розпушують.
- Емульгують.
- Ущільнюють.
- Відбілюють.
- Глазують.
- Окиснюють.
- Охолоджують
- Консервують.
- Тощо.

Індекс “Е” спеціалісти асоціюють як зі словом “Європа”, так і зі словами “essbar”, “edible”, що у перекладі із німецької та англійської мов, відповідно, означає “їстівний”. Індекс “Е” у поєднанні із тризначним номером є синонімом складної назви конкретної сполуки, що є **харчовою добавкою**.

Надання певній речовині статусу **харчової добавки** та тризначного ідентифікаційного номеру із індексом “Е” має чітке тлумачення, що передбачає, що:

- Дана хімічна речовина є перевіреною на безпечність.
- Речовина може бути застосована (рекомендована) у межах її встановленої безпечності та технологічної необхідності при умові, що застосування **добавки** не введе споживача у оману відносно типу та складу продукту харчування, до складу якого входить **харчова добавка**.
- Для речовини встановлено критерії чистоти, обов'язкові для забезпечення певного рівня якості продуктів харчування.

Кількість **харчових добавок**, що застосовуються у виробництві продуктів харчування у різних країнах, на сьогодні сягає 500, не рахуючи комбінованих **добавок**, окремих, духмяних речовин, ароматизаторів. У Європі класифіковано 296 **харчових добавок**.

Класифікація харчових добавок

З метою класифікації **харчових добавок** у країнах Євросоюзу розроблена система нумерації. Кожна **харчова добавка** має свій унікальний номер, що починається із букви “Е”. Система нумерації була допрацьована та прийнята для міжнародної класифікації “Codex Alimentarius” (англ.).

- **E100-E199: барвники.** Надають продуктам харчування колір, відновлюють колір продукту, втрачений при обробці. Можуть бути природними (як бета-каротин) та хімічними (як татразин).
- **E200-E299: консерванти.** Відповідають за зберігання продуктів, попереджуючи розмноження бактерій та грибків. Хімічні стерилізуючі добавки для зупинки бродіння вин, дезінфіканти.
- **E300-E399: антиоксиданти (антиокисники).** Захищають продукти харчування від окиснення, зміни кольору та виникнення гіркоти. Можуть бути як природними сполуками (аскорбінова кислота, вітамін Е), так і хімічно синтезованими речовинами. Додаються у жирові та масляні емульсії (наприклад, майонез).
- **E400-E499: стабілізатори, загусники.** Зберігають консистенцію продуктів харчування, підвищують їх в'язкість. Наприклад, пектин E440.
- **E 500-599: емульгатори.** Створюють однорідну суміш із незмішуваних у природних умовах речовин — таких, як вода та олія, наприклад.
- **E600-E699: підсилювачі смаку та аромату.** Посилюють смак та аромат. Можуть приховувати неприємний природний смак продуктів харчування.
- **E900-999: антифламінги, піногасники, глазуруючі речовини.** Попереджують утворення піни, допомагають досягнути однорідної консистенції продуктів.
- **E1000-далі: глазуруючі речовини, підсолоджувачі, розпушувачі, регулятори кислотності та інші не класифіковані добавки.** Порівняно нова група **харчових добавок**. Сюди входять **добавки**, що з'явилися пізніше, за інші.
- **E1100-E1105: ферменти, біологічні каталізатори.** Група, також, порівняно нова. До неї входять різноманітні ферменти та біологічні каталізатори.
- **E1400-E1450: модифіковані крохмали.** Застосовуються для досягнення певної консистенції продуктів харчування. Група нова.
- **E1510-E1520: хімічні розчинники.**
- **E700-E800: антибіотики.** Поки що не дозволені у країнах СНГ. Можуть застосовуватись у кормах для тварин.

Вплив харчових добавок на організм

Реакція організму людини на **харчові добавки** є виключно індивідуальною. Хтось сприймає ту чи іншу **харчову добавку** абсолютно спокійно, а хтось має на неї алергію і, навіть, знає про негативний вплив на організм, але розібратися у кодах **харчових добавок** часом зовсім непросто. Є **добавки**, котрі вважаються безпечними, згідно із

розпорядженням вищих інстанцій, проте у деяких людей вони можуть викликати приступи астми або аритмію. Для таких людей важливо знати, що саме приховується за кодом, що дасть можливість передбачити реакцію організму на ту чи іншу **харчову добавку**. Наприклад, згадаємо про глутамат. У харчовій промисловості ця речовина відома як глутамат натрію, підсилювач смаку E621. Ця **харчова добавка** створює присмак м'яса. Її додають у локшину та супи швидкого приготування, соуси, консерви, суміші приправ, готові страви, маринади, ковбасні вироби, чіпси. Ця **харчова добавка** може викликати ряд побічних ефектів. У людей, чутливих до глутамату натрію, можуть виникнути напади бронхіальної астми, кропивниця, головні болі. Наскільки часто зустрічаються такі проблеми? Згідно із дослідженнями, проведеними на кошти зацікавлених осіб (виробників того самого глутамату) такі випадки зустрічаються у 1,8% людей. Відповідно до незалежних досліджень — у 33%. Значне споживання продуктів із цією **харчовою добавкою** може викликати, так званий, синдром китайського ресторану: головний біль, пришвидшене серцебиття, біль у грудях, нудота, сонливість та слабкість. Це лише один приклад, насправді ж небезпек набагато більше.

Негативний вплив деяких харчових добавок

- E103, E105, E121, E123, E125, E126, E130, E131, E142, E153 — барвники. Входять до складу солодких газованих напоїв, льодяників, кольоровому морозиві. Можуть сприяти утворенню злаякісних пухлин.
- E171-E173 — барвники. Входять до складу солодких газованих напоїв, льодяників, кольоровому морозиві. Можуть бути причиною хвороб нирок та печінки.
- E210, E211, E213-E217, E240 — консерванти. Входять до складу різноманітних консервів: гриби та овочі, варення, соки та компоти. Можуть сприяти утворенню злаякісних пухлин.
- E221-E226 — консерванти. Містяться у консервах. Можуть викликати захворювання травного тракту.
- E230-E232, E239 — консерванти. Входять до складу консервів. Можливими наслідками є різноманітні алергічні реакції.
- E311-E313 — антиоксиданти. Входять до складу йогуртів, кисломолочних продуктів, ковбасних виробів, вершкового масла, шоколаду. Можуть стати причиною захворювань травного тракту.
- E407, E447, E450 — стабілізатори та загусники. Входять до складу варення, джему, згущеного молока, шоколадного сиру. Можуть стати причиною захворювань нирок та печінки.
- E461-E446 — стабілізатори та загусники. Входять до складу варення, джему, згущеного молока, шоколадного сиру. Можуть стати причиною хвороб травного тракту.
- E924a, E924b — піногасники. Входять до складу газованих напоїв. Можуть сприяти утворенню злаякісних пухлин.

Окрім того, є **харчові добавки**, заборонені вищими інстанціями. До найяскравіших представників належать: E121 — барвник — цитрусовий червоний, E240 — не менше небезпечний формальдегід. Під номером E173 закодований порошковий алюміній, що застосовується при оздобленні закордонних цукерок та інших кондитерських виробів — дозволений не у всіх країнах. А ось ще один цікавий приклад: натуральний барвник E120 — кармін. Виробляється із щитовок — комах, що паразитують на кімнатних рослинах. Чи захочеться вам споживати у їжу продукти із такою **добавкою**? Застосовується, до речі, для надання кольору джемам.

Проте, є і безпечні, і, навіть, у дечому корисні харчові добавки. Наприклад, E163 — барвник — антоціан із шкірки винограду. E338 — антиоксидант та E450 — стабілізатор — безпечні фосфати, навіть, необхідні для наших кісток. А комбінація із E260, E334, E620, E160a, E375, E163, E330, E363, E920, E300 та E101 міститься у звичайному хрусткому яблуці та є нічим іншим, як поєднанням оцтової, винної та глютамінової кислот, каротину, цистину, вітаміну С та вітаміну В. Поряд з тим, спеціалісти виявили, що не дуже улюблені консерванти здатні чинити пагубний вплив на синегнійну паличку — хвороботворний організм, що є причиною хвороб сечовивідних шляхів, шкіри, очей та м'яких тканин, і вважається одним із найбільш небезпечних та стійких до антибіотиків збудників. Консерванти спричиняють у синегійної палички генетичні зміни і роблять її набагато сприятливішою до ліків.

Медики, все ж, наполягають на наступному висновку: навіть ті **харчові добавки**, котрі виробляються із натуральної сировини, все одно проходять глибоку хімічну обробку. Позаяк, наслідки можуть бути неоднозначними.

Упередження проти харчових добавок

Багато хто вважає, що, буквально, усі **харчові добавки** — це “хімія”, в тому вони, безперечно, є шкідливими. Однак, насправді, **харчові добавки** застосовуються для забезпечення відповідності санітарно-гігієнічним нормам у харчовій промисловості, затвердженим регулюючими інстанціями. Частина **добавок** є дійсно шкідливою (нітрит натрію для ковбас), але на практиці вони не є забороненими, оскільки це “найменше зло”, що дає можливість забезпечити товарний вигляд продукту і, відповідно, об'єм продаж (досить порівняння червоного кольору магазинної ковбаси із чорно-коричневим кольором домашньої).

Інші **добавки** вважаються досить безпечними (молочна кислота, лимонна кислота, сахароза та ін.). Однак, варто розуміти, що спосіб синтезу тих чи інших **добавок** у різних країнах є різним, тому рівень їх безпечності, також, є різним. Наприклад, синтетичні оцтова або лимонна кислоти, отримані мікробіологічним способом, можуть мати домішки тяжких металів, вміст котрих у різних країнах нормується по-різному.

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №1 РИЗИКОВИЙ БАЛАНС ТА ОЦІНКА НЕБЕЗПЕК

Мета заняття:

- повторити, поглибити і систематизувати знання про класифікацію джерел небезпеки, небезпечних та шкідливих факторів, загальну оцінку та характеристики небезпек, оцінку ризику небезпек;
- навчитися оцінювати рівень небезпеки.

Матеріальне забезпечення: схеми, слайди.

План проведення заняття:

1. Обговорити питання відповідно плану заняття.
2. Заслухати реферати студентів за тематикою заняття та провести їх обговорення.
3. Теоретична частина: студенти поглиблено з допомогою викладача вивчають теоретичний матеріал.
4. Практична частина :рішення задач по оцінці ризику небезпеки.
5. Оформлення звіту за заняття.
6. Захист звіту.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції 1, теоретичну частину до даного заняття та законспектувати основні положення.

Методичні рекомендації щодо проведення заняття

Послідовність проведення заняття може бути наступною:

1. На початку заняття доцільно заслухати перший реферат, провести його обговорення.
2. Потім обговорити 25 питань плану заняття.
3. Після цього заслухати другий реферат і обговорити його.
4. Потім заслухати третій реферат і обговорити його.
5. Після обговорення останнього реферату провести рішення задач по оцінці ризику небезпеки.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для обговорення:

1. Дати визначення «життя».
2. Охарактеризувати слово «діяльність».
3. Дати визначення безпеки.
4. Дати визначення життєдіяльності.
5. Що таке небезпека?
6. Дати визначення безпеки життєдіяльності.
7. Які є джерела небезпеки?
8. Дати визначення надзвичайної ситуації (НС).
9. Дати визначення катастрофи, аварії, екстремальної НС.
10. Які ви знаєте джерела небезпеки?
11. Дати характеристику природних джерел небезпеки.
12. Дати характеристику техногенних джерел небезпеки.
13. Дати характеристику соціальних джерел небезпеки.
14. Дати характеристику політичних джерел небезпеки.
15. Дати характеристику природо-соціальних джерел небезпеки.
16. Дати характеристику соціально-техногенних джерел небезпеки.
17. Дати характеристику уражаючого фактора.
18. Дати характеристику шкідливого фактора.
19. Як розділяють всі небезпечні та шкідливі фактори за характером та природою?
20. Які фактори відносяться до фізичних?
21. Які фактори відносяться до хімічних?
22. Які фактори відносяться до біологічних?
23. Які фактори відносяться до психо – фізіологічних.
24. Дати характеристику потенційно - небезпечних об'єктів, територій.
25. Які НС природного походження найчастіше спостерігаються в Україні?

2. Теми рефератів

1. БЖД, її ознаки та проблеми.
2. Загальна оцінка небезпек.
3. Допустимий ризик. Управління ризиком.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки рефератів:

При підготовці першого реферату необхідно звернути увагу на наступне: БЖД - як складна категорія; значення термінів «життя», «праця»,

«життєдіяльність»; характерні ознаки БЖД; які основні проблеми БЖД; за якими основними напрямками може відбуватися забезпечення БЖД.

При підготовці другого реферату необхідно звернути увагу на наступне: що являється проявом небезпек; від чого залежить кількісна оцінка збитків; який термін прийнято для уніфікації небезпеки; що таке ризик; в чому суть ризикового балансу; критерії небезпеки; рівні ймовірності небезпеки.

При підготовці третього реферату необхідно звернути увагу на наступне: дати визначення гранично – допустимого ризику; в чому полягає сутність концепції допустимого ризику; як користуватися графіком сумарного ризику; як досягти зниження ймовірності ризику до допустимого; в чому сутність управління ризиком; зв'язок вартості управління з величиною ризику.

2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

За ступенем припустимості ризик буває *знехтуваний, прийнятий (допустимий), гранично допустимий, надмірний*.

Досягти нульового рівня ризику, тобто *абсолютної безпеки*, неможливо. Тому сучасна концепція безпеки життєдіяльності базується на досягненні *прийнятого (допустимого)* ризику.

Прийнятий ризик поєднує технічні, економічні, соціальні і політичні аспекти і являє собою деякий компроміс між рівнем безпеки і можливим її досягненням.

Перш за все, треба мати на увазі, що підвищення рівня захисту від небезпеки автоматично підвищує загальну вартість виробництва. У вимогах досягнення нульового ризику може повернутися до людей соціальною трагедією за сценарієм безробіття.

На рис. 1 приведено спрощений варіант визначення прийнятого (допустимого) ризику. З цього графіку видно, що із збільшенням витрат на забезпечення безпеки технічних систем, технічний ризик зменшується, але зростає соціально-економічний. Тобто, витрачаючи кошти на підвищення безпеки технічних систем в умовах обмеженості коштів, можна завдати збитків соціальній сфері, наприклад, погіршить медичну допомогу.

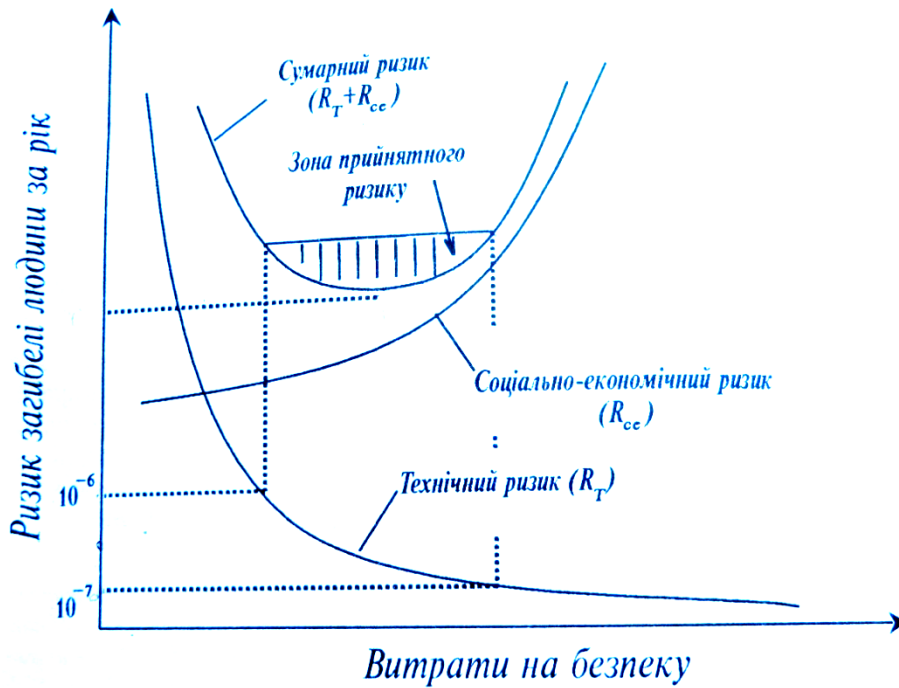


Рис. 1. Визначення прийнятого ризику

Сумарний ризик має мінімум при визначеному співвідношенні інвестицій у технічну та соціальну сферу. Цю обставину потрібно враховувати при виборі ризику, з яким суспільство поки ще змушене миритися.

За міжнародною домовленістю вирішено рахувати ризик загибелі людини за рік в межах 10^{-7} – 10^{-6} . А величина 10^{-6} є ризиком максимально прийнятним (допустимим) індивідуальним.

Концепція прийнятого ризику може бути ефективно застосована для будь-якої сфери діяльності, галузі виробництва, підприємств, організацій, установ.

На практиці, наскільки ризик є прийнятним чи неприйнятним – вирішує керівництво. Результат цього рішення буде впливати на багато вхідних даних та міркувань, серед яких не останнє місце посідає **вартість ризику**, оскільки головним завданням управління ризиком є і завжди буде визначення вартості ризику.

На рис.2, запозиченому з довідника «Менеджмент ризику», графічно ілюструється модель індексу витрат, що очікується, яка базується на вартості витрат у системі порівняно з вірогідністю цих витрат. Прийнята вартість небезпечної ситуації визначена індексом п'ять (насправді можна використовувати будь-який індекс, це призведе лише до зміни нахилу лінії).

На цій ілюстрації показана система, в якій допускається прийнятою ймовірністю небезпечної ситуації 1 з 1000, якщо витрати менші або дорівнюють 5000. Так само була запроєктована втрата 5 млн., якщо можливість цієї ситуації – 1 з 1 млн. була б прийнятим ризиком.

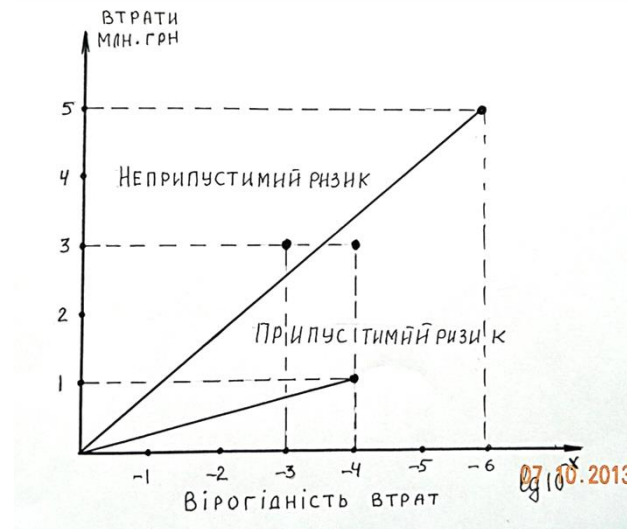


Рис.2. Вірогідність в

Приклади задач з рішеннями по оцінці ризику небезпеки.

Приклад 1. Визначити ступінь ризику загибелі та травмування мешканців Одеси, якщо за рік в ДТП постраждало 65 і загинуло 7 чоловік. Зробити висновок.

Рішення:

Ризик загибелі та травмування мешканців Одеси визначаємо за формулою: $R = n/N$;

де: n - кількість подій з небажаними наслідками;

N - максимально - можлива кількість подій.

$$R_{\text{ПОСТР}} = n / N = 65 / 1000000 = 65 \times 10^{-6};$$

$$R_{\text{ЗАГ}} = n / N = 7 / 1000000 = 7 \times 10^{-6}.$$

Максимально прийнятим (допустимим) індивідуальним ризиком загибелі людини за рік є 10^{-6} .

Висновок:

Ризик травмування та загибел мешканців Одеси перевищує прийнятий (допустимий) в 65 і 7 разів відповідно.

Приклад 2. Підприємець вважає прийнятим втрату 5 млн. грн.. з вірогідністю $R = 10^{-6}$. При розробці бізнес-плану з'ясувалося, що з імовірністю $R = 10^{-4}$ можна втратити до 1 млн. грн. Вирішити допустимий чи неприпустимий ризик.

Рішення:

Задачу вирішуємо за допомогою графіка 2 (Вірогідність втрат).

На осі ординат відкладаємо можливу втрату 1-го млн. грн. і проводимо з цієї точки горизонтальну пряму. На осі абсцис відкладаємо з якою імовірністю можна втратити цей мільйон і проводимо через цю точку перпендикуляр. Точка пересікання цих прямих лежить нижче схиленої лінії, тобто в зоні припустимого ризику.

Висновок : ризик втратити 1 млн. грн.. з імовірністю 10^{-4} припустимий.

3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

(рішення задач по оцінці ризику небезпеки)

Студенти працюють групами, виконуючи потрібні розрахунки за вхідними даними по своєму варіанту, відповідно з таблицею завдання. За результатами розрахунків студенти формулюють висновки.

Таблиця завдань

Група студентів	Задача 1			Задача 2	
	Кількість мешканців, млн..	Кількість постраждалих осіб	Кількість загиблих осіб	Величина прийнятої втрати, млн..грн	Імовірність втрати, млн.грн.
1	1	80	8	5	1
2	0,9	70	7	4,8	0,9
3	0,8	60	6	4,5	0,7
4	0,7	50	5	5,1	1,1
5	0,5	40	4	3,9	0,6

4. Оформлення звіту за практичну роботу

Звіт повинен містити:

- назву заняття;
- теоретичну частину: законспектований матеріал при підготовці до заняття
- практичну частину: задачі з рішеннями та висновки.

5. Захист звіту

При захисті звіту викладач перевіряє: правильність оформлення звіту, результати рішення задач і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

1. Дати визначення небезпеки.
2. Дати визначення шкідливих і небезпечних факторів.
3. Класифікація джерел небезпеки.
4. Дати визначення основних кількісних характеристик небезпеки.
5. Як класифікують ризик за ступенем припустимості?
6. Шляхи зменшення ймовірності ризик.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №2
ЛЮДИНА – ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ
«ЛЮДИНА – ЖИТТЄВЕ СЕРЕДОВИЩЕ»

Мета заняття: вивчити і поглибити знання про людину, її ознаки; середовище життєдіяльності людини і його характеристику; вплив негативних факторів на здоров'я людини; загальні уявлення про обмін речовин; шляхи підвищення працездатності людини.

Матеріальне забезпечення: схеми, слайди.

План проведення заняття:

1. Обговорити питання відповідно плану заняття.
2. Заслухати реферати студентів за тематикою заняття та провести їх обговорення.
3. Теоретична частина :студенти поглиблено з допомогою викладача вивчають теоретичний матеріал.
4. Практична частина : рішення задач по розрахунку добової потреби в енергії (харчуванні).
5. Оформлення звіту за заняття.
6. Захист звіту.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції 2, питання 2 розділу для самостійного вивчення, теоретичну частину до даного заняття та законспектувати основні положення.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

Послідовність проведення заняття може бути наступною:

1. На початку заняття обговорити 1 і 2 питання.
2. Потім заслухати перший реферат, провести його обговорення.
3. Потім обговорити 3,4,5,6,7 питання плану заняття.
4. Після цього заслухати другий, третій реферати та обговорити їх.
5. Після обговорення останнього реферату провести рішення задач по розрахунку добової потреби в енергії (харчуванні)).

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Людина та її біологічні та соціальні ознаки.
2. Суть понять діяльність, потреба, праця.
3. Характеристика середовища життєдіяльності людини.
4. Дати характеристику складових природного середовища.
5. Дати характеристику складових техногенного середовища.
6. Дати характеристику складових соціально - політичного середовища.
7. Загальні уявлення про обмін речовин

Теми рефератів

1. Психіка людини і БЖД.
2. Роль біоритмів у забезпеченні життєдіяльності людини.
3. Вплив негативних факторів на здоров'я людини.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки рефератів:

При підготовці першого реферату необхідно звернути увагу на наступне: поняття навколишнього середовища; біосфера, земля, атмосфера і її складові; гідросфера, вимоги до якості води; літосфера; природні ресурси.

При підготовці другого реферату необхідно звернути увагу на наступне: поняття біологічний ритм, поділ біологічних ритмів на групи, на які години припадає найбільший добовий підйом і коли починає відчуватися втома, поняття про біологічний годинник, вплив фаз місяця на стан людини.

При підготовці третього реферату необхідно звернути увагу на наступне: від чого залежить здоров'я людини; вплив способу життя на здоров'я людини; причини порушення нормальної життєдіяльності організму; чинники, які впливають на здоров'я людини; система охорони здоров'я в Україні.

2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Фізіологічні особливості організму людини необхідно розглядати з урахуванням його взаємодії з навколишнім середовищем. У цьому випадку можливе більш повне уявлення про джерела небезпек для здоров'я та життя людини. **Така взаємодія здійснюється шляхом обміну речовин.**

Життєві процеси організму пов'язані з постійним поглинанням речовин з навколишнього середовища та виділенням кінцевих продуктів

розпаду в це середовище. Сукупність цих двох процесів складає обмін речовин. Саме обмін речовин створює те єднання, яке існує між живими організмами та навколишнім середовищем.

Обмін речовин властивий як живій, так і неживій природі. Однак між ними існує принципова різниця. Внаслідок обміну речовин неживих тіл останні необоротно руйнуються, тоді як обмін речовин живих організмів з навколишнім середовищем є основною умовою його існування.

Обмін речовин складається з двох процесів: асиміляції, або анаболізму, – засвоєння речовин та синтез специфічних для кожної тканини сполук, і дисиміляції, або катаболізму, – ферментативного розщеплення органічних речовин та виведення з організму продуктів розпаду.

Внаслідок процесів дисиміляції харчових речовин утворюються продукти розпаду та енергія, які забезпечують хід процесів асиміляції. Взаємозв'язок цих процесів забезпечує існування тваринного організму.

В основі обміну речовин лежить велика кількість хімічних реакцій, які відбуваються в певній послідовності й тісно пов'язані одна з одною. Ці реакції каталізуються ферментами і знаходяться під контролем нервової системи.

Обмін речовин можна умовно розділити на зовнішній обмін, який включає надходження харчових речовин в організм та видалення кінцевих продуктів розпаду, і внутрішній, який охоплює всі перетворення харчових речовин у клітинах організму.

Харчові речовини, що потрапили в організм, витрачаються на енергетичні та будівельні процеси, які протікають одночасно. При розпаді харчових речовин виділяється енергія, яка витрачається на синтез специфічних для даного організму сполук, на підтримку постійної температури тіла, проведення нервових імпульсів та ін.

Основним методом дослідження обміну речовин є метод визначення балансу речовин, які потрапили в організм та видалились зовні, а також їх енергетичної цінності. Баланс енергії визначається на основі даних про калорійність харчових речовин, які вживаються, а також кінцевих продуктів, які виводяться з організму. Харчові речовини, які потрапили в організм, витрачаються на енергетичні та будівельні процеси, які протікають одночасно. При розпаді харчових речовин виділяється енергія, яка витрачається на синтез специфічних для організму сполук, на підтримку постійної температури тіла, проведення нервових імпульсів та ін

Потреба людини в енергії визначається дослідним шляхом і виражається в калоріях. Кількість калорій, які надходять в організм з будь-якими продуктами, називається калорійністю їжі. Енергозабезпечення їжі повинне відповідати енерговитратам організму, тобто енергетичні потреби людини повинні повністю покриватися за рахунок енергетичної цінності харчових продуктів, які входять у раціон людини.

Для нормального функціонування організму людини щоденний раціон повинен включати шість основних складових: **білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини та воду.** Харчові речовини, які люди отримують разом з їжею, можна умовно розділити на дві групи: ті, котрі необхідні їм у великих кількостях, або **макрокомпоненти** (вода, білки, жири, вуглеводи), та ті, котрі необхідні в менших кількостях, або **мікрокомпоненти** (вітаміни та мінеральні компоненти).

Білки вважаються найбільш цінними компонентами їжі. Білки належать до життєво необхідних речовин, без яких неможливе життя, ріст і розвиток організму. Основними джерелами **тваринного білка** в харчуванні є м'ясо, яйця, молоко, молочні продукти. Основними джерелами **рослинного білка** є хліб і крупи.

Жири забезпечують у середньому 33% добової енергоцінності раціону.

Тваринні жири – це тверді речовини (сало, вершкове масло, жирна свинина, ковбаси, сметана, сири). Рослинні жири, як правило, рідини (олія, горіхи, вівсяна та гречана крупи).

Вуглеводи є основною частиною харчового раціону. Вони – головне джерело енергії організму (становлять 55% енергетичності добового раціону). В їжі їхня частка становить 70% (400-500г на добу). Надмірне споживання вуглеводів – поширена причина порушення обміну речовин, що сприяє розвитку низки захворювань.

Вуглеводи поділяються на групи: моносахариди – глюкоза, фруктоза, галактоза; олігосахариди – сахароза; полісахариди – крохмаль, глікоген, клітковина, пектинові речовини. Основними джерелами вуглеводів у харчуванні людини є рослинна їжа, і тільки лактоза і глікоген містяться в продуктах тваринного походження. Моносахариди (прості вуглеводи) легко розчинні у воді, швидко всмоктуються в канали травлення й легко засвоюються. Вони мають виражений солодкий смак.

Неправильне харчування суттєво знижує захисні властивості організму і працездатність, порушує процеси обміну речовин, призводить

до передчасного старіння і може спричинити виникнення багатьох захворювань, зокрема інфекційного характеру.

Надмірне харчування, особливо в сполученні з нервово-психічною напругою, малорухливим способом життя, вживанням алкогольних напоїв і курінням, може призвести до виникнення багатьох захворювань (атеросклероз, серцево-судинні порушення, гіпертонія, ожиріння, жовчокам'яна хвороба, цукровий діабет та інші).

Для нормального функціонування людини їй потрібно забезпечувати потреби в енергії, кисні, найважливіших речовинах і воді. В Табл. 1 наведена добова фізіологічна речовинно-енергетична потреба людини.

Таблиця 1. Добова фізіологічна речовинно-енергетична потреба людини

Склад потреб	на 1 кг маси тіла
Енергія харчування (білки, жири, вуглеводи, кДж)	145
Кисень, л	7,2
Води, мл	27
Білки (20% калорійності), мг	1400
Мінімум незмінних амінокислот, мг	280
Полінасичені жирні кислоти, мг	50
Фосфоліпіди, мг	60
Вітаміни, мг	2
Мінеральні речовини, мг	35

Добову потребу в енергії визначають в залежності від маси людини, важкості праці, віку, статі.

Вхідними даними є: склад харчування – 50% вуглеводи, 20% - білки, 30% - жири. Калорійність 1г білків та вуглеводів – 16,7 кДж (4 ккал), жирів – 37,7 кДж (9ккал). Залежність добової потреби в енергії від важкості праці, віку та статі приведена в табл. 2.

Таблиця 2.

Категорія робіт	Вік, років	Чоловіки		Жінки	
		кДж	ккал	кДж	ккал
I	18-29	11723	2800	10048	2400
	30-39	11304	2700	9630	2300
	40-59	10676	2550	9211	2200
II	18-29	12560	3000	10676	2550
	30-39	12142	2900	10258	2450
	40-59	11514	2750	9839	2350
III	18-29	13398	3200	11304	2700
	30-39	12979	3100	10886	2600
	40-59	12351	2950	10467	2500
	18-29	15479	3700	14654	3500

IV	30-39	15072	3600	12770	3050
	40-59	14444	3450	12142	2900
V	18-29	18003	4300		-
	30-39	17166	4100		-
	40-59	16329	3900		-

I категорія важкості праці – робітники розумової сфери.

II категорія – робітники, зайняті легкою працею.

III категорія – робітники, зайняті середньою та важкою працею (слюсарі, верстатники, водії, продавці продовольчих товарів та інші).

IV категорія – робітники, зайняті важкою працею (будівельники, с/г робітники, механізатори та ін.).

V категорія - особливо важка праця (гірники, землекопи, бетонники та ін.).

Приклад:

Визначити добову потребу в білках, жирах та вуглеводах студента вагою 80 кг. Склад харчування – 50% вуглеводи, 20% – білки, 30% – жири. Добова потреба енергії на 1 кг маси – 200 кДж. Калорійність (**К**) 1г білків – 30 кДж, вуглеводів – 15 кДж, жирів – 40 кДж. Зробити висновок.

Рішення:

Визначаємо загальну потребу енергії студента за формулою:

$$Q = G \cdot g_1, \text{кДж};$$

де: Q – потреба енергії, кДж;

G – вага студента, кг;

g_1 - добова потреба енергії на 1 кг маси.

$$Q = G \cdot g_1 = 80 \times 200 = 16000, \text{кДж};$$

Визначаємо добову потребу в вуглеводах, білках і жирах:

$$Q_B = Q \times 50\% = 16000 \times 0,5 = 8000 \text{ кДж, або}$$

$$\text{маса вуглеводів має бути } m_B = Q_B / K_B = 8000 / 15 = 533 \text{ г};$$

$$Q_B = Q \times 20\% = 16000 \times 0,2 = 3200 \text{ кДж, або}$$

$$\text{маса білків має бути } m_B = Q_B / K_B = 3200 / 30 = 106,7 \text{ г};$$

$$Q_J = Q \times 30\% = 16000 \times 0,3 = 4800 \text{ кДж, або}$$

$$\text{маса жирів має бути } m_J = Q_J / K_J = 4800 / 40 = 120 \text{ г.}$$

Висновок:

Добова потреба студента в вуглеводах, білках і жирах складає 533г, 106,7г і 120г відповідно.

3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

(розрахунок добової потреби в енергії (харчуванні))

Студенти працюють групами, виконуючи потрібні розрахунки за вхідними даними по своєму варіанту, відповідно з таблицею завдання. По результатах розрахунків студенти формулюють висновки, в яких пропонують варіант раціонального харчування.

Задача: Визначити добову потребу в білках, жирах та вуглеводах студента вагою **В, кг**. Склад харчування – 50% вуглеводи, 20% – білки, 30% – жири. Добова потреба енергії на 1кг маси – **Е, кДж**. Калорійність (**К**) 1г білків – 30 кДж, вуглеводів – 15 кДж, жирів – 40 кДж. Зробити висновок.

Таблиця завдання

Група студентів	Завдання до задачі	
	Вага студента, кг	Добова потреба енергії на 1кг маси, кДж
1	85	200
2	75	180
3	70	175
4	65	170
5	60	170

4. Оформлення звіту за практичну роботу

Звіт повинен містити:

- назву заняття;
- **теоретичну частину** :теоретичний матеріал щодо визначення і розрахунку добової потреби в енергії ;
 - **практичну частину:** приклади розрахунку добової потреби в енергії; запропонований варіант раціонального харчування.

5. захист звіту

При захисті звіту викладач перевіряє: правильність оформлення звіту, результати рішення задачі і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

1. Сутність понять «життя», «людина», «діяльність», «праця».
2. Біологічні та соціальні ознаки людини.
3. Характеристика середовища життєдіяльності людини.
4. Основні види харчових речовин.
5. Психічні характеристики людини і значення їх у безпеці життєдіяльності

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №3

НЕБЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ВИРОБНИЧІЙ СФЕРІ ТА ПОБУТІ. ЗАСОБИ ЇХ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Мета заняття: повторити, поглибити і систематизувати знання про небезпеку життєдіяльності людини у виробничій сфері і побуті, засобам їх попередження.

Матеріальне забезпечення: схеми, відеофільм «Знати і вміти».

План проведення заняття:

1. Обговорити питання відповідно плану заняття.
2. Заслухати реферати студентів за тематикою заняття та провести їх обговорення.
3. Теоретична частина: студенти поглиблено з допомогою викладача вивчають теоретичний матеріал.
4. Практична частина: рішення задач з радіаційного захисту.
5. Оформлення звіту за заняття.
6. Захист звіту.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції 3, теоретичну частину до даного заняття та законспектувати основні положення.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

Послідовність проведення заняття може бути наступною:

1. На початку заняття показати фрагменти відеофільму «Знати і вміти».
2. Потім обговорити 12 питань плану.
3. Потім заслухати перший реферат, провести його обговорення.
4. Потім обговорити 13,14,15 питання плану заняття.
5. Після цього заслухати другий реферат та обговорити його.
6. Після обговорення останнього реферату провести рішення задач.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Які існують негативні фактори у техносфері?
2. Дати визначення шуму та його вплив на людину.
3. Основні фізичні характеристики шуму, їх аналіз.
4. Необхідність вимірювання шуму логарифмічними одиницями.

5. Дати визначення вібрації та її вплив на людину.
6. Методи зниження шуму та вібрації на організм людини.
7. Пояснити явище радіоактивності, радіації.
8. Якими одиницями характеризується випромінювання, їх характеристики.
9. Види електромагнітних випромінювань, їх вплив на людей.
10. Заходи щодо запобігання захворювань від електромагнітних випромінювань.
11. Як поділяються хімічні речовини залежно від використання? На які підгрупи поділяються хімічні речовини залежно від характеру дії на організм.
12. Дати визначення ГДК.
13. Дати характеристику психофізіологічних факторів небезпек.
14. Категорії діяльності людини та їх характеристика.
15. Психофізіологічні фактори потенційної небезпеки.

Теми рефератів

1. Біологічні фактори небезпек.
2. Фактори, що впливають на продуктивність праці.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки рефератів:

При доповіді першого реферату необхідно висвітлити: загальну характеристику біологічних факторів; дати характеристику отруйних рослин, тварин, патогенних мікроорганізмів; дати характеристику біологічної зброї; дати визначення дезінфекції, дезінсекції, дератизації.

При доповіді другого реферату необхідно висвітлити: основні фактори впливу на продуктивність праці; показники, що характеризують ступінь нервово-емоційного напруження; чим визначається ступінь працездатності; за рахунок чого можна продовжити стійку працездатність людини.

2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опромінення організму людини проявляється у вигляді, так званої, *променевої хвороби*. Ступінь і розвиток хвороби залежить від дози опромінення, яку одержав організм.

Також необхідно зазначити деякі особливості дії іонізуючого випромінювання на організм людини:

- органи чуття не реагують на випромінювання;

- малі дози випромінювання можуть підсумовуватися і накопичуватися в організмі (кумулятивний ефект);
- випромінювання діє не тільки на даний живий організм, але й на його спадкоємців (генетичний ефект);
- різні органи організму мають певну чутливість до випромінювання.

Найсильнішому впливу піддаються клітини червоного кісткового мозку, щитовидна залоза, легені, внутрішні органи

У нормах радіаційної безпеки НРБУ-97, введених в 1998 р., за одиницю часу опромінення використовується рік, або поняття річної дози опромінення. Доза опромінення визначається за формулою:

$$D = P_{\Pi} + P_K / 2 \times t,$$

де: D – доза опромінення, бер (рентген);

P_{Π} , P_K – рівень радіації на початок і кінець опромінення, Р/год;

t – час опромінення, год.

Встановлені допустимі норми опромінення – для людей в таких дозах:

Норми опромінення

Проміжок часу впливу опромінення	Доза, Р або берах
Воєнний час (надзвичайна ситуація)	
Одноразова (до 4 діб)	50
Багаторазова за місяць	100
Багаторазова за квартал	200
Багаторазова за рік	300
Мирний час	
Для населення допустима доза опромінення на рік	0,1
Для людей, які постійно працюють з р/а речовинами	2
Для робітників АЕС	5
Для жителів атомних городків	0,5

Нижче наведена шкала небезпек опромінення іонізуючими випромінюваннями:

- 450 бер – важкий ступінь променевої хвороби (50% смерть);
- 100 бер – нижній рівень розвитку легкої променевої хвороби;
- 75 бер – короточасні незначні зміни у складі крові;
- 30 бер – опромінення при рентгеноскопії шлунка;
- 25 бер – припустиме аварійне опромінення (разове) персоналу;
- 10 бер – припустиме аварійне опромінення населення;

5 бер – припустиме за рік аварійне опромінення персоналу в нормальних умовах;

3 бера – опромінення при рентгенографії зубів;

0,5 бера - припустиме за рік аварійне опромінення населення в нормальних умовах;

0,1 бера (100 мбер) – фонове опромінення за рік;

1 мкбер – перегляд одного хокейного (футбольного) матчу.

До основних заходів р/а безпеки можна віднести:

- зменшення потужності джерел до мінімальних розмірів («захист кількістю»);
- скорочення часу роботи з джерелом («захист часом»);
- екранування джерел випромінювання матеріалами, що поглинають іонізуюче випромінювання («захист екраном»).

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

Захист від медичних діагностичних джерел опромінення

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

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

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

У випадку радіоактивного забруднення р/а матеріалами спецодягу, ЗІЗ, взуття необхідно провести *дезактивацію*, а при неможливості її зробити – слід поховати як р/а відходи. Про дезактивацію буде йти мова на 5-й лекції.

Космічні промені нерівномірно розподілені на поверхні Землі. Так, Північний і Південний полюси одержують більше радіації, ніж екваторіальна область, через наявність магнітного поля Землі, що відхиляє заряджені частинки.

Рівень опромінення росте з висотою, оскільки розріджається повітря, а воно відіграє роль захисного екрана. Люди, що живуть на рівні моря, одержують від космосу в середньому 300 мікрозівертів (мільйонних долей Зв) на рік. Люди, що живуть у горах вище 200 м, одержують дозу в декілька разів більшу, ніж жителі рівнини. Людина, що летить в аероплані на висоті 12 000 м, одержує дозу опромінення приблизно в 25 разів більшу, ніж на Землі.

Земна радіація нерівномірна, вона залежить від складу земних порід. Так, у США, Франції, Німеччині, Італії, Японії жителі одержують від 0,3 до 0,6 мілізіверта на рік. У Бразилії, неподалік від міста Посус-ді-Калдас (200 км від Сан-Паулу), рівень радіації досягає 200 мілізв/рік (у 800 разів більше середнього). Там же, у курортному місті Гуарапари – 175 мілізв/рік. В Індії, штат Керала – 70 000 осіб живуть на вузькій (55 км) прибережній смузі й одержують від 3,8 до 8,7 мілізв/рік. Ці території Індії і Бразилії розташовані на ґрунтах і пісках, багатих торієм.

За підрахунками НКДАР ООН, середня ефективна доза зовнішнього опромінення від земних джерел дорівнює 350 мікрозівертів на рік. Трохи менше людина одержує з космосу.

Більшу частину, приблизно 2/3 ефективної дози природного опромінення, людина одержує від радіоактивних речовин, що потрапили в організм із їжею, водою, повітрям. Цей природний фон зазнає зміни в результаті діяльності людини. Ядерні іспити, аварії на АЕС, добування корисних копалин, згоряння усіх видів палива і т. д. до природного фона додає 1–3 %.

У даний час природний радіаційний фон (ПРФ) дорівнює приблизно 10 – 20 мікрорентген у час. Вимірюють його на відстані 110 см від поверхні землі, що відповідає центру тіла дорослої людини.

Штучними джерелами іонізуючого випромінювання є ядерні установки, ядерні реактори, рентгенівські апарати, прилади з радіоактивними елементами. Підписаний договір про припинення ядерних випромінювань у 3-х сферах (у 1963 р. США, СРСР, Англія) дав позитивний результат. Знизилася кількість радіоактивних опадів, зменшилося радіоактивне забруднення рослинності. Проте радіоізотопи з тривалим періодом напіврозпаду продовжують накопичуватися в ґрунті і надходити у флору.

Безумовно, аварії на АЕС є дуже великою загрозою для безпечного існування людини. Проте внесок атомної енергетики в сумарну дозу опромінення населення є одним із найскромніших. Статистика говорить про те, що атомна енергетика займає 20-те місце в числі небезпек сучасного середовища існування людини, у той час як рентгенівське опромінення займає 9-те місце, а протизаплідні засоби – 18-те.

У даний час основний внесок у дозу опромінення людини вносить медичне діагностичне устаткування.

Підприємства з видобутку, переробки і виробництва радіоактивних речовин також є штучними джерелами іонізуючого випромінювання. Це, в основному, уранові рудники, заводи для одержання збагаченого урану, очищення уранового концентрату, реактори.

3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА (рішення задач з радіаційного захисту)

Задача 1. За перші 10 діб після аварії на АЕС люди отримали дозу опромінення 50 мЗв. Перевести цю дозу в рентгени.

Задача 2. При аварії на АЕС територія була забруднена р/а речовинами з активністю 1000 Ки /км². Визначити рівень радіації.

Задача 3. Прилад р/а розвідки показав на місцевості значення рівня радіації 0,5 Гр /год. Визначити рівень радіації в рентгенах.

Задача 4. Визначити дозу, яку отримали робітники, що працювали на відкритій місцевості три доби за умов, коли на початку їх роботи рівень радіації становив 19 Р/год, а через 3 доби – 9Р/год.

Задача 5. У кабінеті рентгенолога рівень радіації рентгенівського опромінення становить $R = 5\text{мР/год}$. Рентгенолог працює 230 днів на рік по $n = 6$ годин щодня. Визначити дозу опромінення, яку він отримає за рік. Зробити висновок. Дати пропозицію відносно порядку його роботи, якщо допустима річна доза опромінення дорівнює $D_{\text{доп}} = 5\text{ Р}$.

Задача 6. Визначити річну дозу опромінення, яку отримують мешканці місцевості, на якій рівень природної радіації становить $P=15$ мкР/год. Зробити висновок.

Задача 7. У кабінеті рентгенолога рівень радіації рентгенівського опромінення становить $P = 5$ мР/год. Рентгенолог працює 230 днів на рік по $n = 6$ годин щодня. Визначити дозу опромінення, яку він отримає за рік. Зробити висновок. Дати пропозицію відносно порядку його роботи, якщо допустима річна доза опромінення дорівнює $D_{\text{доп}} = 5$ Р.

Задача 8. Визначити річну дозу опромінення, яку отримують мешканці місцевості, на якій рівень природної радіації становить $P=15$ мкР/год. Зробити висновок.

4. Оформлення звіту за практичну роботу

Звіт повинен містити:

- назву заняття;
- **теоретичну частину:** законспектований матеріал при підготовці до заняття;
- **практичну частину:** задачі з рішеннями та висновки.

5. Захист звіту

При захисті звіту викладач перевіряє: правильність оформлення звіту і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

1. Джерела небезпек у виробничій сфері і побуті.
2. Основні характеристики іонізуючих випромінювань.
3. Біологічна дія іонізуючих випромінювань.
4. Дія електромагнітного поля на організм людини.
5. Хімічні, біологічні і психофізіологічні фактори небезпек.
5. Як впливають небезпеки техногенного характеру на природне середовище

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №4 НЕБЕЗПЕКИ, ЩО ВЕДУТЬ ДО НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Мета заняття: повторити і поглибити знання про небезпеки, що ведуть до надзвичайних ситуацій, та заходи зниження їх наслідків.

Матеріальне забезпечення: схеми, відеофільм « Знати і вміти» .

План проведення заняття:

1. Обговорити питання відповідно плану заняття.
2. Заслухати реферати студентів за тематикою заняття та провести їх обговорення.
3. Підвести підсумки заняття.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції 4 та питання 4 розділу для самостійного вивчення.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

Послідовність проведення заняття може бути наступною:

1. На початку заняття показати фрагменти відеофільму «Знати і вміти».
2. Потім обговорити всі питання плану.
3. Потім заслухати три реферати, провести їх обговорення.
4. Підвести підсумки заняття.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Які події називають надзвичайною ситуацією (НС)?
2. Які небезпеки можуть привести до НС, їх джерела?
3. Дати визначення стихійних лих.
4. Які джерела можуть створювати стихійні лиха?
5. Як поділяються стихійні лиха за місцем локалізації?
6. Дати характеристику землетрусів.
7. Рекомендації щодо правил поведінки в умовах землетрусу.
8. Дати характеристику повеней.
9. Дії при повенях.
10. Дати характеристику ураганів.

11. Що представляє собою техносфера?
12. Дати характеристику аварії, види аварій.
13. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС.
14. Сучасна концепція радіозахисного харчування.
15. Характеристика аварій з викидом сильнодіючих отруйних речовин.
16. Дати характеристику конфлікту.
17. Які можуть бути соціальні конфлікти?
18. Дати визначення війни.
19. Дати визначення тероризму.
20. Поняття глобальна злочинність
21. Чим небезпечний алкоголізм?

Теми рефератів

1. Природно-техногенні небезпеки.
2. Природно-соціальні небезпеки.
3. Небезпеки в сучасному урбанізованому середовищі.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки рефератів:

При доповіді першого реферату необхідно висвітлити: які небезпеки належать до природно-техногенних небезпек; дати коротку характеристику парниковому ефекту, порушенню озонового шару, кислотним опадам, виникненню пустель, ерозії ґрунтів.

При доповіді другого реферату необхідно висвітлити: які небезпеки належать до природно-соціальних небезпек; дати коротку характеристику епідеміям і соціальним хворобам (вірусні інфекції, венеричні захворювання, СНІД, наркоманія, інфекційні захворювання).

При доповіді третього реферату необхідно висвітлити: що таке урбанізація; джерела забруднення атмосфери міст, міських приміщень, питної води, шумове та електромагнітне забруднення міст, дати характеристику процесу урбанізації у країнах світу, в Україні, які переваги своїм жителям дає сучасне місто.

2. Викладач підводить підсумки заняття та виставляє оцінки студентам.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №5

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ (НС)

Мета заняття: повторити і поглибити знання про надзвичайні ситуації, їх ознаки, категорії і рівні НС, єдину державну систему запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного і природного характеру і реагування на них (ЄДСЗР), єдину класифікаційну картку НС; основні заходи щодо організації життєдіяльності населення в умовах НС.

Матеріальне забезпечення: схеми, відеофільм « Знати і вміти» .

План проведення заняття:

1. Обговорити питання відповідно плану заняття.
2. Заслухати реферати студентів за тематикою заняття та провести їх обговорення.
3. Підвести підсумки заняття.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції 5 .

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

Послідовність проведення заняття може бути наступною:

1. На початку заняття показати фрагменти відеофільму «Знати і вміти».
2. Потім обговорити 1,2,3,4,5 питання плану.
3. Потім заслухати 1,2 реферати, провести їх обговорення.
4. Потім обговорити 6,7 питання плану.
5. Потім заслухати 3 реферат, провести його обговорення.
6. Потім обговорити 8,9,10,11,12 питання плану.
7. Потім заслухати 4 реферат, провести його обговорення.
8. Потім обговорити 13,14,15 питання плану.
9. Потім заслухати 5 реферат, провести його обговорення.
10. Підвести підсумки заняття, виставити оцінки студентам.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Дати визначення НС.

2. Загальні ознаки НС.
3. Рівні НС та їх характеристика.
4. Класи НС та їх характеристика.
5. Що розуміють під терміном «запобігання виникненню НС».
6. Які права має кожний громадянин згідно ст. 5 Закону України «Про захист населення і територій від НС».
7. Яку інформацію становлять відомості про НС і як її доводять до населення.
8. Дії чергових служб і населення при загрозі катастрофічного затоплення.
9. Дії чергових служб і населення при загрозі забруднення території р/а речовинами.
10. Дії населення у разі хімічного зараження.
11. Дії населення у разі повідомлення про загрозу землетрусу.
12. Дії населення у разі повідомлення про посилення вітру.
13. Перерахувати основні види рятувальних та інших невідкладних робіт.
14. На яких територіях вводять карантин, його характеристика та основні заходи безпеки.
15. Дати характеристику дезактивації, дегазації, дезінфекції, саніторної обробки.

Теми рефератів:

1. Характеристика «Єдиної державної системи запобігання НС і реагування на них».
2. Режими функціонування «Єдиної державної системи запобігання НС і реагування на них».
3. Система оповіщення про НС.
4. Оперативне управління за умови НС. Пункти управління НС.
5. Організація життєзабезпечення населення в умовах НС

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки рефератів

При доповіді першого реферату необхідно висвітлити: що розуміють під терміном запобігання виникненню НС; хто в нашій країні виконує функції щодо запобігання НС; що включає в себе ЄДСЗР; рівні ЄДСЗР; координуючі органи ЄДСЗР та їх характеристика; постійні органи управління ЄДСЗР; склад сил і засобів ЄДСЗР.

При доповіді другого реферату необхідно висвітлити: режими функціонування ЄДСЗР; характеристика надзвичайного стану; мета введення надзвичайного стану; який орган вводить надзвичайний стан; яких заходів може вжити держава під час надзвичайного стану; що може вводитися у мирний час з метою ліквідації наслідків НС; що створюються в умовах НС для організації життєзабезпечення населення і ліквідації наслідків НС.

При доповіді третього реферату необхідно висвітлити: що представляє собою система оповіщення; складові системи оповіщення; можливості автоматизованої системи оповіщення; сигнал «Увага всім»: хто подає, коли, дії населення; які сигнали встановлені для населення в мирний час при загрозі НС; які сигнали встановлені для населення у воєнний час.

При доповіді четвертого реферату необхідно висвітлити: що є основною ланкою в системі цивільного захисту держави; завдання керівництва підприємства щодо забезпечення працівників при НС; хто є начальником цивільного захисту об'єкту, його обов'язки; хто здійснює повсякденне управління цивільним захистом; які служби створюються на об'єктах для підготовки та втілення в життя окремих напрямків життєдіяльності; що представляють собою пункти управління НС, їх характеристика.

При доповіді п'ятого реферату необхідно висвітлити: що завчасно має бути зроблено органами державної влади для організації життєзабезпечення населення у разі загрози виникнення НС; що розуміють під терміном життєдіяльність; основні заходи захиту об'єктів; дати характеристику евакуації; дати характеристику тимчасового розселення.

2. Викладач підводить підсумки заняття та виставляє оцінки студентам.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №6

НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОЛІКАРСЬКОЇ ДОПОМОГИ ПОТЕРПІЛИМ

Мета заняття: повторити і поглибити знання про надання першої долікарської допомоги при конкретних видах травм та придбати навички надання допомоги потерпілим .

Матеріальне забезпечення: схеми, бинти, жгути, шини, підручні матеріали для надання допомоги потерпілим, стенд, відеофільм «Долікарська допомога» .

План проведення заняття:

1. Обговорити питання відповідно плану заняття.
2. Заслухати реферати студентів за тематикою заняття та провести їх обговорення.
3. Теоретична частина: студенти поглиблено вивчають з допомогою викладача допомогу при різних видах ушкоджень.
4. Практична частина: студенти практично відпрацьовують питання теоретичної частини заняття після обговорення конкретного питання.
5. Оформлення звіту за заняття.
6. Захист звіту.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал теоретичної частини до даного заняття та законспектувати основні положення.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

Послідовність проведення заняття може бути наступною:

1. На початку заняття показати фрагменти відеофільму «Долікарська допомога».
2. Потім обговорити 1,2,3,4,5,6,7,8,9 питання плану.
3. Потім заслухати 1-й реферат (10 питання плану), провести його обговорення .
4. Потім заслухати 2-й реферат (11 питання плану), провести його обговорення та відпрацювання.
5. Потім обговорити 12 питання плану.
6. Потім послідовно заслухати 3-й, 4-й реферати (13, 14 питання плану), провести їх обговорення та відпрацювання.
7. Потім заслухати 5-й реферат (15 питання плану), провести його обговорення та показати фрагмент відеофільму «Долікарська допомога» .

8. Потім обговорити 16, 17, 19 питання плану.
9. Показати фрагмент відеофільму «Долікарська допомога» по 19 питанню.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Що розуміють під терміном перша допомога.
2. Які перші основні дії необхідно виконати при наданні першої долікарської допомоги.
3. Якими принципами потрібно керуватися при наданні першої допомоги.
4. Що потрібно знати людині, яка надає першу допомогу.
5. Що потрібно вміти людині, яка надає першу допомогу.
6. Послідовність надання першої допомоги.
7. Хто може зробити висновок про смерть потерпілого.
8. Що має бути в місцях постійного чергування медичного персоналу.
9. Які умови повинні виконуватися на кожному підприємстві для правильної організації першої **медичної** допомоги.
10. Втрата свідомості, непритомність, шок: ознаки, допомога.
11. Штучне дихання, зовнішній масаж серця: способи, їх характеристика, правила проведення.
12. Струс мозку: ознаки, допомога.
13. Кровотечі: ознаки, допомога.
14. Вивихи, розтягування і розриви зв'язок, переломи кісток: допомога.
15. Отруєння: ознаки, допомога.
16. Перегрівання: ознаки, допомога.
17. Термічні опіки: ознаки, допомога.
18. Хімічні опіки: ознаки, допомога.
19. Долікарська допомога при ураженні електричним струмом.

Теми рефератів

1. Втрата свідомості, непритомність, шок: ознаки, допомога.
2. Штучне дихання, зовнішній масаж серця: способи, їх характеристика, правила допомоги.
3. Кровотечі: ознаки, допомога
4. Вивихи, розтягування і розриви зв'язок, переломи кісток: допомога.
5. Отруєння: ознаки, допомога.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки рефератів:

При доповіді першого реферату (10 питань плану), необхідно висвітлити:

- характеристику стану людини «втрата свідомості», причини, ознаки, допомогу;
- характеристику стану людини «непритомність», причини, ознаки, допомогу;
- характеристику стану людини «шок», причини, ознаки, допомогу.

При доповіді другого реферату(11 питань плану), необхідно висвітлити: способи штучного дихання та правила їх виконання; коли проводиться зовнішній масаж серця та правила його виконання.

При доповіді третього реферату(13 питань плану), необхідно висвітлити:

- характеристику слова «кровотечі», їх ознаки;
- припинення кровотечі за допомогою стискувальної пов'язки, накладання джгута;
- допомога при кровотечі з голови;
- допомога при кровотечі в легенях;
- допомога при кровотечі з травного тракту.

При доповіді четвертого реферату(14 питань плану), необхідно висвітлити:

- причини, ознаки і допомога при вивихах, розтягуваннях і розривах зв'язок;
- причини, ознаки і допомога при переломах кісток.

При доповіді п'ятого реферату(15 питань плану), необхідно висвітлити:

- шляхи потрапляння отруйних речовин в організм людини;
- причини, ознаки і допомога при отруєнні через шлунково-кишковий тракт, при отруєнні харчовими продуктами, ліками, алкогольними та наркотичними речовинами, кислотами та лугами, оксидом вуглецю.

2. Теоретична частина

Перша допомога - це сукупність простих, доцільних дій, спрямованих на збереження здоров'я потерпілого. По - перше, якщо є потреба і можливість, треба винести потерпілого з місця події. По - друге, оглянути ушкоджені ділянки тіла, оцінити стан потерпілого, зупинити кровотечу і обробити ці ділянки. Потім іммобілізувати переломи і запобігти травматичному шоку.

При наданні першої долікарської допомоги треба керуватися такими принципами: правильність і доцільність; швидкість; продуманість, рішучість, спокій.

Той, хто надає першу допомогу, повинен знати: основні ознаки порушення життєво важливих функцій організму людини, загальні принципи надання долікарської допомоги та її прийоми щодо характеру отриманих потерпілим пошкоджень.

Людина, яка надає першу допомогу повинна уміти: оцінити стан потерпілого і визначити, яку допомогу в першу чергу той потребує; забезпечити штучне дихання "з рота в рот" або "з рота в ніс", зовнішній масаж серця і оцінити їх ефективність; тимчасово припинити кровотечу накладанням джгута, щільної пов'язки, пальцевим притисканням судин; накласти пов'язку при пошкодженні (пораненні, опіку, відмороженні, ударі); іммобілізувати пошкоджену частину тіла при переломі кісток, важкому ударі, термічному ураженні; надати допомогу при тепловому і сонячному ударах, утопленні, отруєнні, блюванні, втраті свідомості; використати підручні засоби для перенесення, навантаження і транспортування потерпілого; визначити потребу вивезення потерпілого машиною швидкої допомоги чи попутним транспортом; користуватися аптечкою першої допомоги.

Послідовність надання першої допомоги: усунути вплив на організм факторів, що загрожують здоров'ю та життю потерпілого (звільнити від дії електричного струму, винести із зараженої зони, загасити палаючий одяг, витягти із води), оцінити стан потерпілого; визначити характер і важкість травм, що становлять найбільшу загрозу для життя потерпілого і послідовність заходів щодо його врятування; виконати потрібні заходи щодо врятування потерпілого в порядку терміновості (вивільнити прохідність дихальних шляхів, здійснити штучне дихання, зовнішній масаж серця, припинити кровотечу, іммобілізувати місце перелому, накласти пов'язку і т. ін.); підтримувати основні життєві функції потерпілого до прибуття медичного працівника; викликати швидку медичну допомогу чи лікаря або вжити заходів для транспортування потерпілого в найближчу медичну установу.

Зробити висновок про смерть потерпілого має право лише лікар. У місцях постійного чергування медичного персоналу мають бути аптечки і плакати з правилами надання першої допомоги, виконання прийомів штучного дихання і зовнішнього масажу серця, вивішені на видних місцях.

Для правильної організації надання першої медичної допомоги повинні виконуватися такі умови: на кожному підприємстві, в цеху, відділенні повинні бути відповідальні особи за належний стан пристосувань і засобів для надання допомоги, що зберігаються в аптечках і сумках першої допомоги і за систематичне їх поповнення. На цих же осіб покладається відповідальність за передачу аптечок і сумок по зміні з відміткою в спеціальному журналі; керівник лікувально - профілактичного закладу, що обслуговує дане підприємство, повинен організувати суворий щорічний контроль застосування правил першої медичної допомоги, а також стану і поповнення аптечок і сумок потрібними пристосуваннями і засобами для

надання першої допомоги; допомога потерпілому, яка надається не медичними працівниками, повинна суворо обмежуватися певними видами (заходами) оживлення за "видимою" смертю, тимчасового зупинення кровотечі, перев'язки ран, опіку чи відмороження, іммобілізації перелому, перенесення і транспортування потерпілого; в аптечці, яка зберігається в цеху чи в сумці першої медичної допомоги, повинні міститися медикаменти і засоби, перелічені в табл.1.

Таблиця 1.
Медикаменти і засоби для надання першої медичної допомоги

Медикаменти і медичні засоби	З якою метою використовуються	Кількість, шт
Індивідуальні перев'язочні асептичні пакети	Накладання пов'язок	5
Бинти	Те саме	5
Вата	Те саме	5 пачок
Ватно-марлевий бинт	Бинтування переломів Зупинення кровотечі	3 1
Джгут, шини	Зміцнення переломаних і вивихнутих кінцівок	3-4
Гумовий пузир для льоду	Охолодження пошкодженого місця внаслідок ударів, вивихів і переломів	1
Чайна ложка	Приготування розчинів	1
Йодна настойка (5%-на)	Змазування тканин біля ран, свіжих подряпин на шкірі, тощо	1 флакон 25 мл
Нашатирний спирт	Допомога потерпілому у непритомному стані	1 флакон 30 мл
Борна кислота	Приготування розчину для промивання очей та шкіри, полоскання ротової порожнини при опіках лугом, для примочок на очі при опіку вольтовою дугою	1 пакет 25 г
Сода питна	Приготування розчинів для промивання очей та шкіри, полоскання ротової порожнини при опіках кислотою	1 пакет 25 г
Розчин перекису водню	Зупиненні кровотечі із носа	1 флакон 50 мг
Настойка валеріани	Заспокоєння нервової системи	1 флакон 30 мг
Нітрогліцерин	Під час сильних белів в області серця і за грудиною	1 тубик

Примітки:

1. Розчини соди і борної кислоти передбачаються тільки для робочих місць, де проводяться роботи з кислотою і лугами.

В цехах та лабораторіях, де не виключена можливість отруєння і ураження газами і шкідливими речовинами, склад аптечки повинен бути відповідно доповнений.

В набір засобів для сумок першої допомоги не входять шини, гумовий пузир для льоду, чайна ложка, борна кислота і питна сода. Інші медикаменти комплектуються в кількості 50 %, що зазначені у списку.

На внутрішніх дверцятах аптечки слід чітко вказати, які медикаменти використовуються при тих чи інших травмах (наприклад, під час кровотечі із носа - 3 %-ний розчин перекису водню і т.ін.).

2.1. Втрата свідомості, травми

Втрата свідомості (ВС) - це стан, коли людина не реагує ні на що, нерухома, не відповідає на запитання. Причини можуть бути різні, але всі вони пов'язані з ураженням центру свідомості - мозку (при травмах, нестачі кисню, замерзанні, тощо). Ознаки ВС виявляються у широкому спектрі симптомів, починаючи від шоку, непритомності і закінчуючи станом клінічної смерті. При ВС велику небезпеку для життя потерпілого становить западання язика і потрапляння блювотних мас у дихальні шляхи, що призводить до їх закупорювання.

Допомога. Передусім потерпілого потрібно винести з місця події, потім вивільнити дихальні шляхи, покласти на бік. У разі зупинення дихання і серцебиття треба розпочати оживлення методом штучного дихання і закритого масажу серця. Людину, що втратила свідомість, не можна намагатися напоїти, транспортувати її треба у фіксованому стані на боці.

Оживлення складається з двох основних процедур: відновлення дихання (штучне дихання) та серцевої діяльності (зовнішній масаж серця). Тому, хто надає долікарську допомогу, треба розрізняти ознаки життя і смерті.

Так, серцебиття визначається рукою або на слух зліва, нижче соска, а також на шиї, де проходить сонна артерія, або ж на внутрішній частині передпліччя. Дихання визначається за рухами грудної клітини, за зволоженням дзеркала, прикладеного до носа потерпілого, за звуженням зіниць під час раптового освітлення очей або після їх затемнення рукою.

За встановленням ознак життя треба негайно розпочати надання допомоги. Але навіть і за відсутності перелічених ознак до тих пір, поки немає повної впевненості у смерті потерпілого, потрібно надавати йому допомогу у повному обсязі. Смерть має дві фази - клінічну та біологічну. Клінічна смерть триває 5...7 хв, але незворотні явища в організмі ще відсутні. У цей період, поки ще не сталося тяжких уражень мозку, серця та легень, організм можна оживити. Перші ознаки біологічної смерті - це помутніння рогівки, деформація зіниці під час здавлювання, трупне задубіння, трупні синюваті плями.

Штучне дихання (ШД). Найбільш ефективним способом ШД є дихання

"з легень в легені", яке проводиться "з рота в рот" або "з рота в ніс". Для цього відводять голову потерпілого максимально назад і пальцями затискають ніс (або губи). Роблять глибокий вдих, притискають свої губи до губ потерпілого і швидко роблять глибокий видих йому в рот. Вдування повторюють кілька разів з частотою 12...20 раз на хвилину. З гігієнічною метою рекомендується рот потерпілого прикрити шматком тонкої тканини

(носовик, бинт, косинка і т.ін.). Якщо пошкоджено обличчя і проводити ШД "з легень у легені" неможливо, треба застосувати метод стиснення і розширення грудної клітини шляхом складання і притискання рук потерпілого до грудної клітини з їх наступним розведенням у боки.

Зовнішній масаж серця здійснюється у разі його зупинення. При цьому робиться його ритмічне стискання між грудниною та хребтом. На нижню частину груднини кладуть внутрішньою стороною зап'ястя одну руку, на яку з силою натискають (з частотою 1 раз на секунду) покладеною зверху другою рукою. Сила натискання має бути такою, щоб груднина вдавлювалась на глибину на 4...5 см. Масаж серця доцільно проводити паралельно з штучним диханням, для чого після двох-трьох штучних вдихів роблять 4...6 натискань на грудну клітину.

При правильному масажі серця під час натискання на грудину відчуватиметься легкий поштовх сонної артерії і протягом кількох секунд звужуться зіниці, а також порожевіють шкіра обличчя і губи, з'явиться самостійне дихання. Не втрачайте пильності, не забувайте про можливість зупинення серця або дихання.

Під час надання першої допомоги треба бути готовим до раптового другого приступу. Щоб його не пропустити, потрібно стежити за зіницями, кольором шкіри і диханням, регулярно перевіряти частоту і ритмічність пульсу.

Шок. Причини - сильний біль, втрата крові, утворення у пошкоджених тканинах шкідливих продуктів, що призводять до виснаження захисних можливостей організму, внаслідок чого виникають порушення кровообігу, дихання, обміну речовин. Ознаки - блідість, холодний піт, розширені зіниці, короточасна втрата свідомості (знепритомнення), посилені дихання і пульс, зниження артеріального тиску. Під час важкого шоку - блювання, спрага, попелястий колір обличчя, посиніння губ, мочок вух, кінчиків пальців. Інколи може спостерігатися мимовільне сечовиділення.

Допомога. Запобіганням розвитку шоку є своєчасна і ефективна допомога, яка надається при будь-якому пораненні. Якщо шок посилюється, потрібно надати допомогу, яка відповідає виду поранення (наприклад, зупинити кровотечу, іммобілізувати переломи, тощо). Потім потерпілого треба закутати у ковдру, покласти в горизонтальне положення з дещо опущеною головою. У разі спраги, коли немає пошкоджень внутрішніх органів, дають пити воду. Заходами, що перешкоджають виникненню шоку є: тиша, тепло (але не перегрівання), зменшення болю, пиття рідини.

Непритомність. Причини - раптова недостатність кровонаповнення мозку під впливом - емоційного збудження, страху, болю, нестачі свіжого повітря, тощо. Ці фактори сприяють рефлекторному розширенню м'язових судин, внаслідок чого знекровлюється мозок. Ознаки - настання раптової непритомності, але інколи перед нею буває блідість, блювання, слабкість, позіхання, посилене потовиділення. У цей період пульс прискорюється,

артеріальний тиск знижується. Під час непритомності пульс уповільнюється до 40...50 ударів на хвилину.

Допомога. Непритомного треба покласти на спину, трохи підняти (на 15...20 см) нижні кінцівки для поліпшення кровообігу мозку. Потім вивільнити шию і груди від одягу, який їх здавлює, поплескати по щоках, полоти обличчя, груди холодною водою, дати понюхати нашатирний спирт. Якщо потерпілий починає дихати з хрипінням або дихання немає, треба передбачити западання язика. У крайньому разі вживаються заходи для оживлення.

Струс мозку. Причини - травматичне пошкодження тканин і діяльності мозку внаслідок падіння на голову, ударів і забиття голови. При цьому можуть виникати дрібні крововиливи і набряк мозкової тканини. Ознаки - моментальна втрата свідомості, яка може бути короткочасною або тривати кілька годин. Можуть спостерігатися порушення дихання, пульсу, нудота, блювання.

Допомога. Для запобігання удушенню потерпілого у несвідомому стані від западання язика або блювотних мас його кладуть на бік або на спину, при цьому голова має бути повернута вбік. На голову кладуть охолоджувальні компреси, за відсутності або порушенні дихання проводять штучне оживлення. Потерпілого ні в якому разі не можна намагатися напоїти! За першої можливості потерпілого треба негайно транспортувати до лікувального закладу у супроводі особи, яка вміє надавати допомогу для оживлення.

Кровотечі. Причини - пошкодження цілості кровоносних судин внаслідок механічного або патологічного порушення. Ознаки - артеріальна кровотеча, що характеризується яскраво - червоним кольором крові, кров б'є фонтанчиком; під час капілярної кровотечі вона виділяється краплями, венозна кров має темно - червоне забарвлення.

Допомога. Артеріальну кровотечу зупиняють за допомогою стискувальної пов'язки. Під час кровотечі з великої артерії для зупинення припливу крові до ділянки рани придавлюють артерію пальцем вище місця поранення, а потім накладають стискувальну пов'язку. Під час кровотечі із стегнової артерії накладають джгут вище місця кровотечі. Під джгут підкладають шар марлі, щоб не пошкодити шкіру і нерви, і вставляють записку із зазначенням часу його накладання. Тривалість використання джгута обмежується двома годинами, у противному разі змертвіє кінцівка. Якщо протягом цього періоду немає можливості забезпечити додаткову допомогу, то через 1,5...2,0 години джгут на кілька хвилин відпускають (до почервоніння шкіри), кровотечу при цьому зменшують іншими способами (наприклад, стискувальним тампоном), а потім знову затягують джгут. При кровотечі з головної шийної (сонної) артерії рану по можливості здавлюють пальцем, після чого набивають великою кількістю марлі, тобто роблять тампонування.

Капілярна кровотеча добре зупиняється стискувальною пов'язкою, після чого шкіру навколо рани обробляють розчином йоду, спирту, горілки, одеколону. Якщо з рани виступає сторонній предмет, у місці локалізації його треба зробити у пов'язці отвір, інакше цей предмет може ще глибше проникнути всередину і викликати ускладнення. Венозну кровотечу зупинити значно легше, ніж артеріальну. Часто досить підняти кінцівку, максимально зігнути її в суглобі, накласти стискувальну пов'язку.

Якщо потерпілий відкашлюється яскраво - червоною спіненою кров'ю - кровотеча в легенях. При цьому дихання утруднене. Хворого кладуть у напівлежаче положення, під спину підкладають валик, на груди кладуть холодний компрес. Забороняється говорити і рухатись, потрібна госпіталізація.

Кровотеча з травного тракту характеризується блюванням темно - червоною кров'ю, що зілася. Положення потерпілому забезпечується те саме, що й під час кровотечі з легень, але ноги згинаються в колінах. При звичайній втраті крові може розвинути гостре недокрів'я, виникнути шок. Перш за все, треба зупинити кровотечу, по можливості напоїти чаєм. Потім тілу потерпілого надають такого положення, в якому голова для нормального її кровозабезпечення, має бути дещо нижче тулуба.

2.2. Термічні впливи

Переохолодження. Розвивається внаслідок порушення процесів терморегуляції під час дії на організм фактора холоду і розладу функцій життєво важливих систем організму, який настає при цьому. Спричиняється переохолодження втому, малорухливістю. Ознаки - на початковому етапі потерпілого морозить, прискорюється дихання і пульс, підвищується артеріальний тиск, потім настає переохолодження, рідшає пульс, дихання, знижується температура тіла. Після припинення дихання серце може ще деякий час (від 5 до 45 хвилин) скорочуватися. При зниженні температури тіла до 34...32 °С затьмарюється свідомість, припиняється довільне дихання, мова стає неусвідомленою.

Допомога. За легкого ступеня переохолодження тіло розігрівають розтиранням, дають випити кілька склянок теплої рідини.

За середнього і тяжкого ступеня енергійно розтирають тіло вовняною тканиною до почервоніння шкіри, дають багато гарячого пиття, молоко з цукром, 100... 150 г 40 % -ного спирту - ректифікату. Якщо потерпілий слабо дихає, треба розпочати штучне дихання. Після зігрівання потерпілого і відновлення життєвих функцій створюють спокій, закутують у теплий одяг.

Відмороження. Виникає тільки через тривалу дію холоду, внаслідок дотикання тіла до холодного металу на морозі, із зрідженим і стисненим повітрям або сухою вуглекислою, через підвищену вологість і сильний вітер при не дуже низькій температурі повітря (навіть близько 0 °С). Сприяє відмороженню загальне ослаблення організму внаслідок голоду-

вання, втоми або захворювання. Найчастіше відморожуються пальці ніг і рук, а також ніс, вуха, щоки.

Розрізняють чотири ступені відмороження тканин: I - почервоніння і набряк; II - утворення пухирів; III - змертвіння шкіри і утворення струпа; IV - змертвіння частини тіла.

Допомога. Розтирання і зігрівання на місці події. Бажано помістити потерпілого біля джерела тепла (наприклад, біля вогнища) і тут продовжувати розтирання. Краще розтирати відморожену частину спиртом, горілкою, одеколоном, а якщо їх немає, то м'якою рукавицею, хутровим коміром.

Не можна розтирати снігом. Після порожевіння відморожене місце витирають досуха, змочують спиртом, горілкою або одеколоном і утеплюють ватою або тканиною. Одяг і взуття із відморожених частин тіла знімати треба дуже акуратно, якщо ж це зробити не вдається, треба розпороти ножем ту частину одягу або взуття, які утруднюють доступ до ушкоджених ділянок тіла.

Перегрівання. Настає внаслідок тривалого перебування на сонці без захисного одягу, при фізичному навантаженні у нерухомому вологому повітрі. Легкий ступінь - загальна слабкість, нездужання, запаморочення, нудота, підвищена спрага, шкіра обличчя червона, вкрита потом, пульс і дихання прискорюються, температура тіла 37,5...38,9 °С. Середній ступінь (температура тіла 39,0...40,0 °С) - сильний головний біль, різка м'язова слабкість, миготіння в очах, шум у вухах, болі в ділянці серця, виражене почервоніння шкіри; сильне потовиділення, посиніння губ, прискорення пульсу до 120...130 уд./хв., часте і поверхневе дихання. Тяжчі ступені перегрівання тіла кваліфікуються по-різному: якщо температура повітря висока і його вологість підвищена, мова йде про тепловий удар, якщо довго діяли сонячні промені - про сонячний удар. При цьому температура тіла піднімається вище 40 °С, непритомність і втрата свідомості, шкіра потерпілого стає сухою, у нього починаються судоми, порушується серцева діяльність, може спостерігатися мимовільне сечовиділення, припиняється дихання.

Допомога. Треба покласти потерпілого в тінь або в прохолодне місце, обмити його, облити прохолодною водою. На голову, шию, ділянку серця покласти холодний компрес, дати прохолодне пиття, піднести до носа ватку, змочену нашатирним спиртом. Якщо різко порушується серцева діяльність, зупиняється дихання, треба провести штучне дихання.

Термічні опіки. Виникають внаслідок дії високої температури (полум'я, попадання на шкіру гарячої рідини, розжарених предметів, тощо). Ознаки - залежно від тяжкості розрізняють чотири ступені опіку: I - почервоніння шкіри і її набряк; II - пухирі, наповнені жовтуватою рідиною; III - утворення некрозу шкіри (струпів); IV - обуглювання тканин. При великих опіках виникає шок!

Допомога. Потрібно швидко вивести або винести потерпілого із зони вогню, негайно зняти одяг, що зайнявся, або накинути щось на потерпілого (покривало, мішок, тканину) тобто припинити до вогню доступ повітря. Полум'я на одязі можна гасити водою, засипати піском, гасити своїм тілом (якщо качатися по землі).

При опіках I ступеня треба промити уражені ділянки шкіри антисептичними засобами, потім обробити спиртом-ректифікатом. До обпечених ділянок не можна доторкуватися руками, не можна проколювати пухирі і відривати прилиплі до місць опіку шматки одягу, не можна накладати мазі, порошки. Обпечену поверхню накривають чистою марлею. Якщо потерпілого морозить, треба зігріти його: укрити, дати багато пити. При сильних болях можна дати 100...150 мл вина або горілки. При втраті свідомості у результаті отруєння чадним газом треба дати понюхати нашатирний спирт. У разі зупинення дихання треба зробити штучне дихання.

2.3. Особливі види травм

Хімічні опіки. Виникають внаслідок дії на дихальні шляхи, шкіру і слизові оболонки концентрованих неорганічних та органічних кислот, лугів, фосфору, інших речовин. При загоранні або вибухах хімічних речовин утворюються термохімічні опіки. Ознаки - за глибиною ураження тканин хімічні опіки поділяються на чотири ступеня: I - чітко виражене почервоніння шкіри, легкий набряк, що супроводжується болем і відчуттям печії; II - великий набряк, утворення пухирів різного розміру і форми; III - потемніння тканин або побіління через кілька хвилин, годин. Шкіра припухає, виникають різкі болі; IV - глибоке омертвіння не лише шкіри, а й підшкірної жирової клітковини, м'язів, зв'язкового апарату суглобів.

Опіки кислотами дуже глибокі, на місці опіку утворюється сухий струп. Внаслідок опіку лугами тканини вологі, тому ці опіки переносяться важче, ніж опіки кислотами.

Допомога. Якщо одяг потерпілого просочився хімічною речовиною, його треба швидко зняти, розрізати чи розірвати на місці події. Потім механічно видалити речовини, що потрапили на шкіру, енергійно змити їх струменем води протягом не менше 10...15 хв, поки не зникне специфічний запах. При попаданні хімічної речовини у дихальні шляхи потрібно прополоскати горло водним 3 %-ним розчином борної кислоти, цим же розчином промити очі. Не можна змивати хімічні сполуки, які займаються або вибухають при зіткненні з вологою. Якщо невідомо, яка хімічна речовина викликала опіки, треба накласти чисту суху пов'язку, після чого треба спробувати зняти або зменшити біль.

Тривале здавлювання тканин. Причини - падіння грузів під час обвалів, придавлювання в інших ситуаціях. Через кілька годин після здавлювання тканин розвиваються тяжкі загальні порушення, подібні до шоку, сильний набряк здавленої кінцівки. Різко зменшується виділення сечі,

вона стає бурою. З'являються блювання, марення, пожовтіння, потерпілий непритомніє і навіть може померти.

Допомога. Намагатися вивільнити потерпілого від здавлювання, обкласти уражене місце льодом, холодними пов'язками, на кінцівку накласти шинну пов'язку, не туго бинтуючи пошкоджені ділянки тіла.

Утоплення. При справжньому (мокрому) утопленні рідина обов'язково потрапляє в легені (75...95 % всіх утоплень). При рефлекторному звуженні голосової щілини (сухе утоплення) вода не потрапляє в легені і людина гине від механічної асфікції (5...20 % утоплень). Зустрічається утоплення від первинного зупинення серця і дихання внаслідок травми, температурного шоку, тощо. Утоплення може настати внаслідок тривалого пірнання, коли кількість кисню в організмі зменшується до рівня, що не відповідає потребам мозку. Ознаки - у разі мокрого утоплення, коли потерпілого рятують зразу після занурення під воду, у початковий період після його підняття на поверхню відмічається загальмований або збуджений стан, шкірні покриви і поверхневі слизові губ бліді, дихання супроводжується кашлем, пульс прискорений, потерпілого морозить, Верхня частина живота здута, нерідко буває блювання шлунковим вмістом з проковтнутою водою. Ці ознаки можуть швидко зникнути, але інколи слабкість, запаморочення, біль у грудях та кашель зберігаються протягом кількох днів. Якщо тривалість остаточного занурення потерпілого під воду становила не більше кількох хвилин і після витягнення з води він був непритомний, шкірні покриви синюваті, з рота і носа витікає пінна рідина рожевого забарвлення, зіниці слабо реагують на світло, щелепи міцно стиснуті, дихання уривчасте або відсутнє, пульс слабкий, неритмічний, стан організму характеризується як агональний.

Коли після остаточного занурення потерпілого під воду минуло 2...4 хв, самостійне дихання і серцева діяльність, як правило, відсутні, зіниці розширені і не реагують на світло, шкірні покриви синюшні. Всі ці ознаки свідчать про настання клінічної смерті.

При сухому утопленні посиніння шкіри виражене менше, в агональному періоді відсутнє витікання пінистої рідини з рота, тривалість клінічної смерті становить 4...6 хв.

Утоплення, що розвинулося внаслідок первинного зупинення серця і серцевої діяльності, характеризується різкою блідістю шкіри, відсутністю рідини в порожнині рота і носа, зупинкою дихання і серця, розширенням зіниць. У таких утоплеників клінічна смерть може тривати до 10... 12 хв.

Допомога. Рятувати утопленика треба швидко, бо смерть настає через 4...6 хв після утоплення. Підпливши до потопаючого ззаду, треба взяти його під пахви так, щоб голова була над водою, повернута обличчям догори, і пливти з ним до берега. Потім якнайшвидше треба очистити порожнину рота і глотки утопленого від слизу, мулу та піску, швидко видалити воду з дихальних шляхів - перевернути потерпілого на живіт, перегнути через коліно, щоб голова звисала вниз і кілька разів надавити на

спину. Після цього потерпілого перевертають обличчям догори і починають оживляти. Коли утопленик врятований у початковому періоді утоплення, треба перш за все вжити заходів щодо усунення емоційного стресу - зняти мокрий одяг, досуха обтерти тіло, заспокоїти. Якщо потерпілий без свідомості при досить спонтанному диханні, його кладуть горизонтально, піднімають ноги на 40°...50°, дають подихати нашатирним спиртом. Одночасно потерпілого зігрівають, роблять масаж грудної клітини, розтирають руки і ноги.

2.4. Отруєння

Отруєння загального характеру. Причина - вживання несвіжих або заражених хвороботворними бактеріями продуктів. Захворювання, як правило, починається через 1...2 год після вживання заражених продуктів, інколи через 20...26 год. Ознаки - загальне нездужання, нудота, блювання (неодноразове), переймистий біль у животі, часте рідке випорожнення, блідість, підвищення температури до 38...40 °С, частий слабкий пульс, судоми. Блювання і пронос зневоднюють організм, сприяють втраті солей.

Допомога. Потерпілому кілька разів промивають шлунок (примушують випити 1,5...2,0 л води, а потім викликають блювання подразненням кореня язика) до появи чистих промивних вод. Потім дають чай, каву, але не їжу. Потрібно постійно стежити за хворим для запобігання зупинення дихання та кровообігу.

Отруєння лугами. Причини - попадання лужних сполук натрію і калію у дихальні шляхи. Ознаки - неприємний лужний присмак у роті, кашель, різка печія слизових оболонок очей і гортані, біль за грудниною, розширення зіниць, різка слабкість, загальні судоми.

Допомога. Забезпечити потерпілому приплив свіжого повітря, вивільнити його від одягу, який утруднює дихання, дати понюхати нашатирний спирт. У разі припинення дихання треба робити штучне дихання.

Отруєння окисом вуглецю. Причини - вдихання чадного газу, генераторного газу, продуктів горіння, диму, внаслідок чого в крові блокується зв'язок гемоглобіну з киснем і обмежуються умови для його перенесення кров'ю від легень до тканин. Ознаки - шкіра яскраво - рожева, запаморочення, шум у вухах, загальна слабкість, нудота, блювання, слабкий пульс, непритомність (при легкому отруєнні), нерухомість, судоми, порушення зору, дихання, роботи серця, втрата свідомості протягом години і навіть діб (при тяжкому отруєнні).

Допомога. Аналогічна тій, що надається при отруєнні лугами.

Ураження електричним струмом

Причина – робота з технічними електричними засобами, пряме дотикання до провідника або джерела струму і непряме – за індукцією. Змінний струм уже під напругою 220В викликає дуже тяжке ураження

організму, яке посилюється при мокрих взутті і руках. Електричний струм викликає зміни в нервовій системі, її подразнення, параліч, спазми м'язів, опіки. Може статися судомний спазм діафрагми – головного дихального м'яза і серця. Внаслідок цього зупиняється серце і дихання.

Допомога. Треба негайно відірвати потерпілого від провідника або джерела електричного струму, додержуючись обережності. За відсутності свідомості, дихання, пульсу потрібно терміново розпочати оживлення (штучне дихання, прямий масаж серця) до повного відновлення функцій життєдіяльності, напоїти великою кількістю води, чаєм, потім створити тепло.

3. Практична частина

Примітка: відпрацювання проводиться після обговорення конкретного питання.

Питання 11:

- студент доповідає реферат;
- демонструється фрагмент відеофільму «Долікарська допомога»;
- група поділяється на 3 команди і практично навчаються проводити штучне дихання "з рота в рот" або "з рота в ніс" та правилам непрямого масажу серця.

Питання 13:

- студент доповідає реферат;
- демонструється фрагмент відеофільму «Долікарська допомога»;
- група поділяється на 3 команди і практично навчаються накладати стискувальну повязку, джгут, використовуючи підсобні матеріали

Питання 14:

- студент доповідає реферат;
- демонструється фрагмент відеофільму «Долікарська допомога»;
- група поділяється на 3 команди і практично навчаються накладати шини і іммобілізацію кінцівок., використовуючи підсобні матеріали. При цьому відпрацьовуються правила транспортування потерпілих.

4. Оформлення звіту за практичну роботу

Звіт повинен містити:

- назву заняття;
- **теоретичну частину** (теоретичний матеріал про надання першої долікарської допомоги при конкретних видах травм).

5. Захист звіту

При захисті звіту викладач перевіряє: правильність оформлення звіту і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

1. Призначення першої долікарської допомоги та загальні принципи її надання.
2. Надання першої допомоги при зупинці дихання та серцевої діяльності.
3. Перша допомога при струсу мозку.
4. Перша допомога при кровотечах.
5. Перша допомога при вивихах і розривах зв'язок .
6. Перша допомога при переломах кісток.
7. Перша допомога при переохолодженні, відмороженні, перегріванні.
8. Перша допомога при термічних впливах і хімічних опіках.
9. Перша допомога при отруєннях.

РОЗДІЛ 3. ТЕСТИ З РОЗДІЛУ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

?1.Послідовний, упорядочений облік речовин і енергії є:

- життя
- діяльність
- безпека
- енергообмін

?2.Специфічна людська форма активності, зміст якої полягає у доцільній зміні та перетворенні в інтересах людини навколишнього середовища – це:

- діяльність
- життя
- задоволення потреб
- існування
- соціум

?3.Процес збалансованого існування та саморегуляції індивіда, групи людей, суспільства і людства загалом в єдності їхніх життєвих потреб - це:

- життєдіяльність
- задоволення потреб
- урбанізація
- цивілізація

?4.Стан оточуючого людину середовища, при якому виключається можливість порушення організму в процесі різноманітної предметної діяльності- це:

- безпека життєдіяльності
- життєдіяльність
- існування
- безпека

?5.Збалансований стан людини, соціуму, держави, природних, антропогенних систем – це:

- існування
- безпека
- діяльність
- життя

?6.Галузь знання та науково-практична діяльність, спрямована на формування безпеки і попередження небезпеки – це:

- охорона праці
- цивільна оборона
- ергономіка
- безпека життєдіяльності

?7.Сукупність взаємопов'язаних елементів, які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат, називають:

- суспільством
- середовищем

- системою
- життєвим середовищем

?8. У безпеці життєдіяльності вивчається система:

- «людина-природа»
- «людина-життєве середовище»
- «людина-тварина»
- «людина-суспільство»

?9. Схожість людини з твариною визначається:

- мисленням
- складом речовини
- будовою організмів
- мовою
- свідомістю
- поведінкою організмів

?10. Людина відрізняється від тварини тому, що має:

- прямоходіння
- руки, пристосовані до праці
- високорозвинений мозок
- певну будову
- свідомість
- мислення
- інший склад речовини
- мову

?11. Головними чинниками способу людської діяльності є:

- засоби виробництва
- спілкування
- мова
- робота

?12. Активна взаємодія людини з навколишнім середовищем, завдяки чому вона досягає свідомо поставленої мети - це:

- забезпечення потреб
- діяльність
- перетворення природи
- існування

?13. Цілеспрямована діяльність людини, в процесі якої вона виробляє матеріальні блага – це:

- праця
- життєдіяльність
- забезпечення потреб
- існування

?14. Діяльність, спрямована на освоєння навколишнього природного середовища – це:

- матеріальне виробництво
- аграрне виробництво
- промислове виробництво

- інформаційне виробництво
- побутове виробництво
- економічне виробництво

?15.Основними властивостями людини є:

- атрибути
- риси
- стійкість
- якості
- ввічливість

?16.Атрибути людини – це:

- розум
- пам'ять
- стать
- вік
- темперамент
- мова
- здоров'я

?17.Риси людини – це:

- розум
- наполегливість
- відповідальність
- вік
- сміливість
- мова
- ніжність
- самостійність

?18.Якості людини – це:

- здібності
- пам'ять
- розум
- наполегливість
- мислення
- сприйняття
- сміливість

?19.Психічні процеси, які відображають особисту значущість та оцінку ситуації для життєдіяльності людини у формі переживання – це:

- почуття
- настрої
- емоції
- стрес

?20.Неспецифічна реакція організму у відповідь на несподівану та напружену ситуацію – це:

- афект
- стрес
- почуття

- настрій

?21.3 метою оцінки здоров'я населення використовують такі демографічні показники:

- коефіцієнт рівня життя
- смертність
- дитяча смертність
- коефіцієнт працездатності
- тривалість життя

?22.Людині для нормальної життєдіяльності потрібен об'єм повітря на робочому місці не менше м. куб:

- 15
- 12
- 20
- 18

?23.Людині для нормальної життєдіяльності потрібна площа підлоги на робочому місці не менше м. квад.:

- 4,5
- 4
- 5
- 5,5

?24. Людині для нормальної життєдіяльності потрібно кисню не менше %:

- 20,95
- 18
- 19,5
- 20

?25.Людині для нормальної життєдіяльності потрібно вуглекислого газу не більше %:

- 0,03
- 0,035
- 0,04
- 0,3

?26.Негативна властивість живої і неживої матерії, що здатна причинити шкоду людям, природному середовищу, матеріальним цінностям – це:

- аварія
- катастрофа
- небезпека
- злочинність

?27.Небезпеки реалізуються у вигляді:

- потоків енергії
- речовини
- інформації
- самопочуття
- світосприйняття

?28.Небезпеки поділяються на групи:

- інформаційні

- природні
- техногенні
- глобальні
- соціально-політичні
- комбіновані

?29.Землетруси, зсуви, селі, вулкани, повені, снігові лавини, шторми, урагани, зливи, град, тумани - це джерела небезпеки:

- природні
- техногенні
- технологічні
- атмосферні

?30.Небезпечні тварини, рослини, риби, комахи, гриби, бактерії, віруси, заразні хвороби - це джерела небезпеки:

- +природні
- техногенні
- соціально-політичні
- комбіновані

?31.Небезпеки, пов'язані з використанням транспортних засобів, горючих легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів, електричної енергії, хімічних речовин, різних видів випромінювання - це небезпеки:

- техногенні
- соціальні
- технологічні
- загальні

?32.Бродяжництво, проституція, пияцтво, алкоголізм, тютюнопаління - це небезпеки:

- соціальні
- політичні
- соціологічні
- загально-природні

?33.Кислотні дощі, пилові бурі, ерозія ґрунтів, зменшення родючості ґрунтів, виникнення пустель, зсуви, тектонічні явища, які спонукала людська діяльність - це небезпеки:

- природно-техногенні
- соціально-техногенні
- загально-природні
- атмосферні

?34.Професійна захворюваність і травматизм, психічні відхилення та захворювання, викликані виробничою діяльністю і впливом на свідомість засобами масової інформації, токсикоманія - це небезпеки:

- соціально-техногенні
- природно-техногенні
- загально-природні
- соціальні

?35. Природні об'єкти, явища природи та стихійні лиха, які становлять загрозу для життя та здоров'я людини – це:

- природні джерела небезпеки
- техногенні джерела небезпеки
- соціальні джерела небезпеки
- політичні джерела небезпеки

?36. Небезпеки, пов'язані з використанням техніки, електричної енергії, хімічних речовин, випромінювань – це:

- природні джерела небезпеки
- техногенні джерела небезпеки
- соціальні джерела небезпеки
- політичні джерела небезпеки

?37. До соціальних джерел небезпек належать:

- збройні конфлікти
- низький духовний рівень
- політичний тероризм
- пияцтво
- ідеологічні конфлікти
- алкоголізм
- злочинність

?38. Джерелами політичних небезпек є:

- духовне гноблення
- злочинність
- політичний тероризм
- незадовільний матеріальний стан
- збройні конфлікти
- страйки
- ідеологічні конфлікти
- війни

?39. Чинники життєвого середовища, які за певних умов завдають шкоди людям, системам їх життєзабезпечення, призводять до матеріальних збитків – це:

- шкідливі фактори
- природні небезпеки
- уражаючі фактори
- техногенні фактори

?40. За характером та природою впливу всі небезпеки та шкідливі фактори поділяються на групи:

- термічні
- фізичні
- хімічні
- канцерогенні
- біологічні
- мутагенні
- психофізіологічні

?41.Фактор, дія якого на працівника в певних умовах призводить до травми або іншого раптового різного погіршення здоров'я - це....фактор:

- небезпечний
- шкідливий
- фізичний
- травматичний

?42.Температура, вологість, недостатня освітленість, машини,підвищені рівні випромінювань,електричної напруги - це....фактори:

- фізичні
- хімічні
- природні
- техногенні

?43.Рослини, тварин,мікроорганізми (бактерії, віруси, спірохети, грибки, простіші) - це....фактори:

- біологічні
- природні
- небезпечні
- отруйні

?44. Життєве середовище людини складається з таких компонентів:

- побутового
- природного
- соціального
- виробничого
- техногенного

?45.Природне середовище – це:

- житло
- земний ґрунт
- повітря
- водоймища
- транспорт
- рослини
- тварини
- знаряддя праці
- сонце
- місяць

?46.Соціальне середовище – це:

- транспорт
- форми спільної діяльності людей
- житло
- + єдність способу життя

?47.Техногенне середовище – це:

- житло
- транспорт
- водоймища
- промислові та енергетичні об'єкти

- зброя
- тварини домашні
- с.г. рослини

?48. Відношення кількості подій з небажаними наслідками до максимально можливої кількості подій за конкретний період часу, називається:

- коефіцієнт частоти
- частота небезпеки
- ризик
- коефіцієнт ризику

?49. Кількісна характеристика оцінки ступеня небезпеки - це:

- ризик
- економічність
- вартість
- межа небезпеки

?50. Прийнятий ризик у світовій практиці становить:

- 10 у мінус 6-й ступені
- 10 у шостій ступені
- 10 у мінус 3-й ступені
- 10 у мінус 2-й ступені

?51. За ступенем припустимості ризик буває:

- знехтуваний
- важкий
- прийнятий
- слабкий
- гранично допустимий
- малий
- надмірний
- великий

?52. Прагнення створити таку безпеку, яку сприймає суспільство у даний час, виходячи з рівня життя, економіки, науки і техніки, називають концепцією:

- надмірного ризику
- прийнятого ризику
- абсолютної безпеки
- + допустимого ризику

?53. Щоб виключити або зменшити можливість впливу шкідливих речовин на людей та навколишнє середовище в разі аварії, стихійного лиха чи катастрофи, на підприємстві власником мають бути опрацьовані і затверджені такі плани:

- річний план
- план попередження надзвичайних ситуацій
- місячні плани
- квартальні плани
- план ліквідації аварій (надзвичайних ситуацій)

?54.Газова оболонка Землі, яка обертається разом з нею – це:

- гідросфера
- атмосфера
- газосфера
- фітосфера

?55.Атмосфера складається із таких шарів:

- тропосфера
- стратосфера
- мезосфера
- водосфера
- газосфера
- фітосфера
- термосфера
- екзосфера

?56.Самий ближчий шар атмосфери до Землі називається:

- стратосфера
- екзосфера
- тропосфера
- термосфера

?57.Земну поверхню від надмірного охолодження захищають:

- водяна пара
- кисень
- гелій
- оксид вуглецю
- азот

?58.Гідросфера – це:

- водяна пара над поверхнею землі
- водяна оболонка землі
- водяна пара в тропосфері
- все, що пов'язане з водою

?59.Без води людина може прожити не більше:

- семи діб
- трьох діб
- десяти діб
- п'яти діб

?60.Середній радіус Землі становить:

- 6 200 км
- 5 971 км
- + 6 371 км
- 6 571 км

?61.Відстань від Землі до Сонця має:

- 160 млн км
- 140 млн км
- 130 млн км
- 150 млн км

?62.Зовнішня тверда оболонка Землі називається:

- мезосфера
- екзосфера
- літосфера
- земносфера

?63.Навколишнє середовище людини, з сукупністю факторів, здатних чинити дію на людину – це:

- техносфера
- довкілля
- біосфера
- літосфера

?64.Регіон біосфери, перетворений людиною за допомогою технічних засобів для своїх потреб – це:

- побутове середовище
- виробниче середовище
- матеріальне середовище
- техносфера

?65.Виділяють такі сфери суспільного життя:

- індивідуальна
- матеріальна
- соціально-політична
- духовна
- культурно-побутова
- групова

?66.В основі суспільних відносин лежать:

- духовні інтереси
- ідеологічні інтереси
- індивідуальні інтереси
- суспільні інтереси
- потреби людей

?67.Соціальні відносини характеризують життєдіяльність людини і поділяються на:

- міжособисті
- економічні
- соціально-політичні
- ідеологічні
- побутові
- культурні
- сімейні

?68.Соціальні відносини – це:

- релігійні правила
- норми життя суспільства
- суспільні правила життя
- концептуальні правила

- поведінки людей

?69.Сукупність людей, об'єднаних стійкими соціальними зв'язками – це:

- соціальний суб'єкт
- соціальна система
- соціальна спільнота
- соціальне середовище

?70.Соціальні спільноти можуть бути:

- демографічні
- групові
- масові
- соціально-родинні
- етнічні
- міжнаціональні
- соціально-територіальні

?71.В системі взаємодії людини з навколишнім середовищем головними аналізаторами при виявленні небезпеки є:

- зоровий
- слуховий
- сенсорний
- периферійний
- шкірний

?72.Сукупність звуків різної частоти та інтенсивності – це:

- вібрація
- + шум
- удари
- тиск

?73.Швидкість поширення звукових хвиль в атмосфері становить:

- 320 м/с
- 350 м/с
- 360 м/с
- 344 м/с

?74.Органи слуху людини сприймають звукові коливання в інтервалі частот:

- 16–20 000 Гц
- 20–10 000 Гц
- 15–40 000 Гц
- 10–2000 Гц

?75.Основними фізичними характеристиками звуку є:

- поріг чутливості
- частота
- звуковий тиск
- бел
- інтенсивність

?76.Звуковий тиск, який відповідає порогу чутливості, становить:

- $2 \cdot 10$ в мінус 5 ступені Па
- $2 \cdot 10$ в мінус 6 ступені Па
- 10 в мінус 5 ступені Па
- $5 \cdot 10$ в мінус 5 ступені Па

?77.Звуковий тиск, який відповідає порогу болісного відчуття, дорівнює:

- $2 \cdot 10$ в 2 ступені Па
- $2 \cdot 10$ в 3 ступені Па
- 10 в 2 ступені Па
- 10 в 3 ступені Па

?78.Для оцінки шуму прийнято вимірювати його інтенсивність логарифмом відношення:

- реальної величини до порогу болісного відчуття
- максимальної величини до реальної величини
- максимальної величини до порогу болісного відчуття
- реальної величини до порогу чутливості

?79.Коливання твердих тіл, частин апаратів, машин, устаткування, споруд, що сприймаються організмом людини як струс це:

- вібрація
- обертання
- переміщення
- струс

?80.Властивість речовини самовільно перетворюватися в інші хімічні речовини, випромінюючи елементарні частини – фотони, називається:

- радіоактивність
- іонізація
- радіація
- активність

?81.Випромінювання характеризується:

- радіаційним фоном
- забрудненням місцевості
- періодом піврозпаду
- активністю

?82.Активність у міжнародній системі вимірюється в:

- дозах
- рентгенах (Р)
- бекерелях (Бк)
- кюрі (Кі)

?83.Міра дії іонізуючого випромінювання оцінюється:

- періодом піврозпаду
- іонізацією
- нейронами
- дозою

?84.Експозиційна доза характеризує іонізуючу здатність випромінювання в повітрі і позасистемною одиницею є:

- рентген (Р)
- грей (Гр)
- рад
- бер

?85.Позасистемною одиницею активності є:

- рентген (Р)
- грей (Гр)
- кюрі (Кі)
- бер

?86.Поглинута доза характеризує енергію іонізуючого випромінювання, що поглинається масою речовини, і вимірюється в:

- рентгенах (Р)
- греях (Гр)
- кюрі (Кі)
- берах

?87.Позасистемною одиницею поглинутої дози є:

- рентген (Р)
- бер
- рад
- кюрі (Кі)

?88.Для оцінки впливу випромінювання на біологічні об'єкти використовують поняття:

- еквівалентна доза
- поглинута доза
- експозиційна доза
- активна доза

?89.Еквівалентна доза вимірюється в:

- барах (бар)
- рентгенах (Р)
- берах (бер)
- греях (Гр)

?90.В міжнародній системі за одиницю еквівалентної дози прийнятий:

- грей (Гр)
- рентген (Р)
- бер
- зіверт (Зв)
- кюрі (Кі)

?91.Співвідношення між одиницями іонізуючого випромінювання наступне:

- $1 \text{ Зв} = 1 \text{ Гр} = 100 \text{ бер} = 100 \text{ Р}$
- $1 \text{ Зв} = 0,1 \text{ Гр} = 1000 \text{ бер} = 110 \text{ Р}$
- $1 \text{ Зв} = 10 \text{ Гр} = 100 \text{ бер} = 1000 \text{ Р}$
- $1 \text{ Зв} = 100 \text{ Гр} = 10 \text{ бер} = 500 \text{ Р}$

?92.Потужність дози або рівень радіації (Р) вимірюють в:

- греї (Гр)
- рентген (Р)
- бер
- зіверт (Зв)
- Р/год
- бер/год
- Гр/год
- Зв/год

?93. Для надзвичайної ситуації одноразова доза (до 4 діб) становить:

- 20 Р
- 50 Р
- 10 Р
- 100 Р

?94. Допустима доза опромінення в мирний час для населення на рік становить:

- 0,1 Р
- 0,5 Р
- 0,1 Гр
- 2 Р

?95. Допустима доза опромінення в мирний час для людей, які постійно працюють з р/а речовинами на рік становить:

- 2 Р
- 5 Р
- 0,5Р
- 2 Гр

?96. Допустима доза опромінення в мирний час для жителів атомних городків на рік становить:

- 2 Р
- 5 Р
- 0,5Р
- 2 Гр

?97. Припустиме аварійне опромінення населення становить:

- 10 Р
- 5 Р
- 5 Гр
- 50 Р

?98. Визначити дозу, яку отримали робітники, що працювали на відкритій місцевості 12 діб за умов, коли на початку їх роботи рівень радіації становив 22 мР/год, а в кінці - 12 мР/год, а коефіцієнт послаблення рівня радіації дорівнює 1.

- 4,371 Р
- 4,526 Р
- 4,726 Р
- 4,896 Р

?99. Визначити дозу, яку отримали робітники, що працювали на відкритій місцевості 13 діб за умов, коли на початку їх роботи рівень радіації становив 23 мР/год, а в кінці - 13 мР/год, а коефіцієнт послаблення рівня радіації дорівнює 1.

- 5,537 Р
- 5,616 Р
- 5,728 Р
- 5,824 Р

?100. Визначити дозу, яку отримали робітники, що працювали на відкритій місцевості 14 діб за умов, коли на початку їх роботи рівень радіації становив 24 мР/год, а в кінці - 14 мР/год, а коефіцієнт послаблення рівня радіації дорівнює 1.

- 6,149 Р
- 6,245 Р
- 6,384 Р
- 6,473 Р

?101. Визначити дозу, яку отримали робітники, що працювали на відкритій місцевості 15 діб за умов, коли на початку їх роботи рівень радіації становив 25 мР/год, а в кінці - 15 мР/год, а коефіцієнт послаблення рівня радіації дорівнює 1.

- 7,0 Р
- 7,1 Р
- 7,2 Р
- 7,3 Р

?102. За перші 5 діб після аварії на АЕС люди отримали дозу опромінення 30 мЗв. Перевести цю дозу в рентгени.

- 3 Р
- 5 Р
- 0,3 Р
- 30 Р

?104. Прилад р/а розвідки показав на місцевості значення рівня радіації 0,8 Зв/год. Визначити рівень радіації в рентгенах.

- 80 мР
- 8 Р
- 800 мР
- 0,8 Р

?105. Визначити дозу, яку отримали робітники, що працювали на відкритій місцевості 8 год. за умов, коли на початку їх роботи рівень радіації становив 2 Р/год, а через 8 год. – 1,2 Р/год.

- 12,8 Р
- 8,4 Р
- 1,28 Р
- 0,128 Р

?106. У кабінеті рентгенолога рівень радіації рентгенівського опромінення становить $R = 6$ мР/год. Рентгенолог працює 230 днів на рік по $n = 6$ годин щодня. Визначити дозу опромінення, яку він отримає за рік.

- 8,28 Р
- 82,8 Р
- 0,828 Р
- 0,0828 Р

?107. Визначити річну дозу опромінення, яку отримують мешканці місцевості, на якій рівень природної радіації становить $R=13$ мкР/год. (Розрахувати з точністю до десятих)

- 0,1 Р
- 0,2 Р
- 0,01 Р
- 0,02 Р

?108.Обчисліть ризик травмування на підприємстві, якщо загальна кількість працюючих складає 45 чоловік, за звітний період травми одержали 9 чоловіків, що призвело до втрати 21 робочого дня.

- 0,1
- 0,2
- 0,3
- 0,4
- 0,5

?109.Обчисліть ризик травмування на підприємстві, якщо загальна кількість працюючих складає 45 чоловік, за звітний період травми одержали 10 чоловіків, що призвело до втрати 21 робочого дня.

- 0,11
- 0,22
- 0,33
- 0,44
- 0,55

?110.Обчисліть ризик травмування на підприємстві, якщо загальна кількість працюючих складає 45 чоловік, за звітний період травми одержали 11 чоловіків, що призвело до втрати 21 робочого дня.

- 0,21
- 0,22
- 0,23
- 0,24
- 0,25

?111.Електромагнітні поля мають певну потужність, енергію і поширюються у вигляді:

- потоків елементарних частинок (корпускул)
- електромагнітних хвиль
- потоків електричних зарядів різних знаків
- потоків іонізуючих випромінювань

?112.Основними параметрами електромагнітних коливань є:

- режим опромінення
- довготривалість опромінення
- довжина хвилі
- частота коливань
- швидкість розповсюдження

?113.Антропогенні електромагнітні випромінювання класифікують так:

- мегависокочастотні

- низькочастотні
- високочастотні
- гігависокочастотні
- ультрависокочастотні
- надвисокочастотні

?114.Впливаючи на живу тканину організму, електромагнітне поле викликає зміну поляризації молекул і атомів, внаслідок чого відбувається:

- біологічні дія
- хімічна дія
- електризація організму
- небезпечне нагрівання

?115.Хімічні речовини, залежно від їх практичного використання, поділяються на:

- промислові отрути
- отрутохімікати
- лікарські препарати
- хімічні сполуки
- хімічні речовини побуту
- хімічну зброю

?116.Залежно від характеру дії на організм людини хімічні речовини поділяються на:

- токсичні
- мутагенні
- санітарні
- подразнюючі
- канцерогенні
- сенсibiliзатори
- ті, що впливають на репродуктивну функцію

?117.Вміст шкідливої речовини у природному середовищі, який не знижує працездатності, не шкодить здоров'ю, не виникає небажаних наслідків у нащадків – це:

- норма
- гранично допустима концентрація
- екологічна границя
- доза

?118.Біологічну небезпеку створюють:

- рослини
- хімікати
- електромагнітні випромінювання
- тварини
- патогенні мікроорганізми
- збудники інфекційних захворювань

?119.Для захисту від проникнення в організм людини інфекції використовують такі індивідуальні засоби:

- протигази
- захисні маски

- захисні споруди
- засоби захисту шкіри

?120.Знищення хвороботворних мікробів із зовнішнього середовища – це:

- дезінсекція
- дезінфекція
- дератизація
- дезінвазія

?121.Знищення шкідливих для людини комах та кліщів – це:

- дезінсекція
- дезінфекція
- дератизація
- дезінвазія

?122.Знищення гризунів, що можуть бути джерелом або переносником інфекцій – це:

- дезінсекція
- дезінфекція
- дератизація
- дезінвазія

?123.Небезпечні фактори, зумовлені особливостями фізіології та психології людини, називаються:

- нервовопсихічними
- психофізіологічними
- психічними
- збуджуючими

?124.Природні явища, які мають надзвичайний характер та призводять до порушення нормальної діяльності населення, загибелі людей, руйнування і нищення матеріальних цінностей – це:

- стихійні лиха
- надзвичайні ситуації
- техногенні лиха
- екстремальні небезпеки

?125.За місцем локалізації стихійні лиха поділяються на:

- підводні (надводні)
- підземні (наземні)
- літосферні
- гідросферні
- атмосферні
- стратосферні

?126.Літосферні стихійні лиха – це:

- виверження вулканів
- землетруси
- зливи
- блискавки
- зсуви
- селі

- урагани

?127.Гідросферні стихійні лиха – це:

- зливи

- блискавки

- повені

- шторми

- селі

- снігові лавини

?128.Атмосферні стихійні лиха – це:

- снігові лавини

- урагани

- зливи

-ожеледі

- шторми

- блискавки

?129.Внутрішнє ядро земної кулі має температуру:

- плюс 5000 град С

- плюс 6000 град С

- плюс 7000 град С

- плюс 8000 град С

?130.Внутрішнє ядро земної кулі представляє собою:

- рідину

- тверде тіло

- рідку масу

- газ

?131.Для визначення сили землетрусу використовується:

- 9-ти бальна шкала

- 13-ти бальна шкала

- 10-ти бальна шкала

- 12-ти бальна шкала

?132.Кожний наступний бал сили землетрусу сильніший за попередній в:

- 5 разів

- 10 разів

- 50 разів

- 100 разів

?133.Ковзкі зміщення мас гірських порід вниз по схилу – це:

- селі

- землетруси

- зсуви

- лавини

?134.Паводки з великою концентрацією ґрунту, каміння – це:

- повені

- лавини

- зсуви

- селі

?135.Дійовими заходами для запобігання зсувів є:

- відведення поверхневих вод
- будівництво гребель
- зменшення навантаження на схили
- будівництво каскаду запруд
- фіксація схил за допомогою підпорів

?136.Дійовими заходами боротьби з селевими потоками є:

- зменшення навантаження на схили
- будівництво гребель
- будівництво каскаду запруд
- відведення поверхневих вод
- будівництво стінок для закріплення відкосів

?137.Повінь буває внаслідок:

- злив
- танення снігу
- техногенних аварій
- землетрусу
- руйнування гребель

?138.Повені відрізняються від інших стихійних лих тим, що:

- вони найбільш руйнівні
- вони призводять до найбільших людських жертв
- їх можна прогнозувати
- вони найбільш спустошливі

?139.Шторм – це вітер зі швидкістю:

- 10-15 м/с
- 20-24 м/с
- 25-30 м/с
- більше 32 м/с

?140.Ураган – це вітер зі швидкістю:

- 10-15 м/с
- 20-24 м/с
- 25-30 м/с
- більше 32 м/с

?141.Циклон – це вітер зі швидкістю:

- більше 20 м/с
- більше 50 м/с
- більше 30 м/с
- більше 100 м/с

?142.Випадковий вихід з ладу машин, кораблів, літаків, їх пошкодження, руйнація, нещасний випадок, велика невдача - це:

- аварія
- пожежа
- катастрофа
- вибух

?143.Великомасштабна аварія, яка призводить до важких наслідків для людини, тваринного й рослинного світу – це:

- пожежа
- катастрофа
- вибух
- глобальна аварія

?144.Відхилення від звичайних природних процесів – це:

- природні стихійні явища
- катастрофічні явища
- катаклізми
- порушення рівноваги

?145.Хімічні сполуки, які в певних кількостях, що перевищують ГДК, негативно впливають на людей, тварин, рослин, називаються:

- небезпечними
- хімікатами
- сильнодіючими отруйними речовинами
- пестицидами

?146.Головною особливістю хімічних аварій є:

- + їх здатність розповсюджуватись на великі території
- їх велика руйнівна дія
- їх непрогнозованість
- важка ліквідація

?147.Біологічними засобами ураження є:

- бактерії
- віруси
- пестициди
- хімічна зброя
- токсини
- небезпечні шкідники

?148.Системи державних заходів, які проводяться в осередку зараження, для запобігання розповсюдження інфекційних захворювань – це:

- обсервація
- дегазація
- карантин
- дезінфекція
- дератизація

?149.Система заходів спостереження за ізольованими людьми і тваринами, які прибули із осередку захворювання (ураження) – це:

- обсервація
- дегазація
- карантин
- дезінфекція
- дератизація

?150.Зіткнення протилежних інтересів, поглядів, гостра суперечка, боротьба ворогуючих сторін різного рівня та складу учасників – це:

- війна
- тероризм
- боротьба
- конфлікт
- суперечка

?151.Суб'єктами конфліктів можуть виступати:

- окремі люди
- групи, організовані в певні структури
- об'єднання політизованих соціальних груп
- об'єднання політизованих економічних груп
- об'єднання кримінальних груп

?152.Конфлікти, які пов'язані із суперечностями, що виникають між націями, називаються:

- національними
- міжнаціональними
- міжетнічними
- класовими

?153.Поняття «соціально-політичний конфлікт» використовується тоді, коли трапляється:

- громадянська війна
- невдоволення
- партизанські рухи
- війна між державами
- страйки

?154.Збройна боротьба між державами або соціальними, етнічними та іншими спільнотами – це:

- конфлікт
- суперечка
- війна
- синдром
- протистояння

?155.Форма політичного екстремізму, застосування чи загроза застосування найжорстокіших методів насилля – це:

- конфліктна ситуація
- тероризм
- війна
- жорстока боротьба
- протистояння

?156.Терористичними актами є:

- напади на державні або промислові об'єкти
- аварія на АЕС
- захоплення державних установ, посольств
- захоплення літаків або інших транспортних засобів

- аварія на хімічно небезпечному об'єкті
- + насильницькі дії проти особистості жертви
- розповсюдження біологічної зброї

?157. Страшна хвороба, яка за розповсюдженням на землі займає третє місце після серцево-судинних та ракових захворювань – це:

- алкоголізм
- тютюнокуріння
- СНІД
- туберкульоз
- хвороба Боткіна

?158. Нормальна концентрація вуглекислого газу в атмосфері становить:

- 0,3%
- 0,1%
- 0,05%
- 0,07%
- 0,03%

?159. Парниковий ефект проявляється у нагріванні атмосфери за рахунок:

- поглинання інфрачервоного випромінювання землі вуглекислим газом
- поглинання інфрачервоного випромінювання землі азотом
- поглинання інфрачервоного випромінювання сонця вуглекислим газом
- поглинання ультрафіолетового випромінювання сонця вуглекислим газом

?160. Ми захищені від ультрафіолетового випромінювання Сонця:

- мезосферою
- шаром озону
- екзосферою
- наявністю вуглекислого газу в атмосфері

?161. Озоновий шар розміщений від поверхні Землі на висоті:

- 10 км
- 25 км
- 50 км
- 75 км

?162. Ультрафіолетове випромінювання Сонця небезпечно тим, що:

- воно руйнує фреони атмосфери, які необхідні для життя
- воно накопичується в живих організмах і викликає їх нагрівання
- воно поглинається тканинами живих організмів і викликає руйнування молекул білка та ДНК
- збільшується ризик ракових захворювань
- воно поглинається тканинами живих організмів і збільшує допустиму дозу радіації

?162. Серйозну загрозу озоновому шару становлять:

- вирубка лісів
- озонові діри
- вуглекислий газ
- фреони

?164. Кислотними дощами називають будь-які опади, в яких:

- кислотність вища за нормальну
- присутня ортофосфорна кислота
- присутня сірчана кислота
- присутня азотна кислота
- присутні важкі метали

?165. Кислотність рН прісноводних озер, рік звичайно складає:

- 3-4
- 5-6
- 6-7
- 7-8

?166. Коли середовище водних екосистем підкислене:

- всі організми швидко вимирають
- не розмножуються живі організми
- вмирає вся флора і фауна
- вимиваються токсичні елементи, що може призвести до забруднення води

?167. Процес вивітрювання або вимивання часток ґрунту – це:

- руйнація
- гумузація
- опустошення
- деградація
- ерозія

?168. Найважливішими причинами, які призводять до оголення ґрунту, внаслідок ерозії та виникнення пустель, є:

- часта оранка
- вирубка лісів
- засолення ґрунтів внаслідок зрошення
- забруднення паливно-мастильними матеріалами

?169. Масове розповсюдження інфекційного захворювання людей, яке суттєво перевищує загальний рівень захворюваності – це:

- епідемія
- карантин
- обсервація
- катастрофа

?170. Грип – це:

- паразитарне захворювання
- мікробне захворювання
- вірусне захворювання (вірусна інфекція)
- риккетсіозне захворювання

?171. По соціальній значущості на першій позиції серед всіх хвороб, які уражають людський організм, є:

- вірусний гепатит
- туберкульоз
- сифіліс
- онкологічні захворювання
- грип

?172.Гепатит – це:

- паразитарне захворювання
- мікробне захворювання
- вірусне захворювання (вірусна інфекція)
- зооантропонозне захворювання

?173.Гепатит уражає:

- легені
- печінку
- серце
- кишково-шлунковий тракт
- весь організм

?174.Щоб запобігти виникненню гепатиту потрібно:

- мити руки перед їжею
- кип'ятити воду
- обливати кип'ятком овочі і фрукти
- проходити імунізацію вакцинами

?175.Щоб запобігти захворюванню на грип потрібно:

- мити руки перед їжею
- кип'ятити воду
- обливати кип'ятком овочі і фрукти
- проходити імунізацію вакцинами

?176.Основними заходами запобігання захворюванню на туберкульоз є:

- щеплення (вакцинація)
- мити руки перед їжею
- кип'ятити воду
- обливати кип'ятком овочі і фрукти

?177.Процес зростання міст і міського населення та підвищення їх ролі в соціально-економічному та культурному житті суспільства – це:

- переселення
- поселення
- перенаселення
- урбанізація
- демографізація

?178.В Україні на кінець XX ст. частка міського населення становила від загальної чисельності населення:

- 40%
- 50%
- 60%
- 70%
- 80%

?179.В Україні є ряд міст з населенням, яке перевищило або майже сягає мільйон осіб – це:

- Львів
- Чернігів
- Київ

- Дніпро
- Суми
- Одеса
- Донецьк
- Харків

?180.Сучасне місто надає жителям багато переваг економічного, соціального та суб'єктивного характеру, а саме:

- наявність місць роботи
- зосередження закладів науки та культури
- автоматизована доставка води
- відсутні транспортні проблеми
- забезпечення висококваліфікованої медичної допомоги
- кращі житлові та соціально-побутові умови життя

?181.Штучне міське середовище шкідливо впливає на здоров'я населення через:

- забруднення атмосферного повітря
- дефіцит сонячного проміння
- урбанізованість
- дефіцит води
- напружений ритм життя
- транспортні проблеми
- вплив електричних, магнітних, іонізаційних полів

?182. Основними джерелами забруднення атмосфери міста є:

- транспорт
- енергетичні системи міста
- побутові відходи
- промисловість
- зростання міст у висоту

?183.Згідно з оцінкою ВООЗ, повітря всередині міських приміщень забруднено більш ніж зовні в:

- 50 разів
- 70 разів
- 100 разів
- 150 разів
- 200 разів

?184.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, називаються:

- нещасними випадками
- небезпечними випадками
- небезпечними ситуаціями
- безпекою
- надзвичайними ситуаціями
- порушенням життєдіяльності

?185.Події природного походження, які за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю можуть уражати людей, об'єкти економіки та довкілля, називаються:

- небезпечними природними явищами
- небезпечними подіями
- надзвичайними явищами
- небезпечними ситуаціями

?186.Надзвичайні ситуації поділяють на:

- районні
- локальні
- місцеві
- регіональні
- обласні
- загальнодержавні
- континентальні
- глобальні

?187.Положення про класифікацію НС, за характером походження подій, розрізняє наступні класи НС:

- кримінального характеру
- техногенного характеру
- природного характеру
- соціально-політичного характеру
- воєнного характеру

?188.Для запобігання НС техногенного та природного характеру в нашій країні є:

- Державна служба України з питань надзвичайних ситуацій
- штаби цивільної оборони на місцях
- державний департамент промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду
- + єдина державна система запобігання НС і реагування на них

?189.ЄДСЗР створена для:

- організації управління охороною праці
- забезпечення життєдіяльності населення у всіх сферах життя
- забезпечення державної політики у сфері запобігання і реагування на НС
- забезпечення цивільного захисту населення

?190.ЄДСЗР складається з постійно діючих функціональних і територіальних підсистем і має такі рівні:

- обласний
- загальнодержавний
- місцевий
- регіональний
- об'єктовий
- районний

?191.Кожний рівень ЄДСЗР має:

- координуючі та постійні органи управління
- систему повсякденного управління
- сили і засоби

- резерви матеріальних та фінансових ресурсів
- системи зв'язку та інформаційного забезпечення
- режимні комісії

?192. До системи повсякденного управління ЄДСЗР входять оснащені необхідними засобами зв'язку, оповіщення, збирання, аналізу і передачі інформації:

- штаби цивільної оборони
- центри управління в НС
- оперативно-чергові служби уповноважених органів з питань НС
- диспетчерські служби органів виконавчої влади
- диспетчерські служби державних підприємств, установ

?193. До складу сил і засобів ЄДСЗР входять:

- відповідні сили функціональних підсистем
- відповідні сили територіальних підсистем
- спеціальні війська Міністерства оборони
- добровільні рятувальні формування

?194. Залежно від масштабів і особливостей НС, може існувати один із таких режимів функціонування ЄДСЗР:

- повсякденної діяльності
- + - підвищеної готовності
- мобілізації
- + - діяльності у надзвичайній ситуації
- діяльності у надзвичайному стані

?195. Особливий режим діяльності державних органів, який тимчасово допускає обмеження у здійсненні конституційних прав і свобод громадян – це:

- режим обмеження
- надзвичайний стан
- режим мобілізації
- надзвичайний режим

?196. Надзвичайний стан може бути введений за умов:

- стихійного лиха, аварій, катастроф, що створюють загрозу життю і здоров'ю населення
- масових порушень правопорядку
- спроби захоплення державної влади
- посягання на територіальну цілісність держави
- необхідності відновлення конституційного правопорядку
- проведення військових навчань з участю іноземних військових підрозділів

?197. Головною функцією органів державної виконавчої влади, адміністрації підприємств, установ і організацій, незалежно від форм власності та господарювання, у разі виникнення НС, є:

- захист населення
- організація життєдіяльності населення
- введення надзвичайного стану
- проведення цільової мобілізації

?198.3 метою недопущення загибелі людей, забезпечення їх нормальної життєдіяльності, у НС потрібно:

- видати засоби захисту
- провести оповіщення населення про можливу загрозу
- організувати евакуацію, при необхідності
- забезпечити безплатним харчуванням

?199.Організоване виведення чи вивезення населення з небезпечних зон – це:

- розсередоточення
- переселення
- надання послуг
- евакуація

?200.Евакуація працюючого населення здійснюється:

- за територіальним принципом
- за виробничим принципом
- ЖКХ
- силами цивільної оборони

?201.Евакуація населення, яке не пов'язане з виробництвом, здійснюється:

- за територіальним принципом
- за виробничим принципом
- силами цивільної оборони
- рятувальними службами

?202.Отримавши повідомлення про початок евакуації, необхідно:

- взяти документи
- взяти гроші
- взяти речі
- взяти продукти
- взяти засоби захисту
- прибути на збірний пункт

?203.Рятувальні та інші невідкладні роботи проводяться з метою:

- своєчасного ведення розвідки
- ремонту та відновлення ліній зв'язку, енергетичних мереж
- порятунку людей
- надання допомоги ураженим
- локалізації аварій
- усунення ушкоджень
- створення умов для відновлювальних робіт

?204.При наданні першої долікарської допомоги треба керуватися такими принципами:

- правильність
- доцільність
- швидкість
- гуманність
- рішучість
- спокій

?205.Людина, яка надає першу допомогу, повинна вміти:

- користуватися медикаментами
- оцінити стан потерпілого і визначити, яку допомогу потрібно надати
- забезпечити вільну прохідність дихання шляхів
- виконувати штучне дихання
- зупиняти кровотечу

?206.При наданні першої долікарської допомоги, в першу чергу, потрібно:

- усунути вплив на організм факторів, що загрожують здоров'ю та життю потерпілого
- оцінити стан потерпілого і визначити послідовність заходів щодо його спасіння
- виконати необхідні дії щодо спасіння потерпілого
- викликати швидку медичну допомогу чи лікаря

?207.На промислових об'єктах передбачається фельдшерський пункт, де кількість осіб:

- 100
- 200
- 300
- більше 500

?208. На промислових об'єктах передбачається лікарський медичний пункт, де кількість осіб:

- 400
- 600
- 800
- 1000
- понад 1200

?209.Допомога потерпілому, яка надається немедичними працівниками, повинна суворо обмежуватися певними її видами:

- наданням певних лікарських засобів
- заходами щодо оживлення при клінічній смерті
- зупинкою кровотечі
- перев'язкою рани, опіку чи відмороженої ділянки
- + виведенням із непритомного стану
- імунізацією перелому

?210.Вибрати Закони України:

- «Про охорону праці»
- «Про охорону здоров'я»
- «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»
- «Про комплексні заходи боротьби з туберкульозом»
- «Про запобігання захворювання на СНІД та соціальний захист населення»
- «Про комплексні заходи для запобігання розповсюдження хвороб, що передаються статевим шляхом»
- «Про захист населення від інфекційних хвороб»

?211.Основними принципами державної політики в галузі охорони праці є:

- створення умов для нормального життя
- неухильне виконання вимог Законів

- пріоритет життя і здоров'я працівників
- повна відповідальність власника за створення безпечних і нешкідливих умов праці
- соціальний захист працюючих

?212.Йодна настойка (5%) використовується для:

- змазування тканин навколо ран
- змазування ран
- дезінфекції ран
- зупинки кровотечі

?213.Нашатирний спирт використовується для:

- змазування тканин навколо ран
- дезінфекції ран
- зупинки кровотечі
- + виведення потерпілого із непритомного стану

?214.Борна кислота використовується для:

- приготування розчинів при промиванні очей
- приготування розчинів при промиванні шкіри
- зупинки кровотечі з носа
- полоскання рота при опіках лугами
- прокладок на очі при опіку електричною дугою
- заспокоєння нервової системи

?215.Розчин перекису водню (3%) використовується для:

- зупинки кровотечі з носа
- промивання очей
- полоскання рота при опіках лугами
- прокладок на очі при опіку електричною дугою

?216.Внаслідок різного виду травм, сильного болю, втрати крові, нестачі кисню, при замерзанні та перегріві, можливі наступні стани організму:

- блідість
- шок
- памороки
- розширення зіниць
- непритомності
- дзвін у вухах
- зупинка серця
- смерть

?217.Причини шокового стану:

- + надзвичайний емоційний вплив
- запаморочення
- + сильний біль
- + втрата крові
- непритомність

?218.Для запобігання розвитку шоку потрібно:

- надати першу допомогу, яка відповідає виду поранення (зупинити кровотечі, іммобілізувати переломи)
- покласти в горизонтальне положення з трохи опущеною головою

- покласти в горизонтальне положення і підняти трохи голову
- закутати потерпілого в ковдру, зігріти
- потерпілого охолодити, в ноги покласти гумовий пузир із льодом

?219.Причинами паморочного стану є:

- сильний біль
- раптова недостатність кровонаповнення мозку
- асфікція
- непритомність

?220.Для допомоги потерпілому при памороках потрібно:

- покласти потерпілого в горизонтальне положення
- розстебнути комір
- забезпечити надходження свіжого повітря
- гарно напоїти холодною водою
- дати понюхати нашатирний спирт

?221.Для допомоги при струсі мозку потрібно:

- гарно напоїти холодною водою
- +тримати (піднімати) потерпілого у горизонтальному положенні
- +підтримувати голову
- не намагатися вивести із непритомного стану
- потрібно вивести потерпілого із непритомного стану
- залишити потерпілого лежати на спині
- покласти потерпілого на бік або на бік повернути голову
- на голову покласти охолоджувальні компреси

?222.Ознаки клінічної смерті:

- відсутня серцева діяльність
- відсутнє дихання
- згасають функції центральної нервової системи
- зберігаються обмінні процеси у тканинах
- відсутні обмінні процеси у тканинах
- зіниці широкі і не реагують на світло

?223.Ознаки біологічної смерті:

- помутніння рогівки ока та її висихання
- деформація зіниці при стисканні
- трупне задубіння
- трупні синюшні плями

?224.Ознаки артеріальної кровотечі:

- кров яскраво-червона
- кров б'є сильним струменем, поштовхами
- кров витікає з рани безперервно і повільно
- кров темно-червона

?225.Ознаки венозної кровотечі:

- кров яскраво-червона
- кров б'є сильним струменем, поштовхами
- кров витікає з рани безперервно і повільно
- кров темно-червона

?226. Тривалість використання джгута для зупинки кровотечі обмежується влітку:

- 30-тю хвилинами
- годиною
- двома годинами
- трьома годинами

?227. Тривалість використання джгута для зупинки кровотечі обмежується взимку:

- 30-тю хвилинами
- годиною
- двома годинами
- трьома годинами

?228. При розтягуванні та розриванні зв'язок допомога має бути наступною:

- покласти холод на місце ушкодження і припухлості
- покласти спиртовий компрес на місце ушкодження
- накласти стискуючу пов'язку
- накласти джгут вище місця ушкодження

?229. У випадку хімічного опіку кислотами, обпечені частини тіла обмивають:

- 2%-м розчином оцтової кислоти
- 2%-м розчином соди
- 5%-м розчином марганцевокислого калію
- 3%-м розчином лимонної кислоти
- 2%-м розчином борної кислоти

?230. У випадку хімічного опіку лугами, обпечені частини тіла обмивають:

- 2%-м розчином оцтової кислоти
- 2%-м розчином соди
- 5%-м розчином марганцевокислого калію
- 3%-м розчином лимонної кислоти
- 2%-м розчином борної кислоти

?231. Якщо отрута (за винятком кислот і лугів) потрапила у шлунково-кишковий тракт, для допомоги потерпілому потрібно:

- дати випити 1,5-2,0 л води, підфарбованої марганцевокислим калієм
- дати випити 1,5-2,0 л води з питною содою
- викликати блювання
- дати випити 1,5-2,0 л води з 2%-м розчином лимонної кислоти

?232. Для звільнення потерпілого від дії електричного струму потрібно:

- відкинути дріт від людини сухою палкою
- перерубати дріт сокирою
- відтягнути потерпілого від джерела струму руками, надягнувши діелектричні рукавиці
- відтягнути потерпілого від джерела струму руками, накинувши на них сухий одяг
- відтягнути потерпілого, взявши його за руки або ноги

?233. Ваші дії при отруєнні грибами:

- напоїти молоком
- викликати блювання

- промити шлунок
- дати активоване вугілля
- поставити очисну клізму

?234.Що треба робити, якщо трапилася пожежа у житловому будинку:

- викликати пожежників по телефону 101
- викликати пожежників по телефону 102
- викликати пожежників по телефону 103
- викликати пожежників по телефону 104

?235.Які показники ефективності проведення штучного дихання:

- відновлення у постраждалого самостійного дихання
- відновлення пульсу
- вихід постраждалого з непритомного стану
- почервоніння шкіри та слизових оболонок

?236.Що таке атмосфера:

- газова (повітряна) оболонка Землі
- складова частина природи, без якої неможливе життя
- найсуттєвіша частина природних ресурсів на планеті Земля
- результат історичного розвитку біосфери і людської діяльності

?237.Що таке літосфера:

- глобальна система нагляду, контролю та прогнозу за станом природи
- тверда і в'язка оболонка планети Земля
- основний резерв корисних копалин і природних ресурсів
- середовище планети з запасами корисних копалин

?238.Що таке гідросфера:

- об'ємпрісної води на планеті Земля
- це водні ресурси планети Земля
- водне середовище планети Земля
- середовище, де виникло життя на планеті Земля

?239.Що таке біосфера:

- середовище антропогенної діяльності й розвитку людства
- оболонка планети, де виникло, розвинулось і взаємодіє життя
- складова частина природи, де живі компоненти поєднані зв'язками
- середовище розвитку живих компонентів на планеті Земля

?240.Що відноситься до компонентів біосфери:

- компоненти природ, які мають ознаки життя
- біологічні види, популяції
- жива речовина, біогенна, косна, біокосна, космічна речовини
- фауна, грибки, мікроорганізми

?241.Найголовнішими хімічними елементами в складі атмосфери є:

- кисень, водень, оксид вуглецю
- неон, криптон, гелій
- аміак, озон, метан

+ азот, кисень, аргон

?242.Що формує антропогенний вплив на природу:

- кліматичні зміни в природі, які приводять до періодичних катаклізмів

- втручання людини своєю діяльністю у всі складові частини природи
- перерозподіл водних ресурсів людською діяльністю
- комплексне використання земельних ресурсів

?243.Що таке урбанізація:

- збільшення розмірів міст із-за міграції населення та суттєвий їх вплив на біосферу і цивілізацію:
- міграція сільського населення в міста
- перетворення села на місто
- міграційні процеси населення і його вплив на біосферу із-за розвитку діяльності людства

?244.Що таке парниковий ефект:

- динамічне зростання температури в атмосфері із-за накопичення в ній вуглекислого газу
- наслідок викидів в атмосферу інгредієнтів забруднення
- зростання температури атмосфери під впливом антропогенної діяльності
- зростання температури атмосфери внаслідок накопичення в ній різних сполук і газів

?245.Які з екологічних проблем мають негативне глобальне значення?

- аварії на великих ГЕС
- аварії на АЕС
- кислотні дощі й парниковий ефект
- аварії на нафтопромислах у морі

?246.Які енергетичні об'єкти мають найменший вплив на довкілля?

- АЕС
- ГЕС
- ТЕС
- вітрові та геліостанції

?247.Що є головною причиною зменшення народжуваності населення в Україні?

- підвищення культурного рівня і свідомості жінок
- погіршення добробуту населення
- зменшення біопродуктивності екосистем
- погіршення екологічних умов регіонів держави

?248. Масове інфекційне захворювання рослин, що супроводжується чисельною загибеллю культур і зниження їх продуктивності це:

- етнос
- ергономічна система
- ергономіка
- епіфітотія

?249.Наукова дисципліна, що комплексно вивчає людину в конкретних умовах її діяльності в сучасному виробництві це:

- етнос
- ергономічна система
- ергономіка
- епіфітотія

?250.Вода вкриває планету Земля на:

- 29%
- 71%
- 35%
- 65%

?251.Озоновий шар в атмосфері:

- захищає від іонізованих космічних частинок
- захищає все живе від жорстокого ультрафіолетового випромінювання
- захищає від космічного вітру
- сприяє утворенню парникового ефекту на планеті Земля

?252.Система, одним з елементів якої є людина це:

- етнос
- ерготична система
- ергономіка
- епіфітотія

?253.Історично сформоване стійке угруповання людей-народність, нація це:

- етнос
- ергатична система
- ергономіка
- епіфітотія

?254.Одним з основних засобів нормативної регуляції дії людини в суспільстві це:

- стрес
- мораль
- мотивація
- афект

?255.Дії, спрямовані на задоволення своїх потреб це:

- стрес
- мораль
- + мотивація
- афект

?256.Найбільшою ганьбою людської цивілізації є:

- війни
- фізичне забруднення
- забруднення антропогенне
- радіаційне забруднення

?257.Під час надзвичайного стану держава може вжити таких заходів:

- обмеження пересування
- встановлення особливого режиму в'їзду і виїзду
- посилена охорона об'єктів, громадського порядку
- +/- заборона проведення зборів, мітингів, страйків
- заборона проведення концертів
- заборона проведення спортивних змагань

?258.З метою ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час може проводитись:

- мобілізація

- карантинні заходи
- реорганізація
- передислокація

?259.Сигналу «Увага всім» повідомляє населення про :

- загрозу НС
- катастрофу
- аварію
- необхідність бути уважним

?260.Що означають тривалі гудки по сисиемі оповіщення?

- попередження
- війну
- катастрофу
- аварію

?261.Які встановлені сигнали оповіщення населення в мирний час у разі НС:

- Аварія на атомній електростанції
- Аварія на хімічно небезпечному об'єкті
- Землетрус
- Затоплення
- Штормове попередження
- Хімічна тривога
- Радіаційна небезпека

?262.Комплекс обмежувальних медико-санітарних і адміністративних заходів, спрямованих на попередження поширення інфекційних хвороб - це:

- карантин
- евакуація
- обсервація
- розосередження

?263.Задоволення нормативного мінімуму життєвих потреб населення, яке потерпіло внаслідок НС - це:

- життєзабезпечення
- потреба
- нормальне життя
- необхідність

?264.Організоване виведення чи вивезення населення з небезпечних зон - це:

- евакуація
- тимчасове розселення
- переселення
- обсервація

?265.Фактор, дія якого на працівника в певних умовах призводить до захворювання або зниження працездатності - це....фактор:

- шкідливий
- небезпечний
- фізичний

- травматични

?266. Логарифм відношення двох однойменних фізичних величин – це:

- децибел

- Бел

- Паскаль

- Ньютон

4. ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

ЛЕКЦІЯ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Навчальна мета: вивчити середовище мешкання людини, його небезпечні та шкідливі виробничі фактори, особливості умов праці в с/г виробництві, принципи нормування шкідливостей, умови праці в сільському господарстві, профілактику травматизму та професійної захворюваності на виробництві.

Навчальні питання:

1.1. Передмова: сучасний стан ОП в Україні та за кордоном; соціально-економічне значення охорони праці в с/г.; зміст навчальної дисципліни.

1. 2. Середовище мешкання людини, його небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Особливості умов праці в с/г виробництві.

1.3. Класифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів та принцип їх нормування.

1.4. Аналіз умов праці в сільському господарстві.

1.5. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності на виробництві.

1.1. Передмова: сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном; соціально-економічне значення охорони праці в с/г.; зміст навчальної дисципліни

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

Дисципліна 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, індустриальних 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, виробничі 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».

Виробничі 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.

1.1. Середовище мешкання людини, його небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Особливості умов праці в с/г виробництві

Під навколишнім середовищем ми розуміємо частину природи, з якою безпосередньо взаємодіємо. (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 м³, площа підлоги – $\geq 4,5$ м², 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.

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.

Особливості умов праці в с/г виробництві

Сільськогосподарське виробництво включає численні галузі рослинництва (полівництво, овочівництво, плодівництво, виноградарство, лугівництво та ін.), тваринництва (скотарство, свинарство, вівчарство, птахівництво та ін.), різні види переробки рослинних і тваринних продуктів. Сільськогосподарське виробництво суттєво відрізняється від промислового. Його особливості обумовлюють умови праці сільських працівників.

1. Сезонність і конкретна терміновість робіт, які обумовлюють велику напруженість у певні періоди року, наприклад, зернові потрібно посіяти за 72 години, а зібрати їх не більше, ніж за 7–10 днів.

2. Відноситься до рослинництва, а також частково до тваринництва і полягає в тому, що з ранньої весни і до пізньої осені роботи проводяться на відкритому повітрі. При цьому на працівників діє змінне поєднання метеорологічних факторів (спека, дощ, сніг), які залежать від кліматичної зони, пори року, погодні умови.

3. Часта зміна робочих операцій, які виконуються одним і тим же робітником, що не дозволяє обладнати тимчасові робочі місця відповідно до вимог безпеки.

4. С/г виробництво розміщується на великих територіях, на значному віддаленні від постійного місця проживання, медичних установ. Тому в період сезонних польових робіт необхідно організувати мережу польових станів. Доцільно також будувати профілакторії для механізаторів, де вони змогли б за короткий час відновлювати працездатність, особливо при вахтовому способі організації праці.

5. С/г виробництво характеризується хімізацією виробничих процесів, широким застосуванням пестицидів та мінеральних добрив, які шкідливо діють на працівників, забруднюють не тільки повітря робочої зони, але й біосферу.

6. Проявляється в тому, що працівники тваринництва мають постійний контакт з тваринами та біологічними препаратами, що може призвести до сенсибілізації організму, алергічних та зооантропонозних захворювань.

7. Застосування нових технологічних процесів та машин, причому дуже різноманітних. При цьому збільшується вплив шуму та вібрації на працівників, а також нервово-емоційна напруга.

Таким чином, для запобігання травматизму та захворювань на підприємствах АПК необхідні різносторонні знання з ОП, уміння виявляти й усувати потенційні небезпеки та шкідливості, враховувати вплив змінних зовнішніх умов на безпеку праці, уміння володіти прийомами надання першої долікарської допомоги та методами гасіння пожеж.

1.2. Класифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів та принцип їх нормування

В процесі трудової діяльності на людину, залежно від характеру праці, можуть впливати різні середовища: механічні, хімічні, теплові, електричні біологічні та ін.

Організм людини здатний переносити без наслідків такі дії лише, якщо вони не перевищують певних рівнів і тривалості. За межами цих рівнів і тривалості виникає пошкодження організму, яке при досягненні певного ступеня, кваліфікується як нещасний випадок, травма.

Безпосереднім джерелом пошкоджень організму людини може бути будь-який із компонентів праці. Серед різних факторів виробництва, які можуть спричиняти певні дії на людину, виділяють небезпечні та шкідливі ВФ. Відповідно до ГОСТ 12.0.003-74 НВФ і ШВФ поділяють на фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні. Дані питання розглядалися в першій лекції розділу БЖД.

Той чи інший ВФ (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.

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 унеможлиблюють 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 центральну 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, отруень, 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 названій 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 перегріві;
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; неблагодатні 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 уловними 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:

$$\text{Кч} = (Т * 1000) / П$$

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

$$\text{(Кв)} = Д / Т$$

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:

$$Кн = Кч * Кв = (Д * 1000) / П$$

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 противному 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 нормані 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 нормані 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.

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 Держпраці, 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) встановлюється 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	
-----	-----	-----
Охорона здоров'я	85.1	
-----	-----	-----
Ветеринарна діяльність	85.2	
-----	-----	-----
Індивідуальні послуги	93.0	
-----	-----	-----

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 (СТПСБП).*

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

— — —
1 2 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).

2.2. 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.

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 професійних 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 звільняються 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.

Крим. 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.

Крим. 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, проядок 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. 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.

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:

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 СНП 2.09.04-87 «Адміністративні та побутові будови», виділяється спеціальне приміщення, мінімальна площа якої визначається в залежності від списочного 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.

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці підрозділяються на: вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий.

Вступний інструктаж

Вступний інструктаж з питань охорони праці проводиться з усіма особами, що приймаються на роботу, незалежно від посади, освіти та стажу роботи, а також з учнями та студентами, що прибули на підприємство для проходження практики.

Проводить вступний інструктаж інженер з охорони праці. Вступний інструктаж проводиться за програмою, що розробляється службою охорони праці, з урахуванням особливостей виробництва, і затверджується керівником підприємства.

По закінченню інструктажу проводиться реєстрація його проходження в «Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці», а також в документі про прийняття працівника на роботу. При реєстрації інструктажу в Журналі обов'язково ставлять свої підписи обидві особи: та, що проводила інструктаж, і та, що його отримала.

Первинний інструктаж

Первинний інструктаж проводиться на робочому місці до початку роботи з:

- робітниками, щойно прийнятими на підприємство;
- робітниками підприємства, переведеними з одного підрозділу в інший;
- робітниками, які будуть виконувати нову для них роботу;
- робітниками інших підприємств, що знаходяться у відрядженні і беруть безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві;
- студентами та учнями, які прибули на підприємство на практику;
- студентами та учнями у навчальних закладах перед проведенням навчання в навчальних лабораторіях, майстернях, класах, на дільницях.

Первинний інструктаж проводиться безпосереднім керівником робіт (або керівником виробничого підрозділу) за програмою первинного інструктажу.

По закінченню інструктажу проводиться реєстрація його проходження в «Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці» з обов'язковим заповненням колонок 1-9 Журналу.

Після первинного інструктажу всі особи повинні пройти стажування (дублювання) на робочому місці з метою практичного засвоєння безпечних прийомів праці протягом не менше 2-15 змін або дублювання протягом не менше шести змін.

Практичне засвоєння безпечних прийомів праці проводиться одночасно з виконанням трудових обов'язків, але під керівництвом і під

наглядом досвідчених робітників або спеціалістів, що призначаються керівником структурного підрозділу.

По закінченню терміну стажування проводиться перевірка знань та допуск до самостійної роботи. Цей факт реєструється в Журналі (заповнюються колонки 10-12).

Повторний інструктаж

Повторний інструктаж проводиться з метою нагадування робітникам правил з охорони праці та поглиблення їх знань щодо вимог інструкцій по охороні праці за професіями та видами робіт.

Повторний інструктаж проводиться за програмою первинного інструктажу з такою періодичністю:

- з робітниками, які працюють на роботах з підвищеною небезпекою один раз на 3 місяці;
- з іншими робітниками – 1 раз на 6 місяців.

Проведення повторного інструктажу реєструється в “ Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці “.

Позаплановий інструктаж

Позаплановий інструктаж проводиться безпосереднім керівником робіт у таких випадках:

- при впровадженні введених вперше або суттєво переглянутих нормативних актів з охорони праці;
- при введенні в експлуатацію нового обладнання чи впровадженні нових технологічних процесів;
- при порушенні робітниками вимог інструкцій з охорони праці, що може призвести до нещасного випадку;
- за вимогою керівників, посадових осіб, інженера з охорони праці, якщо виявлено незнання або порушення працівниками вимог охорони праці;
- при перерві в роботі виконавця робіт більше 30 днів – для робіт з підвищеною небезпекою, і більше 60 днів – для решти робіт;
- при нещасному випадку на виробництві;
- при зміні умов праці, виникненні додаткових небезпечних факторів.

Обсяг і зміст інструктажу визначається керівником, що його проводить, у кожному окремому випадку залежно від причин та обставин, що спричинили потребу його проведення.

Проведення позапланового інструктажу реєструється в “Журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці”.

Цільовий інструктаж

Цільовий інструктаж проводиться безпосереднім керівником у таких випадках:

- а) з робітниками при:
 - виконанні разових робіт, що не пов'язані з безпосередніми обов'язками за фахом (навантаження, розвантаження, разові роботи за межами підприємства тощо);
 - ліквідації аварій, стихійного лиха;
 - проведенні робіт, що оформляються Нарядом-допуском або розпорядженням;
 - екскурсіях на підприємство;
- б) з учнями та студентами при організації масових заходів (екскурсії, походи, спортивні заходи тощо);
- в) з водіями, що вперше в'їжджають на територію підприємства.

Цільовий інструктаж є чинним лише на один вид робіт чи операцію протягом однієї робочої зміни.

Проведення цільового інструктажу реєструється в “ Журналі реєстрації інструктажів з охорони праці “ або у Наряді-допуску

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 ділянки (бригади, майстерні, ферми), а із них - санітарно-технічний паспорт господарства. Він містить додаткову характеристику засобів загальногосподарського користування.

ЛЕКЦІЯ 4. ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ САНІТАРІЇ ТА ГІГІЄНИ

Навчальна мета: вивчити основи виробничої санітарії на виробництві: мікроклімат, освітлення, шуми, вібрації та принципи їх нормування для забезпечення захисту працівників.

Навчальні питання:

4.1. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». Гігієна праці, виробнича санітарія та особиста гігієна.

4.2. Метеорологічні параметри, їх вплив на людину.

4.3. Освітлення виробничих приміщень, принцип нормування.

4.4. Вентиляція виробничих приміщень.

4.5. Виробничий шум, вібрація та захист від них.

4.1. Закон України «про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». гігієна праці, виробнича санітарія та особиста гігієна

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.

4.2. 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.

4.3. 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 яйцenessності 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.

4.4. 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 (вентиляторами).

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 загальнообмінну 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). Назвні повинно викидатися очищене від шкідливих речовин повітря. У приміщення надходить чисте повітря ззовні крізь прорізи, що відчиняються.

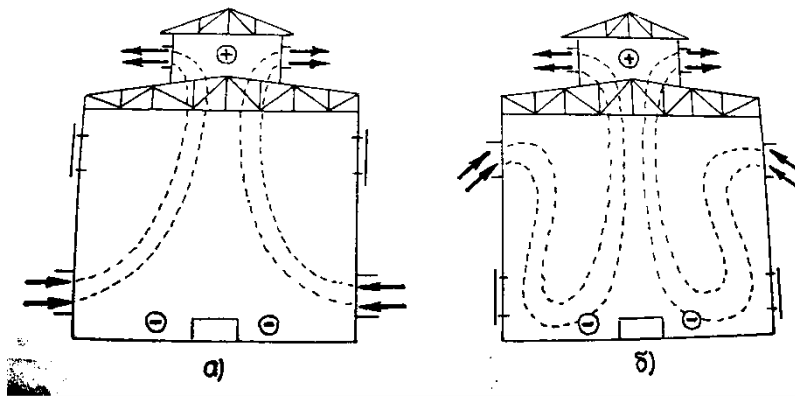


Рис.1. Схема аерації приміщення за рахунок різниці щільності повітря
а – у теплий період року, б – у холодний період року

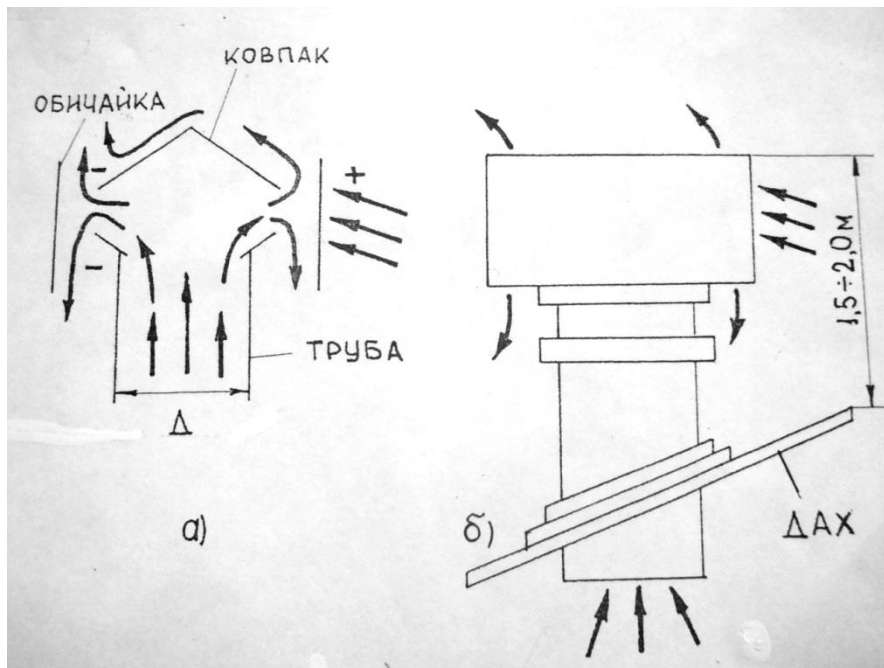


Рис.2. Дефлектор

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

4.5. Виробничий шум, вібрація та захист від них

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

Шум, вібрація, як вони впливають на людину розглядалися в лекції 3 розділу БЖД.

Діапазон відчущуємих 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	99	92	86	83	80	78	76	74	85

території підприємства									
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

Для санітарного нормування і контролю вібраційного навантаження використовують середньоквадратичні значення віброприскорення чи віброшвидкості, а також їх логарифмічні рівні в децибелах (дБ).

Нормований діапазон частот встановлюється :

- для локальної вібрації у вигляді октавних смуг із середньо-геометричними значеннями частот від 1 до 1000 Гц;
- для загальної вібрації – октавних і 1/3 октавних смуг із середньо-геометричними частотами від 8 до 80 Гц.

Час дії на працівників вібрації, який вимірюється в хвилинах або годинах, приймається як неперервний чи сумарний.

Гігієнічна оцінка вібрації, яка впливає на людину, здійснюється одним з методів, встановлених в ГОСТ 12.1.012-90 «Вібраційна безпека. Загальні вимоги безпеки». Так, якщо вібраційне навантаження на працівника виражається через спектр вібрації, нормованими показниками є середні квадратичні значення віброприскорення (віброшвидкості) або їх логарифмічні рівні у вказаних вище смугах частот. Норми показників вібраційного навантаження на працівника наведені у вказаному стандарті.

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.

Контроль вібрації на робочих місцях здійснюється під час їх атестації, періодично, за вказівкою (вимогою) санітарних служб. Вібраційні характеристики ручних машин контролюють не рідше одного разу на рік.

Вібрації вимірюють вібрографами відповідно до ГОСТ 12.4.012-83 «ССБП. Вібрація. Засоби вимірювання та контролю вібрації на робочих місцях. Технічні вимоги».

Захист від дії шуму та вібрацій

Загальні заходи захисту від шуму та вібрації були розглянуті в лекції 3 розділу БЖД. 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.

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.
- 5.3. Засоби індивідуального захисту (шкіри, органів дихання, від шуму).
- 5.4. Загальні санітарно - гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і побутових приміщень.

5.1.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, впливаючі 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/м³) - ртуть, свинець, фосген, хлорпікрин, тіофос.

2-й – речовини високо небезпечні (ГДК від 0.1 до 1.0 мг/м³) - йод, марганець, сірководень, хлор, дихлоретан, крилід бромистий етил

3-й – помірно небезпечні (ГДК від 1.1 до 10 мг/м³) – метиловий спирт, ацетон, купорос, хлорофос, карбофос, формалін

4-й – мало небезпечні (ГДК більше 10 мг/м³) - 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 безпеки повинен здійснюватися безперервно за допомогою самописних приладів, які видають сигнал перевищення ГДК. Контроль ШР 2,3,4 класу безпеки можна визначати періодично.

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

Для визначення концентрації пилу використовують прибор електроаспіратор.

5.2. 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 послаблюють променеву хворобу. В даній час відомі такі ефективні радіопротектори, як ціанід натрію, азід, речовини, які містять сульфогідрідні 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).

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. 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.

Таблиця

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	$\geq 12\text{м}$
• 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. Дерева, 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 двохрядній.

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 ділянки 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 90–140⁰, 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 використовуюваного 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 6. ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

Навчальна мета: вивчити що розуміють під словом безпека на виробництві, якими методами та засобами можна її забезпечувати.

Навчальні питання:

- 6.1. Загальні положення про безпеку виробничих процесів.
- 6.2. Небезпечні зони та захисні засоби.
- 6.3. Сигналізація її види. Знаки безпеки.
- 6.4. Загальні відомості про змінний струм

6.1. 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...).

6.2. 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, шплінти). 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 обладнанні 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; є 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).

6.3. 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

ризиків 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 напрямком 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.

6.4. 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 чого пристрою, по якому проходить струм у землю;

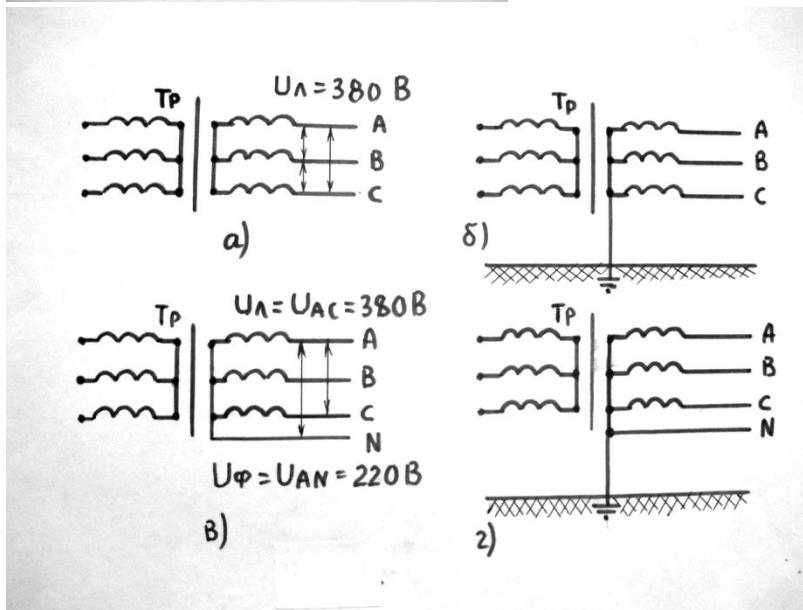
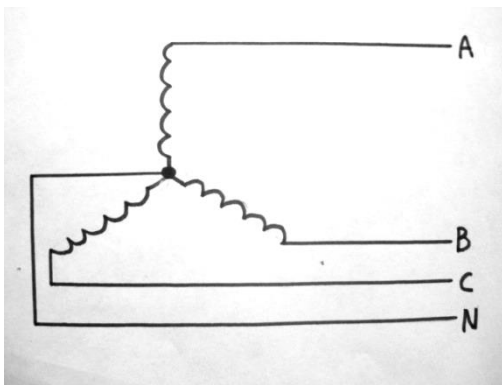
– при дії блискавки.

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;
- рискою 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 ізольованою і глухозаземленою нейтраллю.

Ізольованою називають нейтраль генератора чи трансформатора, яка не приєднана до заземлюючого пристрою (не зв'язана з землею).

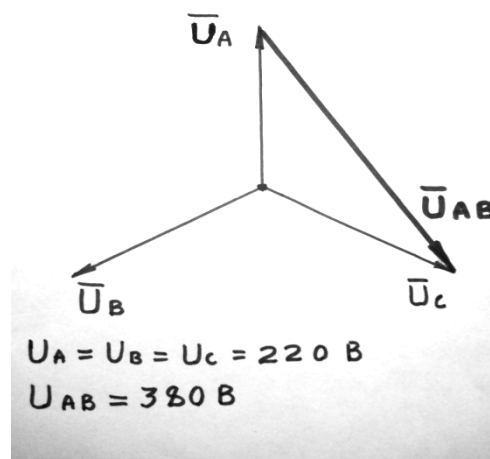
Напруга між фазними проводами (U_{AB} , U_{BC} , U_{CA}) називається **лінійною** – (U_L).

Напруга між фазними проводами та нейтраллю (U_{AN} , U_{BN} , U_{CN}) називається **фазною U_{ϕ}** .

Для електричної мережі напругою 380/220В:

$$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA} = U_L = \mathbf{380V};$$

$$U_{AN} = U_{BN} = U_{CN} = U_{\phi} = \mathbf{220 V}$$



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 7. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА

Навчальна мета: вивчити дію електричного струму на організм людини, небезпеку ураження людини, заходи та засоби забезпечення безпеки.

Навчальні питання:

- 7.1. Дія електричного струму на організм людини.
- 7.2. Умови та небезпека ураження людини електричним струмом .
- 7.3. Організаційні та технічні заходи захисту від ураження людини електричним струмом.
 - 7.3.1. Організаційні заходи захисту.
 - 7.3.2. Технічні заходи захисту:
 - захисне заземлення;
 - захисне занулення;
 - пристрій вирівнювання електричних потенціалів;
 - ізолюючі вставки.
- 7.4. Організація безпечної експлуатації електроустановок.

7.1. 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 25мА 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 $R_{л} = 1000$ 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 надой молока на 20 – 40%.

7.2. 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.

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, ізолювана людина від підлоги, на якій стоїть, чи ні. Такі випадки трапляються рідко. Частіше виникають однофазні дотикання.

Однофазне дотикання в мережі з ізолюованою 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:

$$I_{л} = U_{л} / (R_{л} + (R_{із}/3))$$

При $R_{із} \geq 500000$ Ом $I_{л} = 380/(1000+(500000/3)) = 2,2$ мА

Людина буде відчувати, що через неї буде проходити струм.

Таким чином, можна зробити висновок, що **в мережах з ізолюованою 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 ізолюованою нейтраллю однофазний дотик навіть при великій ізоляції фаз небезпечний.

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:

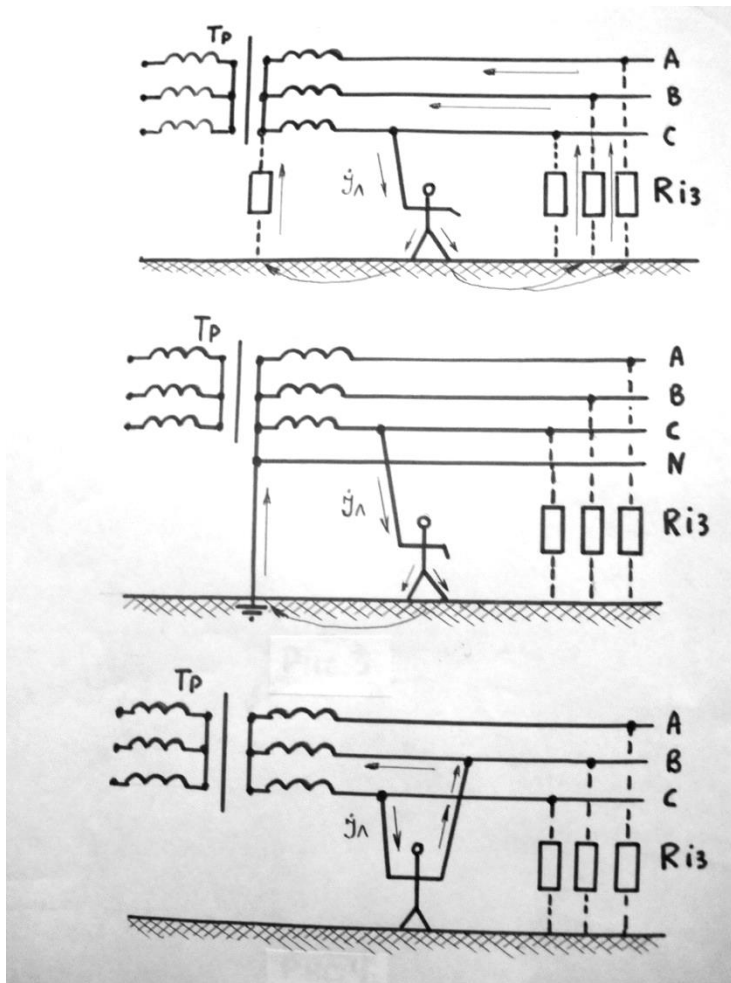
$$I_{\text{л}} = U_{\text{ф}} / (R_{\text{л}} + R_0) = 220 / (10^3 + 4) = 220 \text{ мА}$$

$$R_0 \leq 40 \text{ Ом}$$

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.



Напруга 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.

7.3. Організаційні та технічні заходи захисту від ураження людини електричним струмом

7.3.1. 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).

7.3.2. 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 ізолюваною 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.

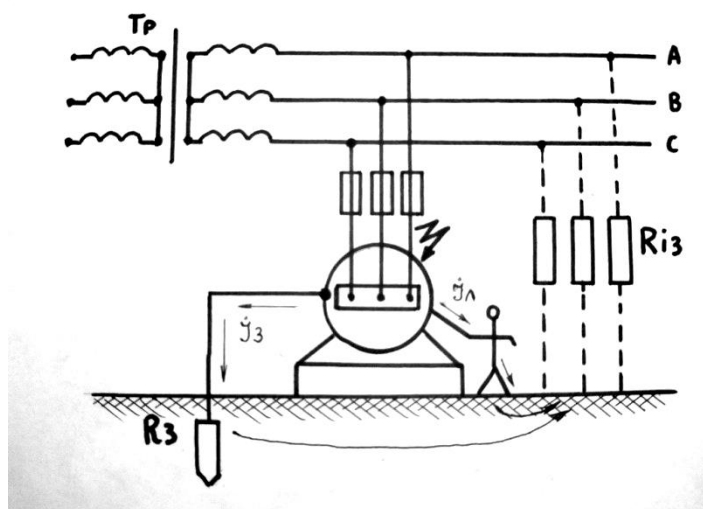
Заземлювач – це металевий предмет (стержні металеві, труби), що має безпосередній контакт із землею. Заземлювачі бувають штучними і природними (металеві трубопроводи, металеві конструкції будинків та ін.).

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 проводом електричної мережі (з глухозаземленою нейтраллю генераторів або трансформаторів).

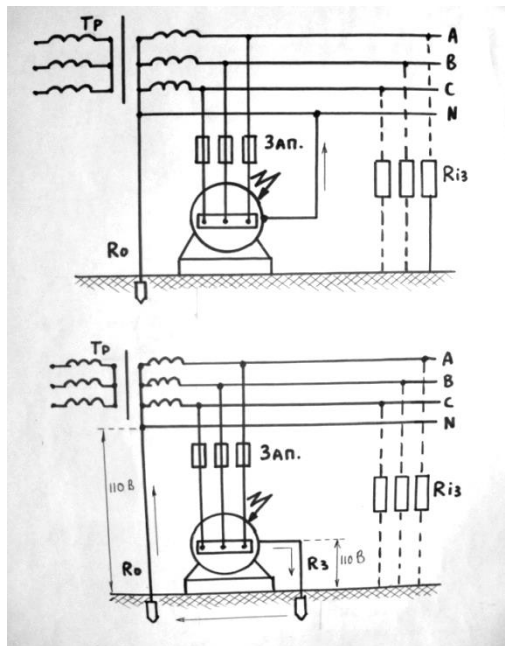
Захисне занулення застосовується у трифазних чотирьохпровідних мережах напругою до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю джерела живлення.

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.



Захисне занулення.

Неприпустимість заземлення в мережах з заземленою нейтраллю.

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 ґрунту 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 (ВЕП) 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.

7.4. 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 електрозахистні 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, струмовимірвальні 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 8. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Навчальна мета: вивчити основи пожежної безпеки, пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин, системи пожежного захисту, складові пожежної охорони, блискавко захист будов та споруд.

Навчальні питання:

- 8.1. Основні нормативні документи, що регламентують вимоги щодо пожежної безпеки. Основні поняття та визначення пожежної безпеки. Причини пожеж та вибухів на с.г. підприємствах.
- 8.2. Пожежонебезпечні властивості матеріалів та речовин.
- 8.3. Пожежовибухова небезпечність об'єктів. Системи пожежного захисту.
- 8.4. Система організаційно-технічних заходів з пожежної безпеки.
- 8.5. Державний пожежний нагляд. Пожежна охорона: державна, відомча, сільська, добровільна. Пожежно – технічні комісії на підприємствах.
- 8.6. Блискавкозахист.

8.1. 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.

8.2. 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 1ступеня 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.

8.3. 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 пил 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 пил 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 евакууванням людей (СО);
- систем димо- та тепловидалення та підпору повітря (СДТ);
- систем централізованого пожежного спостереження (СЦПС);
- диспетчеризації (СПЗ).

Сучасна **пожежна сигналізація** покликана виявляти загорання 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 загорання 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.

8.4. 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 самозагорятися.

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 здійснюються 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, діляниць 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 території;
- 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.

8.5. 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 організовувати 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

Оснoву 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.

8.6. 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° С. 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.

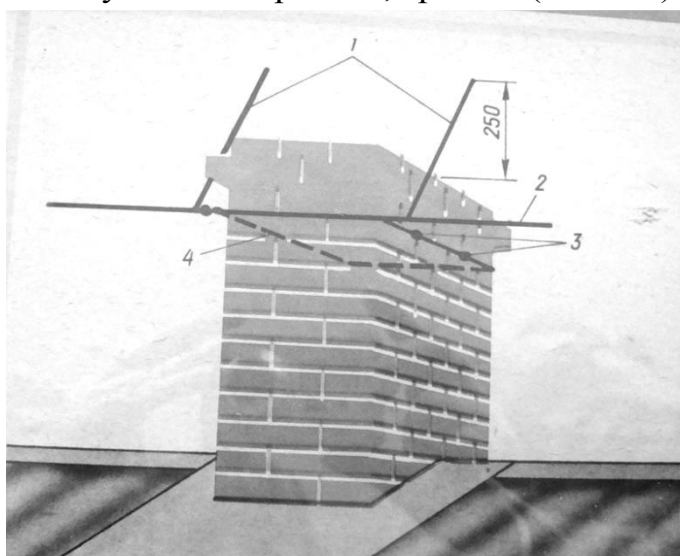


Рис.1а) Типи блискавковідводів

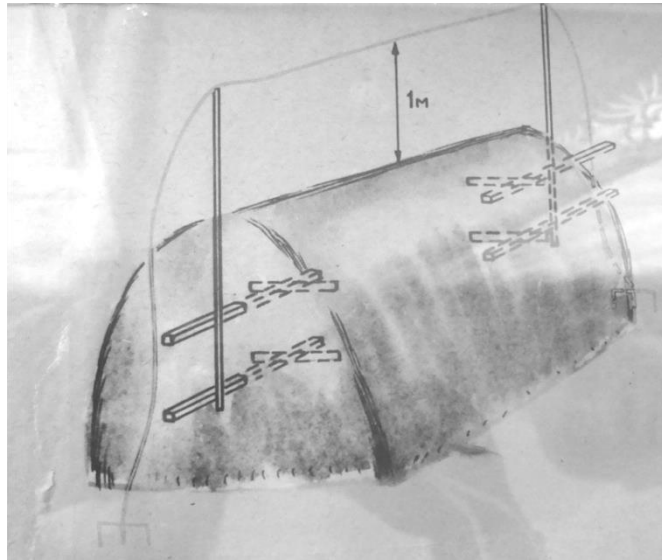


Рис.1б) Типи блискавковідводів

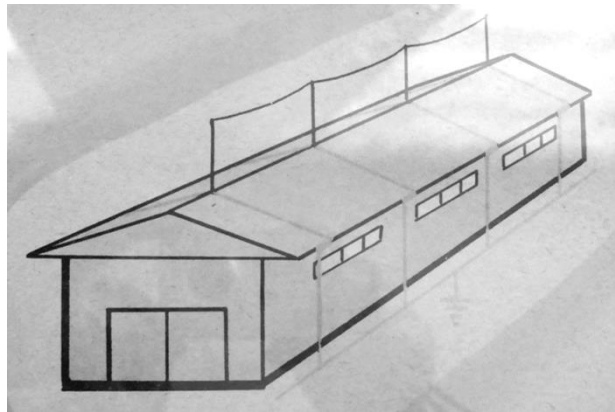


Рис.1в) Типи блискавковідводів

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 блискавковідводу висотою h зона захисту має вигляд конуса висотою h_0 , основою якого є коло радіусом r_0 (рис. 2).

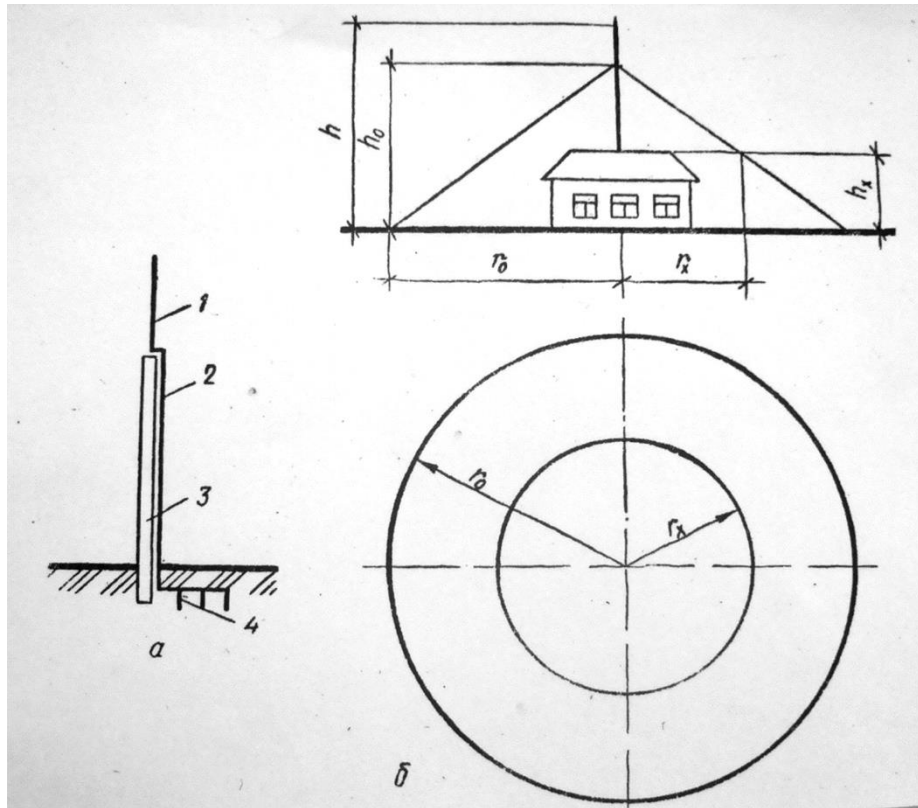


Рис.2. Зона захисту стержньового блискавковідводу

На практиці за відомими розмірами об'єкта, який необхідно захищати, визначають необхідну висоту блискавковідводу h за формулою:

$$h = (r_x + 1,63 h_x) / 1,5.$$

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ВИКОНАННЯ

1. Основні поняття в галузі охорони праці

Охорона праці - система правових, соціально-економічних, організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, що забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатність людини в процесі праці (ГОСТ 12.0.002-2003 ССБТ «Терміни та визначення»).

Техніка безпеки - система організаційних і технічних заходів і засобів, що запобігають вплив на працюючих небезпечних виробничих факторів.

Виробнича санітарія - система організаційних, гігієнічних та санітарно-технічних заходів і засобів, що запобігають вплив на працюючих шкідливих виробничих факторів.

Гігієна праці - медична наука, що вивчає вплив навколишнього виробничого середовища, характеру трудової діяльності на організм працюючого. Розробка санітарно-гігієнічних нормативів та практичних заходів, усунення несприятливих виробничих факторів, попередження або послаблення їх впливу на організм людини є основними завданнями гігієни праці.

Електробезпека - система організаційних і технічних заходів і засобів, що забезпечують захист людей від шкідливого і небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики (ГОСТ 12.1.009-76 ССБТ «Електробезпека. Терміни та визначення»).

Пожежна безпека - стан об'єкта, при якому виключається можливість пожежі, а в разі його виникнення запобігається вплив на людей небезпечних факторів і забезпечується захист матеріальних цінностей.

Робоче місце - просторова зона, оснащена необхідними засобами, в якій відбувається трудова діяльність працівника або групи працівників, що спільно виконують виробничі завдання. Робоче місце є частиною виробничо-технологічної структури підприємства (організації), воно призначене для виконання частини технологічного (виробничого) процесу і визначається на основі трудових та інших діючих норм і нормативів.

Робоча зона - простір, обмежений по висоті 2 м над рівнем підлоги або майданчика, на яких знаходяться місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працюючих. До постійних відносяться робочі місця, на яких працюючий знаходиться більше 50% робочого часу за зміну або більше двох годин безперервно. Якщо робота здійснюється в різних

пунктах робочої зони, то постійним робочим місцем вважається вся робоча зона.

Умови праці - сукупність факторів виробничого середовища, що впливає на здоров'я і працездатність людини в процесі праці. Дослідження умов праці показали, що чинниками виробничого середовища в процесі праці є: санітарно-гігієнічна обстановка, яка визначає зовнішню середу в робочій

зоні, мікроклімат, механічні коливання, випромінювання, температуру, освітлення та ін; психофізіологічні елементи: робоча поза, фізичне навантаження, нервово-психологічну напругу та інші, які обумовлені самим процесом праці; естетичні елементи: оформлення виробничих приміщень, обладнання, робочого місця, робочого інструменту та ін; соціально-психологічні елементи, складові характеристику так званого психологічного клімату.

Професійним захворюванням називається захворювання, викликане впливом шкідливих умов праці. До них відносяться: хронічні пилові бронхіти, вібраційна хвороба, отруєння різними токсичними речовинами та інших. Професійні захворювання, залежно від тяжкості та строків виявлення, можуть супроводжуватися й не супроводжуватися втратою працездатності. У важких випадках вони можуть призвести до інвалідності.

2. Обов'язки з питань ОП керівників виробничих підрозділів

2.1. Загальні положення

Загальне керівництво за організацію робіт з охорони праці покладено на перших керівників, головних спеціалістів, керівників виробничих дільниць.

Управління охороною праці передбачає виконання наступних функцій: контроль за станом охорони праці; планування робіт з охорони праці; стимулювання підвищення рівня охорони праці; організація і координація робіт з охорони праці; виховання та укріплення дисципліни.

Ці функції є обов'язковими для виконання всіма керівниками та спеціалістами структурних підрозділів і функціональних служб підприємств, організацій та установ.

2.2. Обов'язки керівників виробничих підрозділів

Керівники виробничих підрозділів в своїй роботі з охорони праці керуються законодавчими та нормативними актами, наказами, розпорядженнями та вказівками керівників господарств, організацій, головних спеціалістів; приймають заходи, направлені на попередження нещасних випадків, професійних захворювань, пожеж на підприємстві;

несуть відповідальність за стан охорони праці в керованих підрозділах і повинні:

- Забезпечувати здорові й безпечні умови праці в керованих підрозділах.
- Приймати заходи, направлені на попередження нещасних випадків на виробництві.
- Приймати участь в розробці й виконанні заходів по поліпшенню умов та безпеки праці, безаварійному використанню транспорту та запобіганню пожеж .
- Забезпечувати виконання стандартів, правил, норм, інструкцій з охорони праці, приписів та пропозицій контролюючих органів, керівників, головних спеціалістів.
- Брати участь у проведенні паспортизації робочих місць у своїх підрозділах.
- Зупиняти виробництво робіт при виникненні загрози життю або здоров'ю людей.
- Слідкувати за своєчасним випробуванням, технічним освідченням і реєстрацією котельних установок, апаратів і посудин, які працюють під тиском, вантажопіднімальних машин та механізмів, контрольно-вимірювальних приладів.
- Не допускати до управління автомобілями, тракторами, комбайнами та до експлуатації електроустановок, котлів, посудин, які працюють під тиском, вантажопіднімальних машин та інших установок осіб, які не досягли необхідного віку, які не мають відповідних посвідчень та не пройшли атестацію.
- Своєчасно та спільно з головними спеціалістами складати заяви на засоби індивідуального захисту і забезпечувати працюючих спецодягом, спецвзуттям, милом та миючими засобами, молоком та лікувально-профілактичним харчуванням.
- Забезпечувати санітарно-побутове обслуговування та підтримувати їх санітарний стан.
- Виділяти та обладнувати спеціальні місця для короткочасного відпочинку працюючих в полі, на фермі і на ділянках робіт.
- Обладнувати кутки з охорони праці ; забезпечувати проходження медичного огляду працюючих.
- Проводити первинний, повторний, позаплановий та цільовий інструктаж; вести журнал реєстрації інструктажів на робочому місці.

- Вимагати дотримання інструкцій з охорони праці та правил виробничої санітарії, трудової та технологічної дисципліни.
- Слідкувати за технічним станом машин, що використовуються, обладнання, наявністю на них захисних огорожень, блокуючи пристроїв.
- Забороняти перевезення людей на тракторних причепах та не обладнаних для цієї мети автомобілях.
- Брати участь в організації та проведенні «Дня охорони праці», громадських оглядів-конкурсів, виставок з охорони праці; вести пропаганду безпечних методів праці; забезпечувати робочі місця стандартами, інструкціями, пам'ятками та плакатами.
- Брати участь в розробці інструкцій з охорони праці для керованого підрозділу.
- Організовувати першу допомогу потерпілим; повідомляти керівників про нещасні випадки; брати участь в розслідуванні обставин та причин нещасних випадків; розробляти заходи по їх попередженню.

3. Відшкодування збитків потерпілим при НВ на виробництві

Фонд соціального страхування від нещасних випадків у разі настання страхового випадку здійснює застрахованому чи особам, які мають на це право, страхові виплати, що складаються із:

- щомісячної страхової виплати втраченого заробітку (або відповідної його частини) залежно від ступеня втрати потерпілим професійної працездатності;
- страхової виплати в установлених випадках одноразової допомоги потерпілому (членам його сім'ї та особам, які перебували на утриманні померлого);
- страхової виплати пенсії по інвалідності потерпілому;
- страхової виплати пенсії у зв'язку з втратою годувальника;
- страхової виплати дитині, яка народилася інвалідом внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання її матері під час вагітності;
- страхових виплат на медичну та соціальну допомогу;
- страхової виплати за моральну шкоду за наявністю факту її заподіяння.

Ступінь втрати працездатності потерпілим установлюється медико-соціально-експертна комісія (МСЕК) за участю Фонду і визначається у відсотках професійної працездатності, яку мав потерпілий до ушкодження здоров'я. МСЕК установлює обмеження рівня життєдіяльності потерпілого,

визначає професію, з якою пов'язане ушкодження здоров'я, причину, час настання та групу інвалідності, а також визначає необхідні види медичної соціальної допомоги.

МСЕК установлюють необхідність переведення потерпілого на іншу роботу, її тривалість та характер. При цьому за потерпілим зберігаються його середньомісячний заробіток, який обчислюється за три повних календарних місяці роботи до ушкодження здоров'я. Потерпілому, який проходить професійне навчання або перекваліфікацію за програмою реабілітації, Фонд здійснює щомісячні страхові виплати також у розмірі середньомісячного заробітку.

Право на страхові виплати (пенсії) у разі смерті потерпілого мають непрацездатні особи, які перебували на утриманні померлого або мали на день його смерті право на одержання від нього утримання, а також дитина, що народилася упродовж не більш як десятимісячного строку після його смерті.

Такими непрацездатними особами є:

- діти, які не досягли 16 років; діти віком 16 до 18 років, які не працюють; діти старші за цей вік, що через вади фізичного або розумового розвитку самі не здатні заробляти; діти, які є учнями, студентами (слухачами, стажистами, курсантами) денної форми навчання — до закінчення навчання, але не більш як до 23 років;
- жінки, які досягли 55 років, і чоловіки, що досягли 60 років, якщо вони не працюють;
- члени сім'ї потерпілого, які мають інвалідність;
- неповнолітні діти, на утримання яких померлий виплачував або був зобов'язаний виплачувати аліменти;
- непрацездатні особи, які не перебували на утриманні померлого, але мають на це право.

Право на отримання страхових виплат у разі смерті потерпілого мають

також дружина (чоловік) або один з батьків померлого чи інший член сім'ї, якщо він не працює та доглядає дітей, братів (сестер) або онуків потерпілого, які не досягли восьмирічного віку.

Верховною Радою України 28 грудня 2014 року прийнято Закон України «Про реформування загальнообов'язкового державного соціального страхування та легалізацію фонду оплати праці» (№ 77-VIII), який набув чинності з 1 січня 2015 року.

Допомога з тимчасової непрацездатності

Прийнятим Верховною Радою Законом передбачено, що допомога з тимчасової непрацездатності виплачуватиметься застрахованим особам залежно від страхового стажу в таких розмірах:

- 50% середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж до трьох років;
- 60% середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж від трьох до п'яти років;
- 70% середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж від п'яти до восьми років;
- 100% середньої заробітної плати (доходу) – застрахованим особам, які мають страховий стаж понад вісім років;

Таким чином, прийнятими змінами зменшено розміри допомоги лише працівникам, які мають стаж роботи менше трьох років (50% замість раніше існуючих 60%), та працівникам, які мають стаж роботи від 5 до 8 років (70% замість раніше існуючих 80%).

Одноразові страхові виплати

Учетверо зменшено розміри одноразової страхової виплати потерпілому на виробництві та у кілька разів – у разі його смерті.

Законом передбачено, що у випадку **стійкої втрати професійної працездатності**, встановленої МСЕК, Фонд здійснює **одноразову страхову виплату** потерпілому, розмір якої визначається відповідно до ступеня втрати професійної працездатності, **виходячи із 17 розмірів прожиткового мінімуму** для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права потерпілого на страхову виплату. *За раніше діючим законодавством, у разі стійкої втрати професійної працездатності, встановленої МСЕК, Фонд здійснював одноразову страхову виплату потерпілому, сума якої визначалася з розрахунку середньомісячного заробітку потерпілого за кожний відсоток втрати потерпілим професійної працездатності, але не вище чотирикратного розміру граничної суми заробітної плати (доходу), з якої справляються внески до Фонду. Таким чином, якщо максимальний розмір одноразової виплати потерпілому становив близько 82 824 грн, то після внесення змін – 20 706 грн, тобто учетверо менше.*

Згідно з прийнятим Законом, у разі смерті потерпілого внаслідок нещасного випадку на виробництві виплачується одноразова допомога його сім'ї у сумі, що дорівнює **100 розмірам прожиткового мінімуму** для працездатних осіб, встановленого законом на день настання права на страхову виплату, та **одноразова допомога кожній особі, яка перебувала на його утриманні, а також на його дитину, яка народилася протягом**

не більш як десятимісячного строку після смерті потерпілого, у сумі, що дорівнює 20 розмірам прожиткового мінімуму для працевздатних осіб, встановленого законом на день настання права на страхову виплату. *Раніше діючим законодавством було передбачено, що у разі смерті потерпілого внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання розмір одноразової допомоги його сім'ї має бути не меншим за п'ятирічну заробітну плату потерпілого і, крім того, не меншим за однорічний заробіток потерпілого на кожну особу, яка перебувала на його утриманні, а також на його дитину, яка народилася протягом не більш як десятимісячного строку після смерті потерпілого.*

4. ОП жінок та молоді

Кодексом законів про працю України забороняється застосування праці жінок на важких роботах і на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, а також на підземних роботах (окрім нефізичних робіт – по санітарному та побутовому обслуговуванню). Піднімання та пересування вантажів допускається тільки в межах санітарних норм (до 7 кг при постійному перенесенні і до 10 кг – при періодичному). Робота жінок обмежується у нічний час. Дозвіл на нічні роботи може бути отриманий при особливій необхідності (як тимчасовий захід). Вагітні жінки і ті, що мають дітей до 3-х років, не залучаються до роботи в нічні години і вихідні дні, до надурочних робіт, а також не направляються у відрядження.

Жінки, що мають дітей 3 – 14 років або дітей-інвалідів, не залучаються до надурочних робіт і не направляються у відрядження без їх згоди. Жінок із дітьми віком до 3-х років можуть, за їх бажанням, переводити на легшу або зручнішу для них роботу із збереженням середньомісячного заробітку. Це стосується і вагітних жінок.

Пільги вагітним жінкам і при пологах: надається відпустка – 70 календарних днів до пологів (але це право кожного, не обов'язковість) і 56 днів після пологів, до 3-х років по догляду за дитиною з виплатою допомоги по соціальному страхуванню. За медичним висновком (догляд дитини) відпустка може досягати 6 років.

Відпустка по вагітності, догляду за дитиною зараховується в загальний стаж роботи і професійний стаж.

Вагітність жінки та її діти (незалежно від віку) не можуть бути причиною звільнення або відмови у прийнятті на роботу. Передбачено позачергове забезпечення путівками до санаторію або будинку відпочинку жінок з дітьми до 14 років і надання їм матеріальної допомоги.

Працівники віком до 18 років користуються такими ж правилами, що і повнолітні, а в галузі охорони праці, робочого часу, відпусток та деяких інших умов праці користуються пільгами.

Дозволяється приймати на роботу молодь віком від 16 років. У виняткових випадках, за погодженням із профспілками, можуть прийматися на роботу 15-річні особи. Для практичної підготовки молоді, що навчається, допускається приймати з 14 років учнів загальноосвітніх шкіл і професійних навчальних закладів для виконання легкої роботи у вільний від навчання час за згодою одного з батьків або особи, яка їх замінює.

Особи до 18 років приймаються на роботу після попереднього медичного огляду і, в подальшому, до 21 року щороку підлягають обов'язковому медичному огляду.

Усі працівники до 18 років не можуть бути залучені до виконання важких або небезпечних робіт, до робіт із шкідливими речовинами, із шкідливими умовами праці, а також до нічних, надурочних робіт і робіт у вихідні дні. Для працівників віком від 16 до 18 років робочий тиждень не повинен перевищувати 36 годин, для осіб віком від 15 до 16 років і для учнів 14-15 років, що працюють під час канікул – 24 години.

Навчання (професійну підготовку) і підвищення кваліфікації молоді роботодавець проводить індивідуально або в бригадах за рахунок підприємства. Законодавство вимагає створення належних умов, що дозволяють поєднувати роботу з навчанням. Виробниче навчання та підвищення кваліфікації робітників може здійснюватися в робочий час. Після закінчення виробничого навчання присвоюється кваліфікація згідно з тарифно-кваліфікаційним довідником, і надається робота відповідно до набутої кваліфікації. За час навчання виплачується заробітна плата.

Для здачі вступних іспитів до вищих і середніх спеціальних закладів працюючій молоді надається відпустка:

- для вступу до вищих навчальних закладів (ВНЗ) – 15 календарних днів;

- для вступу до середніх навчальних закладів – 10 календарних днів.

Молодь, що навчається, може отримати 1 вільний день на тиждень без збереження зарплати. Пільги мають студенти заочних і вечірніх відділень ВНЗ. Студентам-заочникам один раз на рік оплачується проїзд до місця навчання і назад.

5. Фінансування ОП. Стимулювання ОП

Для полегшення планування заходів з ОП затверджено номенклатуру заходів з ОП, яка є обов'язковою для всіх підприємств, організацій і закладів. Номенклатура заходів з ОП визначає організаційно-технічні та санітарно-оздоровчі заходи, які повинні виконуватись в плановому порядку для поліпшення умов праці, попередження НВ та захворювань, а також санітарно-побутового забезпечення робітників на виробництві. Вона є основою для підготовки комплексного плану поліпшення умов праці та санітарно-оздоровчих заходів, колективного договору (згоди по соціальним питанням та ОП в КСП).

На підприємствах розробляють 4 види планів з ОП:

- перспективний (п'ятирічний), робочий (річний), оперативний (квартальний) та плани періодичні (разові).

1. **Перспективний п'ятирічний** план має назву: «Комплексний план поліпшення умов з ОП та санітарно-оздоровчих заходів».

Він містить 6 підрозділів:

1. Загальні показники.
2. План проведення умов праці відповідно вимогам і нормам ОП по виробничим факторам.
3. План скорочення численності працюючих, зайнятих на ручних та тяжких фізичних роботах в умовах , не відповідаючи вимогам і нормам ОП.
4. План виводу із експлуатації , реконструкції цехів, дільниць, не відповідаючи вимогам і нормам ОП.
5. План організаційних заходів по попередженню виробничого травматизму.
6. План будівництва, реконструкції чи поліпшення санітарно-побутових приміщень.

Розробка цього плану здійснюється під керівництвом керівника (головного інженера) і голови профспілкового комітету. До розробки плану залучаються керівники відповідних служб і підрозділів.

Розроблений проект колективного плану виноситься на обговорення трудового колективу.

2. **Робочий (річний план)** – є частиною колективного договору (згоди по соціальним питанням та ОП в КСП). В цей план включаються тільки ті заходи, що визначені номенклатурою.

3. **Оперативний (квартальний) план**– містить конкретні питання контролю та усунення недоліків. В нього також включають організацію занять, перевірку забезпечення ЗІЗ та ін.

4. **Періодичні (разові) плани**– це плани інженера з ОП (план робіт кабінету ОП, план навчання та підвищення кваліфікації з ОП та ін).

Заходи всіх планів забезпечуються коштами та матеріальними ресурсами. Їх забороняється використовувати виконання інших заходів.

Фінансування заходів з ОП здійснюється за рахунок спеціальних коштів роботодавцем. Фінансування профілактичних заходів з охорони праці, виконання загальнодержавних, галузевих та регіональних програм поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, інших державних програм, спрямованих на запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням, передбачається здійснювати за рахунок коштів державного та місцевого бюджетів, що виділяються окремим рядком, та за рахунок інших джерел, визначених законодавством.

Для підприємств, незалежно від форм власності, або фізичних осіб, які використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5% від суми реалізованої продукції.

Для підприємств, що утримуються за рахунок бюджету, витрати на охорону праці передбачаються в державному або місцевих бюджетах і становлять не менше 0,2% від фонду оплати праці.

Суми витрат, що належать до валових витрат юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства використовує найману працю, визначаються згідно з переліком заходів та засобів з охорони праці, затвердженим Кабінетом Міністрів України.

Норми законодавства і заходи щодо охорони праці в умовах ринкової економіки можуть бути ефективними лише тоді, коли вони відповідають новим суспільно-економічним відносинам.

До норм, що мають *стимулюючий характер*, необхідно віднести:

- створення фондів охорони праці на підприємствах, у галузях, на регіональному та державному рівнях, кошти яких можуть використовуватися тільки з метою доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог або підвищення існуючого рівня охорони праці на виробництві, а тому не підлягають оподаткуванню;
- можливість застосування пільгового оподаткування цільових заходів з охорони праці;
- заходи індивідуального заохочення працівників за активну участь та ініціативу в роботі щодо підвищення рівня безпеки та поліпшення умов праці (наприклад, згідно з колективним договором таким працівникам може бути встановлено більший розмір заробітної плати, передбачено виплату преміальної надбавки або спеціальної премії за досягнення певних показників з охорони праці або винагороди за конкретно виконану роботу, винахідництво чи раціоналізаторську пропозицію; до них можуть бути застосовані певні види морального заохочення тощо).

6. Регулювання охорони праці в колективному договорі

Щорічно між адміністрацією підприємства (власником) і трудовим колективом укладається колективний договір (КД). Він призначений для забезпечення соціального захисту працюючих.

В КД є окремо розділ «Охорона праці». В цей розділ пропонується включати всі зобов'язання, які на себе бере адміністрація господарств.

Всі ці зобов'язання по створенню безпечних умов праці не повинні суперечити закону і іншим НА з ОП. Ці зобов'язання повинні гарантувати пільги та компенсації, що передбачені для трудящих чинним законодавством, повинні вважатися мінімальними і обов'язковими для виконання за будь-яких умов.

У разі наявності на підприємстві певних економічних можливостей, нормативні пільги, компенсації та інше можуть включатися у КД у великих розмірах.

Зобов'язання КД є двосторонніми, тому цей документ повинен містити не лише вимоги до власника (адміністрації підприємства), а й зобов'язання працівників щодо:

- безумовного виконання норм, правил, стандартів та інструкцій з охорони праці;
- дотримання встановлених вимог поводження з машинами, механізмами, інструментом та пристроями;
- обов'язкового користування засобами колективного та індивідуального захисту тощо;
- виконання положень КД з тих питань охорони праці, які його стосуються.

Колективний договір (угода) повинен обов'язково містити пункт щодо заходів захисту прав і соціальних інтересів осіб, які постраждали на виробництві від нещасних випадків (профзахворювань), а також утриманців і членів сімей загиблих. Йдеться про відшкодування завданої їм шкоди, виплату одноразової допомоги, компенсацію витрат на придбання ліків, додаткове платне лікування; про надання потерпілим легшої роботи, відповідно до медичного висновку, із збереженням середнього заробітку, організацію навчання, перекваліфікацію та працевлаштування інвалідів праці, надання цим інвалідам допомоги у вирішенні соціально-побутових питань (якщо навіть вони вже не працюють на підприємстві за станом здоров'я) тощо.

7. Класифікація електроустановок приміщень по ступеню небезпеки ураження електричним струмом

Усі електроустановки класифікуються по величині напруги. Правила безпеки установлюють 2 групи електроустановок – номінальною напругою до 1000 В і з номінальною напругою більше 1000 В.

Іноді і в середині цих груп установок вимоги безпеки різні в залежності від конкретної напруги. Використовують, наприклад, термін «мала напруга». Це номінальна напруга 42, 36, 24 і 12 В.

Небезпека ураження електричним струмом також залежить головним чином від середовища, в якому експлуатуються електроустановки.

Електроустановками називають сукупність машин, апаратів, ліній і додаткового електрообладнання, що призначені для виробництва, перетворення, трансформації, передачі, розподілу електричної енергії і перетворення її в інші види енергії.

На небезпеку, яку може спричинити ураження електричним струмом в електроустановках, впливають параметри електроенергії, умови експлуатації електрообладнання і характер середовища приміщень, в яких воно встановлено.

Середовище, в якому експлуатуються електроустановки, суттєво впливають на небезпеку ураження електричним струмом. В умовах сирого та вологого середовища зменшуються електричний опір ізоляції фаз і тіла людини. Наявні в повітрі їдкі пари і гази поступово розрушають ізоляцію проводів і струмопровідних частин електрообладнання.

Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ) приміщення по електробезпеці поділяються на три класи:

- без підвищеної небезпеки;
- з підвищеною небезпекою;
- особливо небезпечні.

Приміщення без підвищеної небезпеки - це сухі (відносна вологість менше 60%), не жаркі, без струмопровідного пилу, з ізольованими підлогами, з незначним заповненням металевими заземленими агрегатами або установками.

Приміщення з підвищеною небезпекою характеризуються наявністю в них одного із наступних умов:

- підвищена температура повітря (більше 30°C);
- сирість (відносна вологість більше 75%, але менше повного насичення (100%));
- струмопровідна підлога (металева, земляна, бетонна, цегляна);

- можливість одночасного доторкання людини до неструмопровідних частин електрообладнання і до металоконструкцій, що мають контакт з землею.

Особливо небезпечні приміщення характеризуються одним із наступних умов:

- відносна вологість повітря близько 100 %;
- наявність хімічно активного середовища (парів, кислот);
- наявність одноразово двох або більше умов для приміщень з підвищеною безпекою.

До цієї категорії прирівнюються електроустановки, розташовані на відкритих площадках, овочесховища, теплиці, корівники, свинарники, конюшні, вівчарні, телятники, крільчатники.

При реалізації профілактичних заходів враховують приведену класифікацію.

8. «Розслідування нещасних випадків. Ситуаційні задачі»

1. Виконання потерпілим трудових (посадових) обов'язків за режимом роботи підприємства, у тому числі у відрядженні; перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці для виконання обов'язків чи завдань роботодавця з моменту прибуття потерпілого на підприємство до його відбуття, в тому числі протягом робочого та надурочного часу – це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

2. Підготовка до роботи та приведення в порядок після закінчення роботи знарядь виробництва, засобів захисту, одягу, а також здійснення заходів щодо особистої гігієни, пересування по території підприємства перед початком роботи і після її закінчення; виконання завдань відповідно до розпорядження роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні, святкові та неробочі дні - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

3. Проїзд на роботу чи з роботи на транспортному засобі, що належить підприємству, або іншому транспортному засобі, наданому роботодавцем відповідно до укладеного договору; використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства з дозволу або за письмовим дорученням роботодавця чи безпосереднього керівника робіт - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з

виробництвом чи не пов'язаним . За якою формою складається акт про розслідування.

4. Виконання дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий, тобто дій, які не належать до його трудових (посадових) обов'язків, зокрема із запобігання виникненню аварій або рятування людей та майна підприємства, будь-які дії за дорученням роботодавця; участь у спортивних змаганнях, інших масових заходах та акціях, які проводяться підприємством самостійно або за рішенням органів управління за наявності відповідного розпорядження роботодавця - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним . За якою формою складається акт про розслідування.

5. Оголошення потерпілого померлим унаслідок його зникнення, пов'язаного з нещасним випадком під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків – це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним . За якою формою складається акт про розслідування.

6. Раптове погіршення стану здоров'я потерпілого або його смерті під час виконання трудових (посадових) обов'язків внаслідок впливу небезпечних чи шкідливих виробничих факторів та/або факторів важкості чи напруженості трудового процесу, що підтверджено медичним висновком, або якщо потерпілий не пройшов обов'язкового медичного огляду відповідно до законодавства, а робота, що виконувалася, протипоказана потерпілому відповідно до медичного висновку - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним . За якою формою складається акт про розслідування.

7. Використання в особистих цілях без відома роботодавця транспортних засобів, устаткування, інструментів, матеріалів тощо, які належать або використовуються підприємством (крім випадків, що сталися внаслідок їх несправності, що підтверджено відповідними висновками) - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним . За якою формою складається акт про розслідування.

8. Погіршення стану здоров'я внаслідок отруєння алкоголем, наркотичними засобами, токсичними чи отруйними речовинами, а також їх дії (асфіксія, інсульт, зупинка серця тощо), що підтверджено відповідним медичним висновком, якщо це не пов'язано із застосуванням таких речовин у виробничому процесі чи порушенням вимог щодо їх

зберігання і транспортування, або якщо потерпілий, який перебував у стані алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння, до настання нещасного випадку був відсторонений від роботи відповідно до вимог правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства або колективного договору - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

9. Природна смерть, смерть від загального захворювання або самогубство, що підтверджено висновками судово-медичної експертизи та/або слідчих органів - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

10. Чи підлягає розслідуванню нещасний випадок, про який своєчасно не повідомлено керівника підприємства чи роботодавця потерпілого або внаслідок якого втрата працездатності настала не одразу?

11. Чи поширюється Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві на працівників, які працюють без законного оформлення на робочому місці?

12. На прибирання лісосік від післяробочих залишків і заготівлю дров для власних потреб залучаються тимчасові працівники строком на 5-10 днів. Чи беруться на облік нещасні випадки, що відбулися з такими працівниками при виконанні вищевказаних робіт, і чи складається акт за формою Н-1 (допуск до роботи є)?

13. Електрослюсар по наряді виконував включення високовольтного осередку. Інший електрослюсар, перебуваючи у нетверезому стані, самовільно зайшов у електростанцію, підійшов близько до осередку та одержав опіки електричною дугою. Тривалий час потерпілий перебував на лікуванні, однак лікувальна установа видає йому довідки про знаходження на лікуванні, замість листків непрацездатності. Яким чином діяти адміністрації в частині складання акту за формою Н-1, узяття випадку на облік, відшкодування збитку постраждалому?

14. У робочий час на підприємстві відбувся виробничий конфлікт між робітником і обліковцем, внаслідок чого через хуліганські дії робітника, обліковець одержав травму голови й перебував на лікуванні 24 дні. Як кваліфікувати цю травму — виробничою або побутовою, і хто повинен сплатити постраждалому дні непрацездатності?

15. На заводі відбулися нещасні випадки із працівниками, що споживали спиртні напої у робочий час. У результаті один робітник

неправильно покладеним виливком травмував праву гомілку, а інший, не утримався на поручнях, впав і отримав травму стегна. Комісія з розслідування даних випадків на підставі п.5 Положення про розслідування й облік нещасних випадків... відмовила потерпілим у складанні акту за формою Н-1, однак державний інспектор з нагляду за охороною праці вимагає складання акту за формою Н-1. Чи правий держінспектор у відзначених і подібних ситуаціях?

16. Між водієм нашого підприємства, що поставив машину під навантажування, і власником приватного автомобіля, що під'їхав, виникла сварка, що перейшла у бійку, у результаті якої наш водій одержав травму — відкритий перелом ноги. Як кваліфікувати цю травму — виробничою або побутовою, хто повинен сплатити дні непрацездатності потерпілому, а у випадку інвалідності, хто відшкодує збитки, заподіяні здоров'ю працівника? Який акт складається?

17. Працівник прийшов на роботу о 8-ій годині і, не одержавши завдання, вирішив в особистих цілях заточити ніж на необладнаному захисними засобами верстаті. Під час заточення шліфувальне коло розірвалося (згодом з'ясувалося, що воно не пройшло випробувань на механічну міцність) і працівник одержав важку травму. Допуску до 9 роботи на заточувальному верстаті він не мав. За якою формою складати акт?

18. Чи є підставою для складання акту про нещасний випадок запис у листку непрацездатності про те, що травма отримана на виробництві (відповідна інформація на підприємство не була надана)?

19. Чи беруться на облік нещасні випадки, які відбулися на території підприємства після закінчення роботи (або до початку роботи) під час: керування особистим транспортом, ремонту особистого транспорту, проходження пішки?

20. Водій тролейбуса під час роботи був побитий п'яним пасажиром (хуліган затриманий і провина його доведена правоохоронними органами). Чи правомірно рішення комісії з розслідування даного випадку не складати акт за формою Н-1 і не брати випадок на облік, а тільки сплатити потерпілому 100% середньомісячної заробітної плати за дні тимчасової непрацездатності через травму?

21. Відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку робочий час на підприємстві починається о 8-ій годині. Працівник на території підприємства, по дорозі до свого робочого місця (цех, лабораторія), о 7-ій годині 45 хвилин вирішував виробничі питання й з ним

стався нещасний випадок (травма при падінні). Який, у цьому випадку, складати акт?

22. У робочий час працівник одержав травму, виконуючи роботу в особистих цілях, не використовуючи при цьому виробниче обладнання. Як розслідуються й чи беруться на облік такі нещасні випадки?

23. Чи складається акт за формою Н-1, якщо працівник вийшов на роботу в стані алкогольного або наркотичного сп'яніння й до нещасного випадку, який відбувся з ним, був відсторонений керівництвом від роботи?

24. Територія підприємства розташована з обох сторін міської вулиці. Працівник підприємства у виробничих справах переходив вулицю по певному пішохідному переході, упав на слизькій поверхні й одержав травму. Чи має право державний інспектор по нагляду за охороною праці покласти відповідальність за технічний стан цього вуличного переходу на підприємство й вимагати сплати штрафу за нещасний випадок?

25. Обласна лікарня за заявкою взяла у своє розпорядження машину швидкої допомоги. Під час доставки хворих відбулася дорожньо-транспортна пригода, у результаті якої постраждав лише лікар обласної лікарні. Яка організація — обласна лікарня або автопідприємство — зобов'язана розслідувати, скласти акт (за якою формою) і взяти на облік цей нещасний випадок?

26. У зв'язку з тимчасовим припиненням виробництва працівника відправляють додому. Під час проходження по території підприємства він вмирає. Чи повинно проводитися спеціальне розслідування такого випадку?

27. За усним дозволом керівника працівник з родинних обставин відлучився з роботи. За територією підприємства з ним стався нещасний випадок, внаслідок якого він став інвалідом. За якою формою складається акт у такому випадку?

28. У 1994 р. при навантажуванні у робітника відбувся зсув міжхребтового диску. Акт про нещасний випадок не складався, свідки того, що відбулося, є. Зараз цей працівник оформляє пенсію за віком. Чи вправі він вимагати від адміністрації додаткової щомісячної доплати до пенсії?

29. При виконанні робіт без дозволу адміністрації та грубими порушеннями правил безпеки працівник одержав травму. Лікувальною установою в крові потерпілого виявлено 0,5% етилового спирту. Чи підлягають такі випадки розслідуванню й обліку як виробничі?

30. Адміністрація підприємства склала акт за формою Н-1 про нещасний випадок, що відбувся в туалетній кімнаті, в робочий час, при

відсутності факторів, що травмують. Комісія, що проводила розслідування, прийняла рішення акт не складати. Хто прийняв правильне рішення в даній ситуації?

ВІДПОВІДІ ДО ЗАДАЧ:

1. Пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою Н-1
2. Пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою Н-1
3. Пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою Н-1
4. Пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою Н-1
5. Пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою Н-1
6. Пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою Н-1
7. Не пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою НТ
8. Не пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою НТ
9. Не пов'язаним з виробництвом, і складається акт за формою НТ
10. Так
11. Ні
12. Дія Положення про розслідування й облік нещасних випадків... розповсюджується на всіх громадян, що виконують роботу на підприємствах за трудовим договором (контрактом). Згідно ст.24 Кодексу законів про працю України трудовий договір вважається укладеним, коли працівник був фактично допущений до роботи, навіть без письмового оформлення договору. З огляду на вищевказане, власник підприємства, на якому відбувся нещасний випадок з тимчасовим працівником, залученим до виконання різних робіт у лісі (у тому числі й для заготівлі дров для власних потреб), повинен організувати розслідування цього нещасного випадку, скласти акт за формою Н-1 і взяти нещасний випадок на облік.
13. Рішення про складання акту за формою Н-1 і взяття нещасного випадку на облік приймає комісія з розслідування, виходячи з конкретних обставин. Якщо електрослюсар, який у робочий час перебував у нетверезому стані, самовільно зайшов у підстанцію й був травмований, то такий випадок підлягає розслідуванню, обліку й на нього повинен бути

складений акт за формою Н-1 з відшкодуванням збитків відповідно до діючого законодавства, тому що адміністрація не забезпечила необхідної охорони підстанції й допустила працівника до роботи у нетверезому стані.

14. Оскільки між робітником і обліковцем відбувся виробничий конфлікт, травма вважається виробничою й на неї необхідно скласти акт за формою Н-1. Листок непрацездатності повинна сплатити адміністрація підприємства. У цьому випадку, витрати на оплату листка непрацездатності, підприємство може покласти на робітника, який заподіяв тілесні ушкодження (але тільки за рішенням суду, у який необхідно попередньо звернутися адміністрації підприємства).

15. Діючим Положенням про розслідування й облік нещасних випадків...передбачено, що травми, які відбулися при знаходженні потерпілого в стані алкогольного сп'яніння, не беруться на облік тільки внаслідок отруєння алкоголем або його впливу на організм потерпілого, тобто при відсутності тілесних ушкоджень. В наведених прикладах державний інспектор має рацію, оскільки нещасні випадки відбулися не внаслідок отруєння алкоголем, а через неправильне складування виливків і виконання робітником роботи не за професією. Відповідно до Типових правил внутрішнього трудового розпорядку, адміністрація зобов'язана не допускати до роботи в даний день (зміну) працівника, що з'явився на робочому місці у нетверезому стані. Цього не було зроблено.

16. Питання кваліфікації травми повинно вирішуватися після офіційного висновку суду або прокуратури, так як у вчинках потерпілого простежуються неправомірні дії, які можна кваліфікувати як злочинні. У випадку, якщо зазначені 20 органи таких дій не встановлять, нещасний випадок необхідно взяти на облік і скласти на нього акт за формою Н-1 з відшкодуванням потерпілому збитку у встановленому Законом порядку.

17. Так як травмування працівника відбулося внаслідок експлуатації заточувального верстата, що не був обладнаний засобами захисту працюючих, а шліфувальне коло не пройшло випробувань на механічну

міцність, цей нещасний випадок згідно п.8 (абзац 4) Положення про розслідування й облік нещасних випадків... підлягає обліку, і про нього складається акт за формою Н-1.

18. Підставою для складання акту за формою Н-1 є висновки комісії з розслідування, що відповідно до Положення про розслідування й облік нещасних випадків..., створюється роботодавцем підприємства після одержання їм повідомлення про нещасний випадок або заяви потерпілого. Оскільки на підприємстві нещасний випадок не зареєстрований, а лікувально-профілактична установа не проінформувала власника підприємства про звернення потерпілого, як це передбачено в Положенні про розслідування й облік нещасних випадків..., то запис у листку непрацездатності про те, що травма пов'язана з 21 нещасним випадком на виробництві, не може бути основою для складання акту за формою Н-1.

19. У всіх наведених прикладах нещасні випадки не беруться на облік і на них не складається акт за формою Н-1, тому що Положення про розслідування й облік нещасних випадків... передбачає розслідування й облік нещасних випадків на території підприємства в робочий час. Час початку й закінчення щоденної роботи (зміни) визначається правилами внутрішнього трудового розпорядку й графіками змінності (у відповідності зі ст. 57 Кодексу законів про працю України). Такі нещасні випадки повинні розслідуватися відповідно до Положення про розслідування й облік невиробничого характеру.

20. Оскільки водій тролейбуса одержав травму при виконанні трудових обов'язків, відповідно до п.5 Положення про розслідування й облік нещасних випадків..., цей випадок повинен розслідуватися комісією. Якщо буде встановлено, що нанесення тілесних ушкоджень не пов'язане з особистими мотивами або з іншими неправомірними діями потерпілого, то такий випадок підлягає обліку й необхідно скласти акт за формою Н-1. У наведеному випадку таких вчинків потерпілого не встановлено й тому на даний випадок повинен бути складений акт за формою Н-1. Оплата листка

непрацездатності не є підставою для відмови в складанні акту за формою Н-1.

21. У правилах внутрішнього трудового розпорядку необхідно вказувати час знаходження працівника на території підприємства (з такої-то по такої-то годину), що враховувало б період, необхідний для прибуття його на робоче місце. Цей час вважається початком виконання трудових обов'язків. Питання про складання акту за формою Н-1 або НТ повинна вирішувати комісія з розслідування даного нещасного випадку. При цьому необхідно враховувати порядок обліку приходу працівників на роботу, а також те, які виробничі питання вирішував потерпілий на території підприємства, і чи було на це розпорядження (навіть усне) керівника. Означене стосується випадків, коли цей час виходить за межі, визначеного правилами внутрішнього трудового розпорядку щодо строку пересування працівника по території підприємства.

22. Нещасні випадки, які відбулися в робочий час, навіть при виконанні робіт в особистих цілях, повинні розслідуватися, братися на облік і на них повинен складатися акт за формою Н-1. Законодавство про працю покладає на адміністрацію відповідальність за правильне використання робочого часу протягом робочого дня.

23. Якщо працівник, що перебував у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння, був відсторонений керівництвом від роботи до нещасного випадку, що відбувся з ним, то в такій ситуації акт за формою Н-1 не складається.

24. У цьому випадку вимога державного інспектора по нагляду за охороною праці про сплату підприємством штрафу за нещасний випадок, що відбувся із працівником на пішохідному переході через вулицю, буде правочинним, якщо органами місцевої влади на підприємство покладена відповідальність за належний стан цього переходу.

25. У цьому випадку машина швидкої допомоги надана автопідприємством обласній лікарні в тимчасове користування й використовувалася в

інтересах лікарні. Нещасний випадок відбувся з лікарем обласної лікарні при виконанні їм трудових обов'язків. Відповідно до Положення про розслідування й облік нещасних випадків... керівник обласної лікарні повинен організувати розслідування цього нещасного випадку. Про цей випадок складається акт за формою Н-1 і він підлягає взяттю на облік обласною лікарнею.

26. Якщо працівник помер на виробництві у встановлений правилами внутрішнього розпорядку робочий час, то створюється комісія з розслідування такого випадку, яка, згідно з Положенням про розслідування й облік нещасних випадків, визначає наявність небезпечних або шкідливих виробничих факторів і їх можливий вплив на стан працівника. Якщо в результаті розслідування не буде встановлено вплив цих факторів на стан здоров'я працівника, то такий випадок не береться на облік і акт за формою Н-1 не складається.

27. Оскільки працівник відлучився з роботи із сімейних обставин і нещасний випадок з ним відбувся за межами підприємства, даний випадок є невиробничим. Розслідується такий випадок комісією підприємства, і за результатами розслідування складається акт за формою НТ.

28. Відповідно до Положення про розслідування й облік нещасних випадків... нещасний випадок, про який вчасно не було повідомлено, розслідується протягом місяця, після одержання заяви потерпілого, незалежно від строку, коли стався нещасний випадок. Питання складання акту за формою Н-1 вирішується комісією з розслідування, що призначає власник. У випадку незгоди потерпілого або особи, що представляє його інтереси з рішенням комісії, питання вирішується в порядку про розгляд трудових суперечок. Оскільки працівник оформляє пенсію за віком, а не з трудового каліцтва й втратою у зв'язку з цим професійної працездатності, доплата до пенсії не передбачається.

29. Якщо нещасний випадок відбувся в робочий час, то він підлягає розслідуванню й обліку (за винятком випадків, зазначених у п.8

Положення про розслідування й облік нещасних випадків...). Наявність у крові травмованого алкоголю, не є підставою для відмови в складанні акту за формою Н-1. Адміністрація підприємства зобов'язана правильно організувати працю, забезпечити дотримання вимог трудової й виробничої дисципліни. Відповідно до Типових правил внутрішнього трудового розпорядку адміністрація зобов'язана не допускати до роботи працівника, що з'явився на робочому місці у нетверезому стані.

30. Відповідно до п.13 Положення про розслідування й облік нещасних випадків... акт за формою Н-1 складає комісія з розслідування, і, якщо власник не згодний з її рішенням, він, розглянувши матеріали розслідування, може призначити нову комісію. Що стосується правильності рішення про складання акту за формою Н-1, то, виходячи з того, що зазначений нещасний випадок відбувся в робочий час на території підприємства, рішення про складання акту за формою Н-1 прийнято правильно, оскільки це передбачено Положенням про розслідування й облік нещасних випадків... У випадку відсутності провини підприємства в нещасному випадку (стан приміщення, висвітлення й т.п.), то воно не сплачує штраф за нещасний випадок згідно ст. 31 Закону України «Про охорону праці».

9. Безпека праці на транспортних, навантажувальних і розвантажувальних роботах

Основним заходом для покращання та полегшення умов праці при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт, а також для забезпечення безпеки працівників є широке впровадження механізації навантажування, вивантажування та транспортування вантажів.

Усі роботи, пов'язані з навантажуванням, вивантажуванням, складанням і транспортуванням вантажів, мають виконуватися відповідно до державних стандартів.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконують під керівництвом досвідченого працівника, який повинен пройти навчання і перевірку знань чинних нормативно-правових актів з охорони праці у межах своїх функціональних обов'язків і мати відповідне посвідчення.

Керівник робіт готує розвантажувальну площадку, встановлює порядок і способи навантажування, вивантажування і переміщення вантажів, розподіляє робітників відповідно до їхньої кваліфікації та досвіду, інструктує робітників з питань технології виконання робіт та дотримання вимог безпеки й безпечних прийомів праці на цих роботах, забезпечує місце робіт справними пристроями, механізмами та кранами.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконують, як правило, механізованим способом за допомогою кранів, навантажувачів, розвантажувачів та інших машин, а за незначних об'ємів — із застосуванням засобів малої механізації. Механізований спосіб вантажно-розвантажувальних робіт застосовується для вантажів масою більше ніж 20 кг, а також під час піднімання вантажів на висоту більше ніж 3 м. Вантажі великої ваги, масою більше ніж 500 кг дозволяється вантажити та вивантажувати тільки вантажопіднімальними кранами.

Навантажування та розвантажування важких і громіздких вантажів здійснюється спеціально призначеними досвідченими робітниками під керівництвом відповідальної особи (майстра, бригадира), яка зобов'язана стежити за безпекою навантажування, транспортування і розвантажування вказаних вантажів. У темний час доби навантажування та розвантажування матеріалів допускаються за умов освітленості місця робіт у горизонтальній площині на рівні землі не менше 20 лк.

Чинним законодавством дозволено наступну норму перенесення вантажів: чоловіком — масою не більше ніж 50 кг на відстань, що не перевищує 25 м, і на висоту не вище ніж 3 м; жінкою (віком більше 18 років) — масою не більше ніж 15 кг. Переміщення вантажів на відстань більше ніж 25 м повинно виконуватися на двоколісних візках або інших пристосуваннях малої механізації.

Перенесення та пересування важких предметів особами віком до 18 років допускається тільки у тих випадках, коли ці операції безпосередньо пов'язані з виконуваною або професійною роботою (не вантажником) і займають не більше однієї третини робочого часу. Гранична маса вантажу, який вони можуть переносити, наведена у першому розділі.

У зимовий період вантажно-розвантажувальні майданчики необхідно регулярно чистити від снігу та льоду і посипати піском, попелом та шлаком.

Вантажно-розвантажувальні майданчики обладнуються спеціальним інвентарем і найпростішими пристосуваннями (перехідні містки, східці, дошки для кочення, переносні драбини, домкрати, тачки, вагончики, візки, конвеєри тощо), що забезпечують безпеку та полегшують виконання робіт.

Інвентар і пристосування, що застосовується при вантажно-розвантажувальних роботах, слід утримувати у справному стані. При переміщенні вантажів масою від 20 до 500 кг (кожне місце окремо) вантажникам мають видавати зазначені найпростіші пристосування.

Вантажні платформи повинні знаходитись на висоті 1,1 м від рівня верху головки рейки, а з боку автомобільного під'їзду — на висоті підлоги кузова транспортного засобу. У місцях, де не передбачається навантажування або вивантажування негабаритних вантажів, а також пропуск вагонів із такими вантажами, вантажні платформи будують висотою 1,2 м. Платформи та склади потрібно обладнувати рампами: з боку залізничної колії — шириною не менше 3 м, а з боку автомобільного під'їзду — шириною не менше 1,5 м. Вивантажений матеріал приводиться у такий стан, при якому усувається будь-яка можливість падіння та розвалювання його, а також порушення габариту наближення будівель, якщо матеріал складається біля рейкової колії або автомобільного під'їзду.

Для забезпечення безпеки у місцях масового переходу людей та під час перевезення вантажів через рейкову колію влаштовуються переїзди з відповідним настилом. При необхідності перенесення вантажів або переміщення механізмів через рейкову колію роблять тверді покриття або переносні настили на рівні головки рейок шириною не менше 1,5 м для проходження вантажників, а для переміщення механізмів — шириною не менше 3 м.

Машини і механізми з електричним приводом, використовувані для транспортування вантажів, мають бути заземлені (занулені). Працівники, зайняті на навантажувально-розвантажувальних роботах, забезпечуються спецодягом, спецвзуттям, засобами індивідуального захисту, санітарно-побутовими приміщеннями і доброякісною питною водою.

Особа, відповідальна за безпечне виконання робіт з переміщення вантажів, зобов'язана перевіряти до початку і під час роботи справність механізмів і тари. Використовувати несправні механізми і тару заборонено.

Перевезення людей дозволяється транспортними засобами, спеціально для цього призначеними. Водій повинен мати досвід і стаж практичної роботи водієм не менше ніж 3 роки. Автомобілі повинні мати лавки для сидіння людей. Сидіння, розміщені вздовж заднього борту повинні мати міцні стінки. Автомобілі, призначені для постійного перевезення людей, додатково обладнують тентом, підніжкою, а також плафоном для освітлення всередині кузова.

Під час перевезення людей адміністрація призначає з числа пасажирів старшого, прізвище якого заноситься у маршрутний лист водія.

Категорично заборонено перевозити людей на автомобільних і тракторних причепах, автокранах, у кузовах самоскидів, автотранспорту тощо. В окремих випадках у кузовах вантажних автомобілів допускається перевезення особи, що супроводжує вантаж. Для неї повинно бути обладнане зручне й безпечне місце, розміщене нижче рівня бортів у вигляді спеціальної лавки.

10. 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-трудоових 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, будуємо 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 цієї 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 – з 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».

11. Пільги та компенсації за важкі та шкідливі умови праці

Усі підприємства, установи та організації повинні дбати про безпеку праці і піклуватися про здоров'я своїх працівників. До обов'язків роботодавця входить розробка комплексних заходів по охороні праці, які б гарантували безпечні і здорові умови праці на робочому місці. На жаль, сучасний стан організації праці при відсутності наукових та проектно-конструкторських розробок нових технологій, наявності недосконалого обладнання і управлінських рішень щодо безпечних умов праці, не гарантує стовідсоткової безпеки працівникам. Тому на підприємствах для відшкодування впливу небезпечних і шкідливих чинників виробництва на організм людини застосовується система пільг і компенсацій. Так, працівники, які працюють в умовах, що не відповідають нормам безпеки і санітарним нормам, користуються пільгами та отримують компенсацію.

Система пільг і компенсацій доповнює весь комплекс заходів по охороні праці, по забезпеченню безпечних і здорових умов праці на підприємстві. Ця система включає додаткові відпустки, скорочений робочий час і робочі дні, пільгове пенсійне забезпечення, лікувально-профілактичне харчування, безкоштовну видачу молока або рівноцінних харчових продуктів, забезпечення газованою підсоленою водою, певні доплати до заробітної плати. Додаткова відпустка від 6 до 36 днів сприяє зняттю втоми організму внаслідок напруженої розумової і фізичної праці, сприяє виведенню з організму токсичних та шкідливих речовин, відновленню порушених функцій, а також ліквідації несприятливих фізіологічних змін в органах людини.

Скорочення робочого дня всього на одну годину, скорочує на один місяць фонд робочого часу на рук, а також тривалість періоду дії несприятливих, шкідливих і небезпечних факторів на робітника, підвищує його годинний заробіток на 16%.

Пільгове пенсійне забезпечення гарантується робітникам, які працюють у шкідливих умовах і гарячих цехах, а також зайняті на роботах з важкими умовами праці. Воно передбачає надання пенсії до досягнення пенсійного віку і в більших розмірах.

Зниження пенсійного віку і стажу роботи скорочує тривалість дії на робітника шкідливих виробничих факторів, забезпечує раннє виведення з організму накопичених шкідливих речовин, швидке відновлення нормальної діяльності всіх систем життєзабезпечення людини.

Лікувально-профілактичне харчування надається безкоштовно і є засобом підвищення опірності організму людини до впливу шкідливих виробничих факторів, зниження захворюваності і запобігання передчасного стомлення людини. Ця пільга надається працівникам, зайнятим на роботах з особливо важкими умовами праці. Доплата до заробітної плати визначається за специфічними умовами праці на робочих місцях і становить 4 – 24% тарифної ставки. Вона використовується для зміцнення організму робітника і підвищення його опору дії шкідливих виробничих факторів за рахунок поліпшення харчування та побутових умов. Це сприяє підвищенню опірності організму робітника дії токсичних речовин, які можуть викликати порушення функції печінки, білкового і мінерального обміну, подразнення слизових оболонок верхніх дихальних шляхів. Молоко нормалізує обмінні процеси і функції організму людини, сприяє більш швидкому відновленню нормальної діяльності всіх систем життєзабезпечення людини.

Основним завданням охорони праці на підприємствах є поліпшення умов праці. При створенні умов, що відповідають нормам безпеки і виробничої санітарії, зникає необхідність у витратах на пільги та компенсацію, підвищується продуктивність праці, що покращує психологічний клімат у колективі і матеріальне становище підприємства.

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСВІТЛЕНОСТІ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ.

Мета заняття :

- вивчити вплив мікрокліматичних параметрів на організм людини і принципи їх нормування, навчитися визначати і оцінювати параметри мікроклімату в робочій зоні виробничих приміщень;
- вивчити вимоги до освітлення робочих місць, принципи його нормування, засвоїти методику розрахунку освітлення приміщень, визначення освітленості за допомогою люксметра Ю-116.

Матеріальне забезпечення:

- стенд «Нормативні значення параметрів мікроклімату в робочій зоні виробничих приміщень», психрометр стаціонарний, психрометр аспіраційний, гігрометр волосяний, анемометр, гігрограф, термограф, барограф;
- стенд «Норми освітленості», люксметр Ю-116.

План проведення заняття

- 1. Опитування студентів** по матеріалу заняття
- 2. Теоретична частини заняття:** студенти з допомогою викладача поглиблено вивчають прилади та порядок користування ними, оформлюють звіт.
- 3. Практична частина заняття:** студенти проводять дослідження по визначенню параметрів мікроклімату, освітленості виробничих приміщень та реєструють їх результати, рішення задач по розрахунку освітлення виробничих приміщень.
- 4. Оформлення звіту за заняття.**
- 5. Захист звіту.**

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції 4 питання 4.2, 4.3 , теоретичної частини до даного заняття та законспектувати основні положення.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Що таке мікроклімат виробничих приміщень і його вплив на організм людини?
2. Назвіть параметри мікроклімату.
3. Що покладено в основу нормування параметрів мікроклімату?
4. Як класифікують за стандартом параметри мікроклімату?
5. Значення виробничого освітлення.
6. Дати визначення освітленості і в яких одиницях вона вимірюється.
7. Дати визначення світлового потоку і в яких одиницях він вимірюється.
8. Охарактеризувати коефіцієнт природної освітленості.
9. В залежності від чого встановлюють норми освітленості?
10. В чому полягає явище стробоскопічного ефекту?
11. Переваги люмінесцентних ламп.
12. Які вимоги пред'являються до виробничого освітлення?

2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

2.1. Прилади й методи дослідження мікрокліматичних параметрів повітря робочої зони

2.1.1. Вимірювання температури повітря

Для вимірювання температури повітря використовують:

- термометри (ртутні і спиртові) для визначення поточного значення температури;
- термографи, які безперервно реєструють на стрічці зміну температури на протязі доби або тижня;
- парні термометри, які використовуються при наявності теплових випромінювань.

Парний термометр складається з двох термометрів, у одного з яких резервуар ртутного шарика зачорнений, а другого – посріблений. Істинну

температуру приміщення з тепловим випромінюванням розраховують за формулою:

$$t_i = t_q - k (t_q - t_c),$$

де:

t_i – істинна температура повітря в приміщенні;

t_q – показання зачорненого термометра;

t_c – показання посрібленого термометра;

k – константа даного приладу.

Вимірювання температури повітря в приміщенні звичайно поєднується з визначенням вологості, то для визначення температури використовується сухий термометр психрометра.

Термограф складається із чутливого елемента і циліндра з годинниковим механізмом. На циліндрі намотана паперова стрічка. Циліндр здійснює один оберт за добу. Чутливий елемент являє собою біметалеву пластинку, до якої прикріплена стрілка. На кінці стрілки закріплюється пишучий елемент. Якщо температура не змінюється, на паперовій стрічці буде креслитися горизонтальна лінія. Якщо температура буде збільшуватися – лінія буде підніматися вгору, якщо температура буде зменшуватися – лінія буде опускатися вниз. *Отже, термограф безперервно реєструє на стрічці зміну температури на протязі доби або тижня, а не її значення.*

2.1.2. Визначення вологості повітря

Розрізняють вологість повітря абсолютну і відносну.

Абсолютна вологість – кількість грамів водяної пари в 1 м³.

Відносна вологість – відношення абсолютної вологості до вологості, яка може бути при максимальній насиченості водяних парів при той же температурі. Відносна вологість вимірюється у відсотках (%).

Для визначення відносної вологості повітря застосовують наступні прилади: стаціонарний і аспіраційний психрометри, гігрометр волосяний і гігрограф.

Гігрометрволосяний вимірює вологість при позитивних і негативних температурах. Шкала гігрометра проградуєвана в відсотках вологості.

Стаціонарний і аспіраційний психрометри служать для визначення температури і відносної вологості. Психрометри складаються із двох однакових термометрів, один з яких сухий, а шарик другого загорнутий гігроскопічною тканиною, кінець якої опущений в посудину з

водою. У аспіраційного психрометра термометри розміщені в трубках, через які протягується повітря за допомогою вентилятора.

Принцип дії психрометра заснований на залежності інтенсивності випаровування вологи в навколишнє повітря від вологості цього повітря. Інтенсивність випаровування тим більша, чим сухіше повітря. Молекули води, що випаровуються в повітря з поверхні тканини, забирають з собою енергію, тому вологий термометр буде показувати меншу температуру, ніж сухий. Знаючи показники термометрів, відносну вологість можна визначити по психрометричній таблиці (рис.1) або по номограмі (рис. 2).

Психрометрична таблиця побудована наступним чином: зверху по горизонталі показана різниця температур двох термометрів, а зліва по вертикалі – температура одного із термометрів (сухого або вологого). На перетині відповідних значень визначається вологість повітря у відсотках.

Номограма використовується для аспіраційного психрометра. Вона побудована наступним чином: зліва по вертикалі показана температура вологого термометра, а криві лінії – відображають значення сухого термометра.

Вологість визначають наступним чином: від значення температури вологого термометра проводять умовну лінію до перетину з лінією, яка характеризує значення сухого термометра. Від точки перетину опускають лінію вниз на горизонтальну вісь і по ній визначають вологість повітря у відсотках.

Гігрограф – складається із чутливого елемента і циліндра з годинниковим механізмом. Принцип роботи гігрографа аналогічний термографу. Різниця – в чутливому елементі. Чутливим елементом у гігрографа є волосяний гігрометр.

Отже, термограф безперервно реєструє на стрічці зміну вологості на протязі доби або тижня, а не її значення.

Оптимальне значення вологості повітря – 40–60 %.

2.1.3. Вимірювання швидкості руху повітря

Для вимірювання швидкості руху повітря застосовують кататермометри, анемометри, термоанемометри.

Кататермометр (тепловий анемометр) застосовується для вимірювання швидкості руху повітря до 0,5 м/с. Термоанемометр – для вимірювання швидкості руху повітря в межах від 0,03 до 5 м/с і температурі від 10⁰С до 60⁰С.

Анемометри є чашечні і крильчасті. Анемометр чашечний призначений для вимірювання швидкості руху повітря від 1 до 20

м/с, а анемометр крильчастий – від 0,3 до 5 м/с. Принцип роботи даних анемометрів однаковий.

Анемометр чашечний складається із циферблату і поворотного механізму.

Поворотний механізм має 4 пустих металевих напівшарів, розміщених на хрестовині і встановлених на вертикальній осі, яка крутиться.

Циферблат має 3 шкали зі стрілками (рис.3). Шкала **0–100**, яка розміщена по зовнішньому колу, реєструє одиниці й десятки поділок. Шкала **0–10 «сотні»** – реєструє сотні поділок. Шкала **0–10 «тисячі»** – реєструє тисячі поділок. Стрілки циферблату на нуль не виставляються. За допомогою фіксатора їх можна тільки застопорити, щоб не рухались.

Вимірювання швидкості руху повітря анемометром проводиться наступним чином:

- до початку вимірювання записують число поділок (C_1), яке зафіксоване на циферблаті;
- включають вентилятор;
- встановлюють анемометр на робочому місці, включають анемометр і включають секундомір;
- через 100 секунд анемометр виключають і записують нові показання на циферблаті (C_2).
- визначають число поділок, які проходять стрілки на циферблаті анемометра за 1 секунду: $n = C_2 - C_1 / t$,

де: $t = 100$ секунд – час продовження роботи анемометра.

- отримане число поділок, які проходять стрілки за 1 секунду (n), переводять у значення швидкості повітряного потоку (м/с), використовуючи графік (рис. 4).

$t^{\circ}C$ сухого	Різниця показань термометрів, град										
	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
	Відносна вологість, %										
20	90	85	81	76	71	67	63	58	54		
21	90	85	81	77	72	68	64	59	55	51	47
22	91	85	82	77	73	69	64	61	56	52	48
23	91	86	82	78	74	70	66	62	58	54	50
24	91	87	83	78	74	70	66	63	59	55	51
25	91	87	83	79	75	71	67	64	60	56	52
26	92	88	84	80	76	72	68	65	61	58	54
27	92	88	84	80	77	73	69	66	62	59	55

28	92	88	84	81	77	73	70	66	63	60	56
29	92	88	85	81	78	74	71	67	64	61	57
30	92	89	85	82	78	75	71	68	65	61	58
31	93	89	85	82	78	75	72	69	65	62	59
32	93	89	86	82	79	76	72	69	66	63	60
33	93	89	86	83	79	76	73	70	67	64	61
34		90	86	83	80	76	73	70	67	64	61
35		90	86	83	80	77	74	71	68	65	62
36		90	87	83	80	77	74	71	68	66	63
37		90	87	84	81	78	75	72	69	66	63

Рис.1. Психрометрична таблиця

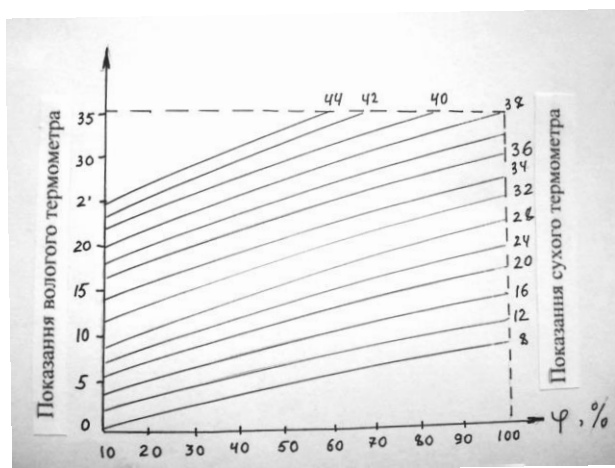


Рис.2. Номограма для визначення вологості

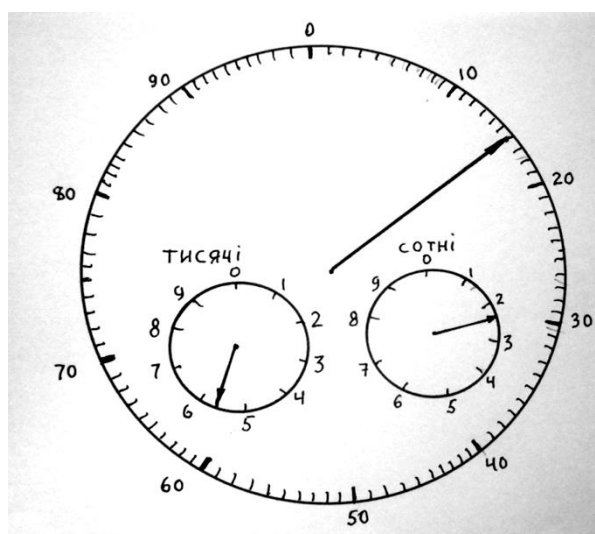


Рис. 3. Циферблат анемометра

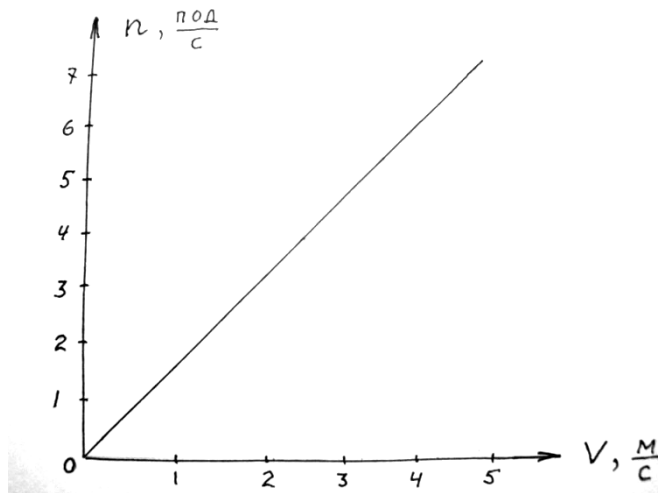


Рис.4. Графік для визначення швидкості руху повітря

2.2. Дослідження освітленості робочих місць

2.2.1. Розрахунок освітлення робочих місць

Розрахунок природного освітлення

При розрахунку природного освітлення визначають сумарну площу вікон за формулою:

$$\sum S_{\text{В}} = \alpha \cdot S_{\text{П}}, \quad (1)$$

де:

α – світловий коефіцієнт (додаток 3);

$S_{\text{П}}$ – площа підлоги, м^2 .

Розрахунок штучного освітлення (по питомій потужності)

При розрахунку штучного освітлення визначають тип і кількість ламп (n) за формулою:

$$n = S_{\text{П}} \cdot W_{\text{ПИТ}} / W_{\text{Л}}, \quad (2)$$

де:

$W_{\text{ПИТ}}$ – питома потужність, $\text{Вт}/\text{м}^2$;

$W_{\text{Л}}$ – потужність однієї лампи.

Норми питомої потужності електричного освітлення приведені в додатку 3.

2.2.2. Характеристика люксметра Ю-116

Для дослідження освітленості використовується люксметр Ю-116. Він складається із фотоелемента, гальванометра (стрілочного приладу) і світло-поглинаючих насадок. Світловий потік, який попадає на фотоелемент, викликає електричний струм, величина якого фіксується

стрілкою гальванометра пропорційно величині світлового потоку. Гальванометр має дві шкали вимірювання: від 0 до 30 люксів і від 0 до 100 люксів і відповідні їм кнопки управління.

Для вимірювання великої освітленості (більше 100 люксів) на фотоелемент надівають світлопоглинаючі насадки **К,М,Р,Т**. Насадка **К** виготовлена у вигляді полусфери із білої світлорозсіюючої пластмаси і має бути постійно надіта на фотоелемент. При використанні насадок **М,Р,Т** коефіцієнт послаблення світлового потоку дорівнює **10,100,1000** відповідно. Показання приладу при використанні насадок множать на відповідний коефіцієнт послаблення.

3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Дослідження параметрів мікроклімату

Порядок виконання роботи:

1. Підготувати прилади до роботи.
- 2.Визначити температуру повітря в приміщенні за допомогою сухого термометра психрометра, заповнити таблицю 1.
- 3.Визначити вологість повітря за допомогою стаціонарного психрометра, заповнити таблицю 1.
4. Включити вентилятор і визначити швидкість руху повітря за допомогою анемометра, заповнити таблицю 2.
5. Вивчити особливості роботи термографа, гігрографа, барографа.
6. За результатами досліджень зробити висновки про можливість роботи в даних умовах. Запропонувати заходи щодо забезпечення роботи в несприятливих метеорологічних умовах.

Таблиця 1.

Тип психрометра	Температура сухого термометра, град	Температура вологого термометра, град	Вологість, %

Таблиця 2.

Початкове число поділок	Число поділок через 100 с	Число поділок за 1с	Швидкість руху повітря, м/с

3.2. Дослідження природного освітлення

1. Виключити в лабораторії штучне освітлення .

2. За допомогою люксметра Ю-116 виміряти природну освітленість в трьох точках лабораторії, заповнити таблицю 3.
3. Визначити середню освітленість в лабораторії, заповнити таблицю 3.
4. За допомогою люксметра Ю-116 виміряти природну освітленість біля вікна, заповнити таблицю 3.
5. Визначити коефіцієнт природної освітленості в лабораторії, заповнити таблицю 3.
6. По заданому викладачем розряду зорової роботи оцінити КПО оцінити умови роботи по освітленості і зробити висновок.
Запропонувати заходи щодо забезпечення оптимальних умов праці.

Таблиця 3.

E_1	E_2	E_3	$E_{СЕР}$	$E_{БЛЯ}$ ВІКНА	КПО в лабор.	Розряд зорової роботи	Норма КПО, %

3.3. Визначити площу вікон для лабораторії

1. Визначити площу підлоги лабораторії.
2. Користуючись формулою 1 і додатком 2 визначити потрібну площу вікон для лабораторії.

3.4. Визначити кількість люмінесцентних ламп для лабораторії

Користуючись формулою 2 і додатками 4,5 визначити потрібну кількість люмінесцентних ламп потужністю 20 Вт (ЛБ-20) для лабораторії.

4. Оформлення звіту за заняття.

Звіт повинен містити:

- назву заняття;
- **теоретичну частину:**
 - прилади для визначення параметрів мікроклімату та порядок їх визначення;
 - методику розрахунку освітлення приміщень, характеристику люксметра Ю-116 та порядок визначення освітленості;
- **практичну частину:**

- результати досліджень: вологості, освітленості, швидкості руху повітря;
- задачі з рішеннями.

5. Захист звіту.

При захисті звіту викладач перевіряє: правильність оформлення звіту, результати рішення задач і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

1. Які прилади застосовують для контролю параметрів мікроклімату?
 1. Порядок вимірювання вологості повітря психрометром.
 2. Яким приладом визначається відносна вологість при від'ємних температурах?
 3. Який прилад фіксує зміну температури, вологості, тиску на протязі доби?
 4. Прилад для вимірювання освітленості і його склад.
 5. Порядок вимірювання освітленості люксометром.
 6. Порядок вимірювання швидкості руху повітря анемометром
-

Додатки

1. Норми освітленості робочих поверхонь в виробничих приміщеннях.
2. Нормоване значення КПО для деяких приміщень
3. Значення світлового коефіцієнту α .
4. Світлові і електричні параметри ламп розжарювання.
5. Світлові і електричні параметри люмінесцентних ламп.
6. Норми питомої потужності.

Норми освітленості робочих поверхонь в виробничих приміщеннях

Характеристика зорової роботи	Найбільший розмір об'єкту, мм	Розряд зорової роботи	Штучне освітлення		Природне освітлення	Сумісне освітлення
			Освітленість, лк		КПО, %	КПО, %
			при комбінованому освітленні	При загальному освітленні	при верхньому або верхньому і боковому освітленні	при верхньому або верхньому і боковому освітленні
Найвищої точності	Менше 0,15	I	5000	1500	2,8	6
...						
Малої точності	1-5	V	300	200	3	1,8
Груба (дуже малої точності)	більше 5	VI	-	150	2	1,2
...						
Загальне спостереження за ходом виробничого процесу	-	VIII в	-	30	0,5	0,3

Нормоване значення КПО для деяких приміщень

№ п/п	Приміщення	Природне освітлення		
		КПО, %		
		при верхньому або верхньому і боковому освітленні	При боковому освітленні	
рівноважного снігового покриву	на останній території			
1.	Житлові кімнати, кухні	-	0,4	0,5
2.	Коридори, ванні, туалети	-	0,4	-
3.	Санітарно-побутові	-	0,2	0,3
4.	Вестибюлі, гардеробні	-	0,3	0,4
5.	Головні сходи, марші	-	0,2	0,2
6.	Коридори і проходи	-	0,1	0,1

Значення світлового коефіцієнту α

Приміщення	Значення світлового коефіцієнту α
Будови для утримання великої рогатої худоби	1 / 10 - 1 / 15
Приміщення для утримання поголів'я на відгодівлі	1 / 20 - 1 / 30
Телятники і пологові відділення	1 / 10 - 1 / 15
Підсобні приміщення	1 / 10 - 1 / 20
Будови для утримання свиней	1 / 10
Вівчарні	1 / 20
Будови для утримання птиці	1 / 8 - 1 / 10
Діагностичний кабінет, операційна, аудиторії навчальні	1 / 4 - 1 / 5
Аптеки, стерилізаційні, бокси	1 / 8 - 1 / 9

Світлові і електричні параметри ламп розжарювання

Тип і потужність ламп, Вт	Світловий потік, лм	
	при напрузі 127 В	при напрузі 220 В
В-25	260	220
БК 40	520	460
БК- 100	1630	1145
Г - 150	2300	2000
Г - 200	3200	2800

Додаток 5.**Світлові і електричні параметри люмінесцентних ламп**

Тип потужність ламп, Вт	Світловий потік, лм	Тип потужність ламп, Вт	Світловий потік, лм
ЛДЦ - 20	820	ЛДЦ - 40	2100
ЛД - 20	920	ЛД - 40	2340
ЛБ - 20	1180	ЛБ - 40	3000
ЛДЦ - 30	1450	ЛДЦ - 80	3560
ЛБ - 30	2100	ЛБ - 80	5220

Додаток 6.**Норми питомої потужності, Вт/м²**

Приміщення	Корівник	Свинарник	Конюшні	Вівчарні	Плашники
Питома потужність	4,5	4,5	3,5	3,5	3,0

Приміщення	Сховища, склади	Ремонтні майстерні	Місця збе- рігання техніки	Кабінети (на площі столів)	Операційні
Питома потужність	2,0	8,5	3,0	12,0	15,0

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 2.
ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЗАГАЗОВАНOSTІ ТА
ЗАПИЛЕНOSTІ ПОВІТРЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ.
РОЗРАХУНОК ВЕНТИЛЯЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ

Мета заняття :

- вивчити дію шкідливих речовин на організм людини, принципи їх нормування, навчитися визначати концентрацію шкідливих речовин за допомогою газоаналізатора УГ-2;
- вивчити вплив запиленості повітряного середовища на організм людини і методику визначення концентрацію пилу в повітрі;
- вивчити вимоги до вентиляції виробничих приміщень, методику розрахунку вентиляції, необхідної для забезпечення потрібного повітрообміну у виробничих приміщеннях, одержати навички практичного розрахунку потрібного повітрообміну.

Матеріальне забезпечення:

- універсальний газоаналізатора УГ-2, спецкомплект для дослідження аміаку, ексікатор, 10% -й розчин аміаку, стенд;
- лабораторна установка «Електроаспіратор», ваги лабораторні аналітичні, фільтри аерозольні, секундомір, барометр, термометр, мука, стенд;
- стенд «Розрахунок вентиляції».

План проведення заняття

1. **Опитування студентів по матеріалу заняття .**
2. **Теоретична частина заняття :** студенти з допомогою викладача поглиблено вивчають прилади та порядок користування ними, методику розрахунку вентиляції, оформлюють звіт.
3. **Практична частина** заняття: студенти проводять дослідження по визначенню концентрації шкідливих газів , пилу та реєструють їх результати, рішення задач по розрахунку вентиляції виробничих приміщень.
4. **Оформлення звіту за заняття.**
5. **Захист звіту.**

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції 4 питання 4.4, лекції 5 питання 5.1), питання 2.3 теоретичної частини до даного заняття та законспектувати основні положення.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Які шкідливі речовини можуть знаходитись в повітрі робочої зони робітників с.г. при виконанні різних видів робіт?
2. Що називається шкідливою речовиною?
3. Якими шляхами шкідливі речовини можуть проникати в організм людини?
4. На які групи по характеру дії на організм людини підрозділяють хімічні шкідливі речовини?
5. По якому параметру нормують шкідливі речовини?
6. Що називається гранично - допустимою концентрацією шкідливих речовин у повітрі?
7. На які групи по характеру дії на організм людини поділяють всі шкідливі речовини?
8. На які класи по ступеню дії на організм людини поділяють всі шкідливі речовини?
9. Дати визначення вентиляції.
10. Перечислити види вентиляції.
11. Визначення і принцип дії природної вентиляції.
12. Для чого визначати запиленість повітряного середовища?
13. Який пил більш шкідливий для організму людини: дрібний, крупний, різних розмірів?
14. Які професійні захворювання виникають при тривалій роботі в запиленому середовищі?
15. Які наслідки викликає тривала праця в умовах запиленого повітря?
16. Який буває пил за походженням?

2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

2.1. Визначення загазованості повітря

2.1.1. Засоби й методи оцінки концентрації шкідливих газів і парів у повітрі

Лабораторний метод передбачає взяття проби забрудненого повітря і подальше дослідження його хімічного складу в лабораторії.

При експресному (швидкому) методі концентрацію шкідливих речовин визначають шляхом протягування повітря, яке потрібно досліджувати, крізь індикаторну трубку. Здійснюється це за допомогою газоаналізаторів ГХ-2 або УГ-2.

2.1.2. Характеристика газоаналізатора УГ-2

Універсальний переносний газоаналізатор УГ-2 призначений для визначення в повітрі концентрації наступних шкідливих газів (парів): сіркового ангідриду, ацетилену, оксиду вуглецю, сірководню, хлору, аміаку, оксидів азоту, етилового ефіру, бензину, толуолу, ксилолу, вуглеводів нафти (керосину, тракторного палива Т-2, Т-4, ТС-1 ін.).

Принцип роботи газоаналізатора заснований на просмоктуванні повітря зі шкідливими газами крізь індикаторну трубку повітрязабірним пристроєм. Утворення зафарбованого стовпчика порошку в індикаторній трубці відбувається **внаслідок хімічної взаємодії** між газом, який аналізується, і реактивом наповнювача трубки. Колір порошку в трубці відрізняється від початкового (ГОСТ12.014-84). Довжина зафарбованого стовпчика індикаторного порошку в трубці пропорційна концентрації аналізованого газу в повітрі і вимірюється по спеціальній шкалі, яка проградуєвана в мг/м^3 .

Газоаналізатор складається з повітрязабірного пристрою і 14 спецкомплектів для аналізуємих речовин.

2.1.3. Конструкція і принцип дії повітрязабірного пристрою

Всередині повітрязабірного пристрою є гумовий сільфон. В розтягнутому положенні його утримує пружина. З порожниною сільфону з'єднана гумова трубка. До вільного кінця цієї трубки при аналізі приєднується індикаторна трубка, а до неї при необхідності фільтруючий патрон або поглинаюча трубка.

Просмоктування досліджуємого повітря крізь індикаторну трубку здійснюється після попереднього стискування сільфону штоком, на чотирьох гранях якого позначені об'єми повітря, що просмоктується повітря в мл (100, 200 і ін.). На кожній грані знаходяться поздовжні канавки з двома заглибленнями, які служать для фіксації стопором необхідного об'єму просмоктуємого повітря.

Відстані між заглибленнями підібрані таким чином, щоб при ході штоку від одного заглиблення до іншого сильфон забирає тільки необхідний для даного газу об'єм повітря.

2.1.4. Склад спецкомплектів

До складу УГ-2 входять 14 маркірованих коробок (спецкомплектів) для аналізу газів. В кожній коробці знаходяться ампули з індикаторними порошками для заповнення трубок і поглинальними порошками для заповнення фільтруючих патронів і поглинальних трубок. Є також пусті скляні індикаторні трубки, пусті фільтруючі патрони, лійка для насипу порошку в індикаторні трубки і фільтруючі патрони, гумові трубки і заглушки для ампул, фільтруючих патронів, вата для тампонів і штир для ущільнення її в трубці, сталевий стрижень для контролю заповнення індикаторних трубок, еталонна шкала для визначення концентрації газів.

2.1.5. Підготовка до аналізу індикаторних трубок

Перед заправкою пусті індикаторні трубки старанно промивають і висушують при температурі 120-130⁰С.

В один кінець пустої трубки вставляють металевий довгий штир, а в другий кінець трубки вставляють ватний тампон і коротким штирем стискають вату. Потім виймають довгий штир і через лійку заповнюють певним індикаторним порошком трубку. Довгим штирем ущільнюють порошок. Довжина стовпчика порошку в трубці контролюється довжиною штиря від його кінця до нанесеної на ньому риски.

Ампулу з індикаторним порошком, який залишився, закривають заглушкою з гумовою трубкою.

2.1.6. Призначення фільтруючих патронів

Фільтруючі патрони, заповнені одним або декількома поглинаючими порошками, служать для уловлення домішків, які заважають визначенню концентрації газів. Вони приєднуються до індикаторної трубки таким чином, щоб повітря, яке досліджується, спочатку проходило через нього, а потім через індикаторну трубку.

2.2. Визначення запиленості повітря

2.2.1. Методика визначення запиленості повітря

Для визначення концентрації пилу в повітряному середовищі існує декілька методів: розрахунковий, електричний, фотоелектричний.

Найбільш простим із них являється ваговий метод, він же є стандартним методом в санітарно-гігієнічній практиці в нашій країні (СН-245-71; ГОСТ 12.1.005-88 «Воздух рабочей зоны»). В цьому методі концентрація пилу в повітрі робочої зони визначається в мг/м³.

Ваговий метод заснований на принципі отримання додаткової ваги фільтру при пропусканні через нього певного об'єму досліджуемого повітря.

В якості фільтруючого матеріалу застосовують паперові фільтри (аналітичні фільтри аерозольні – АФА).

Розрахунок концентрації пилу визначається по формулі:

$$Q = m_2 - m_1 / V_0, \quad (1)$$

де:

Q – вагова концентрація пилу, мг/м³;

m_1 – маса фільтру до відбору проби, мг;

m_2 – маса фільтру після відбору проби, мг;

V_0 – об'єм повітря (м³), протягнутого через фільтр і приведенного до нормальних умов, тобто до такого об'єму, який він займав би при температурі 20°C і тиску 760 мм.рт.ст.

Об'єм повітря, приведений до нормальних умов, визначається по формулі:

$$V_0 = V_t \cdot (273 + 20) \cdot P_t / (273 + t) \cdot 760, \quad \text{м}^3, \quad (2)$$

де:

P_t – реальний атмосферний тиск, мм.рт.ст.;

t – температура повітря в місці відбору проби, °C;

V_t – об'єм повітря (м³), який пройшов через фільтр при температурі t і при тиску P_t ; він визначається по формулі:

$$V_t = V \cdot \tau / 1000, \quad \text{м}^3 \quad (3)$$

де:

V – об'ємна швидкість протягування повітря через фільтр, л/хв.;

τ – тривалість відбору проби, хв.

Недоліком вагового методу є те, що він не дає уяви про якісну характеристику пилу, без якої неможлива повна гігієнічна оцінка запиленості.

2.2.2. Характеристика електроаспіратора ЕР-30

Установка складається (рис.1) з пилової камери (1) і примкненого до неї приладного відсіку (аспіратора) (2).

Пилова камера служить ємністю для імітації виробничого приміщення з запиленим повітрям. В ній за допомогою вентилятора піднімається мучний пил у повітря. Через отвір (6) запилене повітря відбирається для дослідження.

В приладному відсіку знаходиться **аспіратор** для протягування досліджуемого повітря, органи управління, інша електроапаратура.

Повіродувка аспіратора створює від'ємний тиск (як пилосос). Чотири ротаметри (3) служать для установлення об'ємної швидкості протягування повітря через фільтр, л/хв. На ротаметр запилене повітря подається з отвору (6) пилової камери через патрон з фільтром (7), гумову трубку (8) і вхідний штуцер (4).

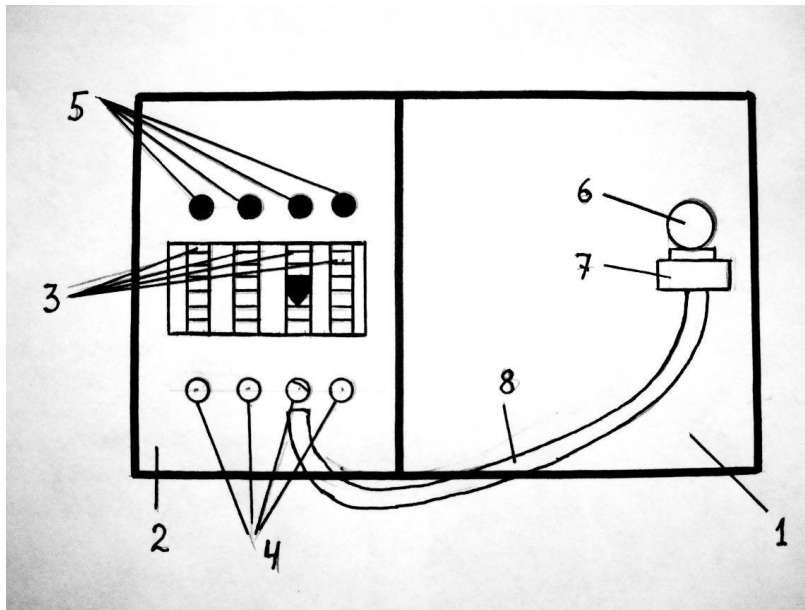


Рис. 1. Установка для дослідження запиленості повітря

1 – пилова камера; 2 – аспіратор; 3 – ротаметри; 4 – вхідні штуцери; 5 – ручки регулювання швидкості протягування повітря; 6 – отвір для забору повітря з пилової камери; 7 – патрон з фільтром; 8 – гумова трубка

2.3. Розрахунок вентиляції виробничих приміщень

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

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

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

Якщо в приміщенні виділяється кілька шкідливих речовин однонаправленої дії, то для розрахунків обміну повітря підсумовують об'єм повітря, необхідний для розчинення кожної речовини до нешкідливих концентрацій.

При одночасному виділенні шкідливих речовин різнонаправленої дії, розраховують повітрообмін для кожного з них і приймають для розрахунку системи вентиляції найбільше його значення.

Для приміщення з нормальним мікрокліматом, без виділення шкідливих речовин, потрібний повітрообмін (потрібну продуктивність вентилятора) L ($\text{м}^3/\text{год}$) визначають так:

$$L = n \cdot q, \quad (4)$$

де:

n – кількість працівників;

q – витрата повітря на одного працюючого, $\text{м}^3/\text{год}$.

Якщо на одного працюючого в приміщенні припадає менш ніж 20 м^3 об'єму приміщення, то $q=30 \text{ м}^3/\text{год}$., якщо більше 20 м^3 , то $q=20 \text{ м}^3/\text{год}$.

Для приміщень з виділенням шкідливих речовин потрібний повітрообмін (потрібну продуктивність вентилятора) L ($\text{м}^3/\text{год}$.) визначають за формулою:

$$L = kV, \quad (5)$$

де: V – об'єм приміщення, м^3 ;

k – кратність повітрообміну, разів/год.

Кратність повітрообміну ($k=1,2,3\dots, n$) показує, скільки разів за годину весь об'єм повітря в приміщенні замінюється свіжим, і визначається за формулою:

$$k = q_{\phi} / q_{\text{гдк}}, \quad (6)$$

де:

q_{ϕ} – фактична концентрація шкідливих речовин, $\text{мг}/\text{м}^3$;

$q_{\text{гдк}}$ – гранично-допустима концентрація шкідливих речовин, $\text{мг}/\text{м}^3$.

Якщо відома кількість виділень (пилу, газів) в $\text{мг}/\text{год}$., потрібний повітрообмін L ($\text{м}^3/\text{год}$.) розраховують за формулою:

$$L = G / q_{\text{гдк}} - q_0, \quad (7)$$

де:

G – кількість виділень шкідливих речовин в повітрі приміщення, $\text{мг}/\text{год}$.;

$q_{\text{гдк}}$ – гранично - допустима концентрація шкідливих речовин, $\text{мг}/\text{м}^3$ (ГДК шкідливих речовин приведені в табл. 1, 2);

q_0 – концентрація шкідливих речовин, що надходить у приміщення з чистим повітрям, $\text{мг}/\text{м}^3$.

Таблиця 1.

Допустимі концентрації пилу у приміщенні

Рід пилу	ГДК пилу, мг/м ³
Пил цементу, глини і їх суміші без двоокису кремнію SiO ₂	6
Пил мучний, зерновий, дерев'яний з 10% вмістом SiO ₂	4
Пил мучний, зерновий, дерев'яний з вмістом більше 10% SiO ₂	2
Пил корундовий і карборундовий	5
Пари гексахлорану	0,1
ДДТ	0,1
Тіофос	0,05

Таблиця 2.

Допустима концентрація газів і парів рідин

Гази і пари	ГДК, мг/м ³
Аміак	20
Ацетон	200
Бензин паливний	100
Гас	300
Окис вуглецю	20
Бензол	20
Хлор	1
Сірководень	10
Соляна кислота	5
Сірчана кислота	1

Для приміщень з природною вентиляцією розраховують розміри витяжних труб і їх кількість.

Площу поперечного перерізу $S(\text{м}^2)$ витяжних труб обчислюють за формулою:

$$\sum S_{\text{тр}} = L / 3600 \cdot V_{\text{п}}, \quad (8)$$

де:

L – потрібний повітрообмін, м³/год.;

$V_{\text{п}}$ – швидкість руху повітря в трубі, м/с.

Швидкість руху повітря в трубі визначаємо по формулі:

$$V_{\text{п}} = \mu \sqrt{\Delta H / \rho_z}, \quad (9)$$

де:

μ – коефіцієнт, що характеризує опір труби. Він залежить від форми труби, матеріалу, з якого її виготовлено, та інших факторів ($\mu=0,5\dots0,6$);

Повітря пересувається по витяжних трубах за рахунок різниці в густині зовнішнього і внутрішнього повітря. Внаслідок цієї різниці на

вході і виході вентиляційної труби створюється різниця тиску, яку можна визначити за формулою:

$$\Delta H = 9,8 h (\rho_z - \rho_n), \quad (10)$$

де:

h – відстань від середини нижнього отвору, в який поступає свіже повітря, до середини верхнього отвору, з якого видаляється забруднене повітря), м;

ρ_z – щільність зовнішнього повітря, кг/м³;

ρ_n – щільність повітря всередині приміщення, кг/м³;

Кількість труб визначають з відношення:

$$n = \sum S_{tr} / S_1,$$

де:

S_1 – площа поперечного перерізу однієї труби, м².

3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Дослідження концентрації аміаку в повітрі

Порядок виконання роботи:

1. Підготувати для аналізу індикаторну трубку по відповідній методиці (див. п. 2.1.5).
2. Визначити по таблиці 3 для аміаку об'єм просмоктуемого повітря і підготувати до роботи повітрязабірний пристрій, керуючись п. 2.1.3.
3. Налити із колби в ексікатор 30-40 мл аміаку.
4. Приєднати до гумової трубки повітрязабірного пристрою підготовлену індикаторну трубку і розмістити її над ексікатором на висоті 30-40 см.
5. Привести в дію повітрязабірний пристрій. Після закінчення руху штоку (чути клацання), від'єднати індикаторну трубку від повітрязабірного пристрою і визначити концентрацію аміаку по еталонній шкалі (яка знаходиться в коробці спец комплекту), прикладаючи нижній кінець стовпчика зафарбованого порошку до нульової поділки еталонної шкали. Цифра на шкалі, яка збігається з верхнім кінцем зафарбованого стовпчика порошку, вказує концентрацію речовини в мг/м³.

По результатах досліджень зробити висновки про можливість роботи в даних умовах. Запропонувати заходи щодо забезпечення роботи в шкідливих умовах.

Таблиця 3.

**Характеристика аналізованих газів і параметри роботи
повітрязбірного пристрою УГ-2**

№ п/п	Назва газу	ГДК, мг/м ³	Клас небезпеки	Просмоктуємий об'єм
1	Сірковий ангідрид	10	3	300, 100
2	Етиловий ефір	0,15	2	400
3	Ацетилен	500	4	300
4	Окис вуглецю	20	4	200
5	Сірководень	10	3	300, 100
6	Хлор	1	2	300
7	Аміак	20	4	200, 100
8	Окисли азоту	5	3	300
9	Бензин	100	4	300
10	Бензол	5	3	300
11	Толуол	50	4	300
12	Ксилол	50	4	300
13	Ацетон	200	4	300
14	Вуглеводи нафти	300	4	300

3.2. Дослідження концентрації пилу в повітрі

Порядок виконання роботи:

1. Включити аспіратор і ручкою вентиля відрегулювати задану викладачем об'ємну швидкість протягування повітря по верхньому краю поплавка на шкалі ротаметра, заповнити таблицю
2. Виключити аспіратор.
3. Зважити фільтр на аналітичній вазі, заповнити таблицю 4.
4. Вставити зважений фільтр у патрон, патрон вставити в повітрязбірний отвір пилової камери, а вільний кінець гумової трубки приєднати до вхідного патрубку ротаметра.
5. Включити вентилятор установки для піднімання мучного пилу в повітря камери.
6. Включити аспіратор і на протязі 3-5 хвилин (час фіксується по секундоміру або секундною стрілкою годинника) протягнути запилене повітря через фільтр.
7. Виключити аспіратор і вентилятор в камері, витягнути фільтр з патрона.
8. Зважити фільтр на аналітичній вазі, заповнити таблицю 4.
9. Приладами (барометр, термометр) зняти значення барометричного тиску і температури повітря, заповнити таблицю 4.

10. Знаючи об'ємну швидкість протягування повітря і тривалість досліду, по формулі 3 визначити об'єм повітря, яке пройшло через фільтр, заповнити таблицю 4.
11. Підставити отримане значення у формулу 2 і привести його до нормальних умов. Заповнити таблицю 4.
12. По формулі 1 розрахувати концентрацію пилу. Заповнити таблицю 4.
13. На основі порівняння отриманих даних вмісту пилу в повітряному середовищі робочої зони і гранично-допустимої концентрації пилу (табл. 5) дати оцінку стану повітряного середовища в робочій зоні приміщення.
14. По результатах досліджень зробити висновки про можливість роботи в даних умовах. Запропонувати заходи щодо забезпечення роботи в шкідливих умовах.

Таблиця 4.

№ вимірювання	m_1 , мг	m_2 , мг	V_0 , м ³	V_t , м ³	V , л/хв	τ , хв	P_t , мм. рт.ст.	t , °C	Q , мг/м ³

Таблиця 5.

**Гранично-допустима концентрація шкідливих речовин в робочій зоні
(ГОСТ 12.1.005-88; витяг)**

№ п/п	Вид пилу	Допустима концентрація пилу, мг/м ³	Клас небезпеки
1	2	3	4
1	Пил цементу, глини, мінералів, їх суміші, що не містять вільних двооксидів кремнію SiO_2	6	4
2	Пил вугільний, що містить вільний SiO_2	10	4
3	Пил рослинного і тваринного походження (мучний, зерновий, дерев'яний та ін.)	4	4
4	Пил рослинного і тваринного походження, що містить 10% вільного SiO_2	2	4
5	Пил штучних абразивів (корунд, карборунд)	5	4
6	Азбест природний і штучний, а також змішані пили при вмісті в них азбесту більше 10%	2	4
7	Асбестоцемент	6	4
18	Скляне і мінеральне волокно	4	4

3.3.Рішення задач на розрахунок вентиляції виробничих приміщень

1.Визначити необхідний повітрообмін в приміщенні без виділення шкідливих речовин для забезпечення працездатності працівників, якщо відомо, що об'єм приміщення 180 м^3 , а в приміщенні працює 10 робітників.

2. Визначити необхідний повітрообмін в приміщенні з виділенням шкідливих речовин для забезпечення працездатності робітників, якщо відомо, що об'єм приміщення 180 м^3 . В приміщенні виділяється аміак з концентрацією 55 мг/м^3 . ГДК аміаку 20 мг/м^3 .

3.Визначити загальну площу витяжних каналів для забезпечення природної вентиляції складу, якщо відомо, що необхідно забезпечити повітрообмін $1200 \text{ м}^3/\text{год}$. Висота складу 3 м, щільність повітря на складі $1,2 \text{ кг/м}^3$, щільність зовнішнього повітря $1,4 \text{ кг/м}^3$.

4. Оформлення звіту за заняття.

Звіт повинен містити:

- назву заняття;
- **теоретичну частину:**
 - прилади для визначення концентрації газів і пилу та порядок їх визначення (пункти 2.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.2, 2.2.1 теоретичної частини заняття);
 - методику розрахунку вентиляції приміщень п.2.3;
- **практичну частину:**
 - результати досліджень: концентрації газу та пилу;
 - задачі з рішеннями.

5. Захист звіту.

При захисті звіту викладач перевіряє: правильність оформлення звіту, результати рішення задач і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання:

1. Які методи використовуються для контролю вмісту шкідливих газів (парів) в повітрі робочої зони?

2. На чому заснований принцип роботи газоаналізатора УГ-2?
3. Що включає в себе газоаналізатор УГ-2?
4. Як працює повітрязабірний пристрій приладу УГ-2?
5. Як підготувати до аналізу індикаторну трубку?
6. Для чого призначені фільтруючі патрони?
7. Які величини вказані на гранях штоку повітрязабірного пристрою приладу УГ-2?
8. Порядок визначення концентрації пилу електроаспіратором.
9. Що називається кратністю повітрообміну?
10. Як визначити потрібний повітрообмін по коефіцієнту кратності повітрообміну?
11. Як знайти швидкість руху повітря в трубі?
12. Як визначити продуктивність природної вентиляції, коли відомі площа поперечного перерізу труби і швидкість руху повітря в ній?
13. Як знайти необхідну сумарну площу вентиляційної труби, коли відомий потрібний повітрообмін.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗІЗОД ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ПРАЦІ. РОЗРАХУНОК ПОТРЕБИ ЗІЗОД

Мета заняття: вивчити призначення, будову, типи, порядок підбору та перевірки засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД), методику визначення їх типу та потреби для роботи в певних умовах.

Прилади й устаткування: зразки респіраторів і протигазів, стенд «ЗІЗОД», плакати з ЗІЗОД (слайди, ТЗН), сантиметр, лінійка, вата, оцет.

План проведення заняття

1. Опитування студентів по матеріалу заняття.
2. Теоретична частина : студенти з допомогою викладача поглиблено вивчають типи та будову ЗІЗОД, порядок їх маркування, оформлюють звіт.
3. Практична частина :
 - 3.1. Вивчення методики визначення розмірів ЗІЗОД;
 - 3.2. Вибір типу ЗІЗОД в залежності від умов праці (умови задає викладач);
 - 3.3. Вивчення методики розрахунку потреби ЗІЗОД;
 - 3.4. Рішення задач по розрахунку потреби ЗІЗОД для бригади.
6. Оформлення звіту за заняття.
5. Захист звіту.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал теоретичної частини до даного заняття п.2.1, 2.2, 2.3, 2.4 та законспектувати основні положення.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування

1. На які групи по принципу дії поділяють ЗІЗОД?
2. У якому випадку застосовують фільтруючі ЗІЗОД?
3. У якому випадку застосовують ізолюючі ЗІЗОД?
4. Як поділяються респіратори по призначенню?
5. Як поділяються респіратори по конструктивному виконанню?
6. Дати характеристику протипилових респіраторів.
7. Дати характеристику протигазових респіраторів.

2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА ЗАНЯТТЯ

2.1. Загальні відомості

Державний комітет України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду наказом №3328 від 12.2007 р. затвердив «Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання».

Згідно з ПРАВИЛАМИ започатковано виготовлення, поряд із старими зразками, ЗІЗОД за Європейськими стандартами.

Класифікація ЗІЗОД за принципом дії

За принципом дії ЗІЗОД поділяються залежно від способу забезпечення захисту на фільтрувальні та ізолювальні.

Фільтрувальні ЗІЗОД - пристрої, які очищують повітря, яке вдихається, від шкідливих речовин за допомогою фільтрів, що входять у конструкцію ЗІЗОД і містять поглинальні чи фільтрувальні матеріали. До таких пристроїв залежно від конструктивних особливостей належать **респіратори та фільтрувальні протигази.**

Фільтрувальні ЗІЗОД за умов, при яких вони можуть бути використані, повинні забезпечувати очищення повітря, що вдихається, до концентрацій шкідливих речовин, які не перевищують норми.

Фільтрувальні ЗІЗОД застосовують в умовах відомого складу та концентрації шкідливих речовин. Вони використовуються тільки при достатній кількості кисню в повітрі робочої зони (**не менше ніж 17% за об'ємом**). Їх не можна застосовувати при роботах у важкодоступних та погано провітрюваних приміщеннях малого об'єму: цистернах, колодязях, трубопроводах тощо.

Ізолювальні ЗІЗОД - такі, за допомогою яких органи дихання людини ізолюють від повітря робочої зони, а повітря для дихання надходить із зони, де повітря для дихання відповідає санітарним нормам (шлангові), або з джерела дихальної суміші, що є складовою частиною ЗІЗОД (автономні). Вони мають систему подавання чистого повітря або кисню з незабрудненого джерела.

Ізолювальні ЗІЗОД застосовують у разі недостатньої об'ємної частки кисню (менше 17% , при роботах у замкнутому просторі та

важкодоступних приміщеннях малого об'єму), у випадках невідомого складу або концентрації шкідливих речовин і/або коли потрібний вищий ступінь захисту, ніж можуть забезпечити фільтрувальні ЗІЗОД. До них відносяться шлангові протигази (ПШ -1, ПШ -2) і автономні дихальні апарати (ПІ-46).

Класифікація ЗІЗОД за призначенням

За призначенням фільтрувальні ЗІЗОД ділять на:

- **протипиллові (протиаерозольні)** - для захисту від різних аерозолів (дим, тумани, пил) шкідливих речовин;
- **протигазові (газозахисні)** - для захисту від газів і парів шкідливих речовин;
- **універсальні (газопилозахисні , протигазоаерозольні)** - для захисту одночасно від газів, парів і аерозолів шкідливих речовин.

Фільтри у фільтрувальних ЗІЗОД повинні забезпечувати за технічними характеристиками захист від аерозолів (протиаерозольні фільтри), газів/парів (протигазові фільтри) або одночасний захист від аерозолів і газів/парів (комбіновані фільтри).

Протигазові та комбіновані фільтри ЗІЗОД поділяють на марки (або типи), призначені для захисту від певних груп газів і парів.

Класифікація ЗІЗОД за конструктивними особливостями

Фільтрувальні ЗІЗОД складаються з двох основних конструктивних частин: пристрою, що забезпечує очищення повітря, яке вдихається (фільтр) і лицьової частини, що підводить чисте повітря до органів дихання.

За конструктивним оформленням усі фільтрувальні ЗІЗОД поділяються на два типи:

- **фільтрувальні півмаски**, у яких фільтрувальний елемент (ФЕ) одночасно є лицьовою частиною;
- **патронні**, що мають відокремлену лицьову частину і ФЕ.

Кожний із цих типів ЗІЗОД за характером вентилявання підмаскового простору поділяється на :

- **безклапанні** (респіратори), коли повітря, яке вдихається та видихається, проходить крізь ФЕ;
- **клапанні**, у яких повітря, яке вдихається та видихається, рухається різними шляхами завдяки системі клапанів вдиху та видиху. Клапанні респіратори відрізняються один від одного кількістю і розташуванням клапанів на півмасці.

Клапан видиху зменшує накопичення тепла і вологи в підмасковому просторі.

2.2. РЕСПІРАТОРИ ТИПУ

«ФІЛЬТРУВАЛЬНА МАСКА»

Респіратори типу «фільтрувальна маска» - це легка півмаска, призначена для одноразового використання і виготовлена з

фільтрувального матеріалу. Для кріплення на обличчі призначений головний гарнітур (гумовотканинні або тканинні стрічки, які прикріплені до півмаски).

Для виключення підсмоктування у ділянці перенісся призначений носовий затискач. Деякі моделі цього типу забезпечені клапаном видиху.

На даний час ще використовуються респіратори старого зразку (Лепесток -200, У2 – К).



Респіратор ШБ-1 Лепесток-200

Респіратор Лепесток -200 використовується для захисту органів дихання від різних видів аерозолів при наявності кисню в повітрі робочої зони не менше 17% за об'ємом.

Респіратор Лепесток -200 має вид кола. Щільне прилягання до обличчя в робочому стані досягається за допомогою гумового шнура, протягнутого по периметру круга, і носового затискача.

- Застосовується при концентраціях аерозолів у повітрі не більше 100мг/м куб.
- Ефективність очищення повітря від пилу 99,9%.
- Середній строк служби респіратора від 1 до 6 змін.

Респіратор не захищає від газів і парів шкідливих речовин, аерозолів органічних розбавників, а також не рекомендується для захисту від пилу високотоксичних і речовин, які легко загоряються (нафталін, йод).



Респіратор У2-К

- **Респіратор У-2К** призначений для індивідуального захисту органів дихання людини від різних видів пилу і аерозолів при концентраціях не більше 100мг/м куб.

Респіратор не захищає від газів і не застосовується при наявності кисню в повітрі робочої зони не менше 17% за об'ємом (колодязях, підвалах, цистернах).

При застосуванні респіраторів типу «фільтрувальна півмаска» у таких умовах строк придатності становить одну робочу зміну (6-8 годин), крім випадків, коли документами виробника встановлено інший строк. Ознакою виходу з ладу цих респіраторів є відчуття користувачем дискомфорту через збільшення опору диханню, підвищення температури та вологості в підмасковому просторі. Використання цих засобів має разовий характер.

Ознаками несправності респіраторів «фільтрувальна півмаска» є також механічне ушкодження, відрив елементів головного гарнітура, порушення герметичності клапана видиху.

При застосуванні в умовах низької запиленості (до 50 мг/куб.м) для захисту від аерозолів шкідливих речовин низької токсичності дозволяється повторне використання респіраторів, крім випадків, коли документами виробника встановлено інше. У цьому разі проводиться регенерація струшуванням у процесі роботи і між змінами.

В даний час виготовляються респіратори нових зразків (згідно Європейських стандартів)

Виробники застосовують своє маркування ЗІЗОД згідно зі своїми нормативними актами.

Для прикладу наводимо респіратори торгівельно-промислової групи «Стандарт» (Україна).

Виробництво респіраторів здійснюється згідно з Європейськими стандартами (EN 149:2001) і українського варіанту ДСТУ EN 149:2003.

На даний час виготовляються дві серії респіраторів:

1. Респіратор **ПП Лепесток** з клапаном і без, ДСТУ EN 149:2003, клас захисту : 1,2,3;
2. Фільтруюча півмаска **Стандарт** з клапаном і без, ДСТУ EN 149:2003, клас захисту : 1,2,3.

Структура позначання респіратора в документації:
Стандарт 2 0 3 ДСТУ EN 149:2003 FFP2 NR

- | | | | | |
|---|-------|---|---|---|
| 1 | 2 3 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-------|---|---|---|
- 1 – тип респіратора (можливо **Стандарт**, або **ПП Лепесток**).
- 2 – позначення класу захисту (можливі **1, 2, 3**).
- 3 – наявність клапану видиху (**0** – без клапана, **1** – з клапаном).
- 4 – вид фіксації (**1** – стрічка, **2** – стрічка з пряжкою, **3** – еластичний шнур).
- 5 – **ДСТУ EN** – норматив, згідно з яким виготовлено респіратор.
- 6 – маркування ступеня захисту - **FFP** (*Filtering Face Protection*) (возможны **FFP1, FFP2, FFP3**).
- 7 – **NR** – одноразового застосування.

Коротко про респіратори

Респіратори одноразового використання, призначені для індивідуального захисту органів дихання від шкідливих аерозолів (пилу, туману, диму) при наявності кисню в повітрі робочої зони не менше **17%** за об'ємом.

Область застосування:

- не більше **4 ГДК** для виробу **1-го класу захисту (FFP1)**
- не більше **12 ГДК** для виробу **2-го класу захисту (FFP2)**
- не більше **50 ГДК** для виробу **3-го класу захисту (FFP3)**

ПП Лепесток 201- другий клас захисту, без клапана, вид фіксації – еластичний шнур.

ПП Лепесток 211 - другий клас захисту, з клапаном, вид фіксації – еластичний шнур.

ПП – протипилова півмаска.

 <p>Респіратор Стандарт 213 с клапаном.</p>	 <p>Респіратор 3М 8822 FFP2 Серія «Комфорт» Компанія 3М</p>
 <p>Респіратор MASTERTOOL 82-0139 (Аналог У-2к)</p>	 <p>Респіратор 3М К112 (рівень захисту FFP2), Харків</p>

2.3. РЕСПІРАТОРИ ПАТРОННОГО ТИПУ

Усі респіратори патронного типу є клапанними, мають гумову півмаску і фільтруючі патрони. До них відносяться протипилові, протигазові ті універсальні респіратори.

2.3.1. Протипилові респіратори патронного типу (приклади)



Респіратор Пульс-К:
(аналог Айстра).
Компанія-виробник
Respiratory.kh. (Україна)



Респіратор Пульс-М
(аналог Ф-62Ш)
Компанія-виробник Respiratory.kh.
(Україна)



Півмаска РПА-ДЕ

Півмаска РПА-ДЕ - 2-го класу захисту, багаторазового використання. Забезпечує високий ступінь захисту від твердих і рідинних аерозолів.

Головний гарнітур з маскою з'єднується за допомогою поліпропіленової застібки. Еластичне кріплення на голові забезпечує суміщення з іншими засобами захисту: з окулярами, лицьовими щитками, касками.

До півмаски за допомогою *різьбового* кріплення приєднуються два фільтри – протиаерозольні *або* протигазові *або* комбіновані.

Клапани вдиху: 2 клапани вдиху розташовані по ходу вдихаємого повітря за фільтрами. Клапан видиху виключає пропуск повітря при вдиханні.

D – фільтри пройшли додатковий тест на проникнення доломітового пилу та здатні протягом тривалого періоду забезпечувати низький опір диханню.

Півмаску РПА-ДЕ можна застосовувати при тривалому виконанні робіт середньої важкості та важких робіт з запиленістю повітря робочої зони від 300мг/м куб. до 1000 мг/м куб., а також особливо важких робіт з запиленістю повітря робочої зони від до 1000 мг/м куб.

Півмаску РПА-ДЕ розрахована на застосування при наявності кисню в повітрі робочої зони не менше **17%** за об'ємом.

Розмір півмаски – 2-й,3-й.

2.3.2. Протигазові та універсальні респіратори (приклад)

Протигазові та універсальні респіратори за конструкцією відносяться до патронного типу.



Респіратор протигазовий "Тополь"
A1P1 Mastertool 82-0146.(Україна).
(аналог РПГ-67)



Респіратор РУ-60 . Компанія
виробник Respiratory.kh.
(Україна). Клас захисту FFP1.



Респиратор РПГ-67



Респиратор РУ-60м

Респиратори старого зразку



Фільтр (протигазовий) сменний для респиратора "Тополь" К1Р1 Mastertool 82-0152.



Фільтр до респиратора РУ-60М "Тополь" Mastertool 82-0141.



Фільтри протигазові
SCOTT PRO2 ABE1



Фільтри комбіновані (універсальні)
SCOTT PRO2 A1P3

Маркування нових фільтрів аналогічне маркуванню фільтрів до протигазів (таблиця 2). Кольорові смуги на фільтрах і букви у назві фільтра несуть інформацію про певні гази, від яких вони захищають.

2.4. ФІЛЬТРУВАЛЬНІ ПРОТИГАЗИ

Промислові протигази складаються з лицьової частини (панорамної маски або шолом-маски), забезпеченої клапанами вдиху і видиху, та відокремлених протигазових або **скомбінованих фільтрів** (коробок різних габаритів), які приєднуються до неї безпосередньо або за допомогою дихального шланга. Панорамна маска або шолом-маска слугує не тільки для підведення очищеного повітря до органів дихання, але і для захисту очей і шкіри обличчя від впливу шкідливих речовин.

В даний час найчастіше використовуються маска ШМП та панорамна маска ППМ-88 (ПМ-88).



Маска ШМП застосовується для захисту від сильнодіючих отруйних речовин обличчя, голови, органів дихання в комплекті з відповідними фільтрами. Вона повністю закриває голову.



Панорамна маска **ППМ-88 (ПМ-88)** призначена для подачі очищеного повітря до органів дихання, а також для захисту осей і шкіри обличчя від шкідливих речовин.

Маска використовується у складі промислових фільтрувальних протигазів і ізолювальних шлангових протигазів ПШ.

Панорамна маска **ППМ-88 (ПМ-88)** складається із гумового корпусу з обтюратором, панорамного скла, переговорного пристрою, клапанної коробки, наголовника. Панорамне скло служить для полегшення людині в масці широко панорамного огляду. У масці є підмасочник, який перешкоджає запотіванню скла-корпуса і зменшує кількість вуглекислого газу у вдихаємому повітрі.

Наголовник служить для кріплення корпусу панорамної маски на голові людини. Наголовник складається із потиличної частини і п'яти лямок з пряжками.

Панорамна маска **ППМ-88 (ПМ-88)** випускається трьох розмірів.

Переваги та недоліки масок для протигазу

Шолом-маски протигазові

Переваги: Шолом-маска ШМП захищає від дії отруйних речовин і пилу не тільки органи дихання, очі і обличчя, але й голову. Вона має малу вагу (340 г.) і саму низьку вартість.

Недоліки: мала площа поля зору (42%) і відносно великий вміст CO_2 . Переговорний пристрій відсутній. Розміри маски суворо персоналізовані (всього існує 5 розмірів), які для уникнення негативних наслідків необхідно підбирати по розміру голови з особливою ретельно. Внаслідок цього затрудняється варіант передачі шолом-маски від одного робітника другому.

Панорамні маски протигазові

Переваги: Основна перевага протигазових панорамних масок - велика площа поля зору і можливість підгонки розміру маски за допомогою наголовних лямок. Всі маски мають переговорний пристрій. Самий розповсюджений тип панорамної маски це ППМ-88. Часто використовують ППМ-88 просто як маска від пилу.

Недоліки: Захист голови відсутній. Вага більше 500 г. Відносно велика вартість.

Фільтри протигазові (до протигазів)

Згідно ГОСТ12.4.193: «Фільтри (коробки) протигазові призначені для захисту від газів, які рекомендовані виробником». ГОСТ 12.4.193 був розроблений (гармонізований) під Європейський стандарт EN141. Отже, типи газів, буквенно - цифрове маркування коробок протигазів у них однакові.

Назва «Фільтри протигазові» і «Коробки протигазові» формально ідентичні. Вони призначені для захисту від газів і парів (а с аерозольним фільтром і від аерозолів). Вони формально відрізняються в тому, що «Коробки протигазові» - це стара (Радянська) назва, а «Фільтри протигазові» - нова (гармонізована з Європейською). Але голова різниця - «Коробки протигазові» випускаються по старому ГОСТ12.4.122-83, а «Фільтри протигазові» по новому ДСТУ EN-14387 укр.

Незважаючи на зовнішню схожість конструкції і призначення виробів їх технічні характеристики кардинально відрізняються.

В даний час промисловість не випускає коробок для промислових протигазів старого зразка.

Фільтри для протигазу за Стандартом E14387

(EN-14387 рос, EN-14387 укр.) маркуються наступним чином:

1. Маркування на фільтрах протигазових розпочинається написом типу "Бриз-3001"; "ИЗОД", "ФК(Г)-5М(Б), "ДОТ-320(600)", "ДОН" и т. д. Ці написи є внутрішнім заводським маркуванням(заводські ТУ) і інформації про захисні властивості не несуть і визначають завод-виробник. В окремих випадках можна визначити приблизні розміри виробу (М – мала, В- велика, К – фільтри комбіновані, Г – фільтри протигазові).

2. Потім іде за стандартом EN 141. Вона представляє собою сполучення букв латинського алфавіту і цифр типу А2В3Е3Р3, А1В1Е1Р2, А2АХР3.

Це маркування фільтрів для протигазу, яке відповідає Українським, Російським і Європейським Стандартам.

Це маркування точно визначає від яких типів газів (від аерозолів якої дисперсності)) при яких концентраціях і потягом якого часу може захищати даний виріб.

3. Крім напису їх розпізнавальною ознакою служать наклеєні на бокових поверхнях фільтрів смужки різних кольорів (кожній букві відповідає свій ідентифікаційний колір, таблиця 2).

4. Клас фільтра об означається цифрами:

- клас 1 – фільтри низької ефективності;
- клас 2 – фільтри середньої ефективності;
- клас 3 – фільтри високої ефективності.

Таблиця 2. Марки фільтрів для протигазів

Марка фільт. елементу	Відмінне забарвлення	Шкідливі р-ни, від яких забезпечується захист
Основні марки фільтрів		
P	Біла	Аерозолі (пил, дим, туман), бактерії і віруси
A	Коричнева	Органічні пари і гази з температурою кипіння > 65 ° C
B	Сіра	Неорганічні гази (хлор, фтор, бром, сірководень, сірковуглець, хлорціан), крім CO
E	Жовта	Кислі гази і пари азотної кислоти
K	Зелена	Аміак і аміни
Спеціальні марки фільтрів		
NO	Синя	Оксиди азоту
Hg	Червона	Органічні сполуки ртуті, пари ртуті
AX	Коричнева	Органічні пари з температурою кипіння <65 ° C
SX	Фіолетова	Від спеціальних речовин (зарин, зоман, фосген і ін.)
Reaktor	Помаранчева	Йод радіоактивний, метілодід радіоактивний і радіоактивні частинки
CO	Фіолетова	Чадний газ (CO) цифри позначають максимально допустиме збільшення маси фільтра

Типи фільтрів до протигазів



Фільтри можуть мати як один тип шкідливих речовин, так і декілька, практично в будь-якій комбінації.

Таблиця 3. Класи ефективності захисту фільтрів протигазів

Клас	Опис	ГДК, % об'ємний
1	Низької ефективності	0,1
2	Середньої ефективності	0,5
3	Високої ефективності	1

Приклад напису на фільтрі для протигазу: ДОТ 460 А2В2Е2АХ:

ДОТ 460 - фільтр для протигазу заводу «Сорбент». Ця напис є внутрішнім заводським маркуванням і не несе інформації про захисні якості фільтра.

А – захист від органічних газів і парів газу и пары з температурою кипіння більше 65⁰С; **на фільтрі коричнева смуга;**

2 – клас захисту 2;

В – захист від неорганічних газів; **на фільтрі сіра смуга;**

2 – клас захисту 2;

Е – захист від кислих газів ; **на фільтрі жовта смуга;**

2 – клас захисту 2;

АХ – захист від органічних парів з температурою кипіння менше 65°C.

3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Вивчення методики визначення розмірів ЗІЗОД

ЗІЗОД виготовляються різних розмірів для більш точного їх прилягання до голови й обличчя. До них належать фільтрувальні патронні респіратори і протигази, а також шлангові дихальні апарати з лицьовими частинами у вигляді шолома-маски або панорамної маски.

Респіратори типу «фільтрувальна півмаска» є безрозмірними і підбираються тільки примірянням або приладнанням.

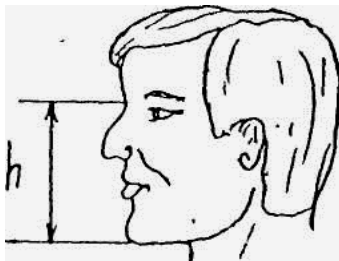
Якщо відповідний тип ЗІЗОД не забезпечує необхідного прилягання до обличчя, то цей розмір або тип ЗІЗОД не повинен застосовуватися.

Підбір розмірів лицьових частин патронних респіраторів і протигазів проводять індивідуально на підставі результатів вимірів голови .

А) Визначення розміру респіраторів патронного типу

Півмаски до даних респіраторів виготовляють 3-х розмірів: 1,2,3.

Розмір півмаски респіраторів вибирають по відстані **h** між найбільшим заглибленням перенісся і самої низької точки підборіддя



При висоті обличчя **h** до 109 мм – маска 1-го розміру, якщо висота обличчя в межах 109-119мм – 2-го розміру, а при висоті обличчя більше 119мм – 3-го розміру.

Для перевірки правильності вибраного розміру респіратора необхідно:

- надіти респіратор;
- зробити глибокий вдих;
- закрити рукою вдихальний клапан,
- зробити різкий видих,
- зробити висновок: якщо півмаска роздувається і повітря не виходить із півмаски, то розмір респіратора підбрано правильно.

Б) Визначення розміру шолом-маски ШМП

Шолом-маски виготовляють 5-ти розмірів: 0,1,2,3,4 (наявність букви «У» означає - «утоншена»).

Визначити розмір шолом-маски ШМП можна по результатам вимірювання голови: голову вимірюють по колу через підборіддя , по щоках і через вершину голови.

Таблиця 4. Розміри маски ШМП

	Розмір маски ШМП, (вертикальний обхват голови, см.).				
	0	1	2	3	4
ШМП	до 63	63,5-65,5	66-68	68,5-70,5	більше 71

Правильно надіти шолом-маску протигазу ШМП потрібно наступним чином. Потрібно взяти маску двома руками за підборідочну частину так, щоб великі пальці були ззовні , а решта – всередині шолом-маски. Після цього надівати маску протигазу починаючи з підборіддя і закінчуючи потиличною частиною. Перевірити й відкоригувати правильність розташування скла для очей, убрати перекуси і складки гуми. Правильно надіта маска не повинна викликати серйозного дискомфорту.

3.3. Вибір типу ЗІЗОД в залежності від умов праці (умови задає викладач)

ЗІЗОД вибирають за об'ємною часткою кисню, складом і концентрацією забруднювальних речовин у повітрі робочої зони.

Для належного вибору оцінюють об'ємну частку кисню у повітрі робочої зони. Це дає змогу обґрунтовано вибрати тип ЗІЗОД.

Фільтрувальні ЗІЗОД застосовують при об'ємній частці кисню у повітрі робочої зони не менше ніж 17% і при обмеженому та відомому

складі шкідливих домішок. При об'ємній частці кисню до 17%, при роботах у важкодоступних місцях обмеженого об'єму (у цистернах, колодязях, підвалах, трубопроводах і т.п.) застосовують ізолювальні ЗІЗОД.

Фільтрувальні ЗІЗОД не застосовують також, якщо склад шкідливих речовин у повітрі і їх концентрація невідомі, а також коли паро- чи газоподібна шкідлива речовина не має яскраво виявлених ідентифікаційних властивостей, таких як смак або запах. У цих випадках також застосовують ізолювальні ЗІЗОД.

Вибирають тип ЗІЗОД за призначенням, для чого проводять ідентифікацію шкідливої речовини, а також складають відомості про її концентрацію в повітрі робочої зони на базі санітарно - гігієнічних досліджень: у вигляді аерозолі (пилу, диму, туману) застосовують протипилові (протиаерозольні) ЗІЗОД; якщо у вигляді газу або пари - застосовуються протигазові ЗІЗОД; якщо присутні газ (пара) і аерозоль одночасно застосовують газопилозахисні ЗІЗОД.

Хімічний склад газоподібних речовин обумовлює марку (тип) протигазового або комбінованого фільтра (патрона або коробки).

Маркування та призначення протигазових фільтрів до промислових протигазів наведено в табл. 2.

Таблиця 5. Результати вибору ЗІЗОД

Назва шкідливої речовини	Концентрація шкідливої речовини, мг/м ³	ГДК шкідливої речовини, мг/м ³	Кількість кисню в повітрі, %	Температура повітря, t ⁰ C	Вологість, %	Тип, марка ЗІЗОД
1	2	3	4	5	6	7

Одержати завдання у викладача, в якому будуть вказані дані по 6-ти пунктам. Студенту потрібно підібрати тип і марку ЗІЗОД. Записати у звіт до таблиці (пункт 7) результат роботи

3.3. Вивчення методики розрахунку потреби ЗІЗОД

Вибір ЗІЗОД повинен здійснюватись з урахуванням складу і стану повітряного середовища, характеру виробничого процесу і умов праці.

Вибір ЗІЗОД проводять у такій послідовності:

1. Вияснити, від якої шкідливої речовини потрібно захищатися (від пилу, газів чи від пилу та газів одночасно).
2. Визначити, у скільки разів фактична концентрація шкідливої речовини перевищує ГДК. Якщо ця цифра буде більше 1, потрібно захищатися.
3. Якщо потрібно захищатися від пилу, необхідно вибирати протипилові

респіратори типу фільтруючих масок або патронного типу з урахуванням умов праці (температури, вологості, фактичної концентрації пилу).

4. Якщо потрібно захищатися від газів, необхідно вибирати протигазові респіратори з маркою патронів, які захищають від даного газу.

5. Якщо потрібно захищатися від пилу і газів одночасно, необхідно вибирати

універсальні респіратори з маркою патронів, які захищають від даного газу.

Примітка: якщо фактична концентрація газів буде перевищувати ГДК більше ніж в 10 разів, необхідно вибирати фільтруючий протигаз з відповідною маркою фільтруючої коробки. Якщо додатково потрібно захищатися від пилу, фільтруюча коробка має бути з білою смугою, а якщо фільтри європейського типу, потрібно вибирати їх з додатковим аерозольним фільтром.

При визначенні загальної кількості ЗІЗОД необхідно враховувати, що вони надходять без запасних фільтрів і патронів, тому їх замовляють додатково (за розрахунками).

Застосування пестицидів і мінеральних добрив здійснюється спеціально навченою бригадою. Кількість робітників у такій бригаді залежатиме від об'єму роботи в господарстві. Нормативний термін захисту ЗІЗОД від шкідливих речовин залежить від їх концентрації. Тому потрібно робити запас ЗІЗОД для робітників бригади на рік. Заявки на потрібну кількість ЗІЗОД подає безпосередній керівник робіт інженеру з охорони праці, який робить загальну заявку на потребу ЗІЗОД для господарства.

Потрібну кількість ЗІЗОД (або пар патронів до респіраторів) на рік розраховують за формулою:

$$П = Р \times Т_p / Т_n \text{ (шт.) ,}$$

де: П – потреба;

Р – кількість робітників, які одночасно працюють у ЗІЗОД за рік у даному ЗІЗОД;

T_p – час роботи у даному ЗІЗОД;

T_n – нормативний термін захисту даним ЗІЗОД залежно від умов праці.

3.4. Рішення задач по розрахунку потреби ЗІЗОД для бригади

Задача 1.

Розрахувати потребу в запасних фільтрах до респіратора «Пульс-К» («Айстра – 2») для бригади механізаторів у складі 4-х осіб на рік за

умови, що в ЗІЗОД вони працюють упродовж року приблизно 40 годин. Робота механізаторів відноситься до роботи середньої важкості.

Задача 2.

Розрахувати потребу в запасних патронах марки К до респіраторів «Тополь А1Р1» (РПГ-67) для бригади механізаторів у складі 4-х осіб на рік за умови, що в ЗІЗОД вони працюють упродовж року приблизно 40 годин.

Таблиця 6. Час захисту фільтрів протипилових респіраторів залежно від умов праці, год.

Марки респіраторів	Концентрація пилу в повітрі					
	25 мг/м ³		100 мг/м ³		300 мг/м ³	
	Робота легка середньої важкості	Тяжка робота	Робота легка середньої важкості	Тяжка робота	Робота легка середньої важкості	Тяжка робота
Пульс-К Айстра-2	80	40	40	20	8	4
Пульс-М Ф-62Ш	50	25	15	6	4	1,5
У-2К MASTERTOOL	16	5	3	1	0,5	0,3

Таблиця 7. Час захисної дії фільтруючих патронів проти газових і універсальних респіраторів по контрольним шкідливим речовинам

Марка патрона	Шкідлива речовина	Кратність перевищення ГДК	Час захисної дії, хв; не менше	
			Тополь А1Р1 РПГ-67	РУ-60М «Тополь» РУ-60М
А	Бензол	1000	60	30
В	Сірководень	200	50	30
Е	Азотна кислота	500	1200	900
К	Аміак	100	30	20

4. Оформлення звіту

Звіт повинен містити:

- назву роботи;
- теоретичну частину: пункти 2.1, 2.2, 2.3, 2.4;
- практичну частину : пункти 3.1.А,3.1.Б, заповнену таблицю 5, умови задач з рішеннями.

5. Захист звіту

При захисті звіту викладач перевіряє правильність оформлення звіту і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

1. В яких випадках застосовують фільтруючі й ізолюючі ЗІЗОД?
2. Дати характеристику протипилових респіраторів.
3. Дати характеристику протигазових респіраторів.
4. Призначення фільтрів протигазів і їхні марки.
5. Призначення патронів респіраторів РПГ-67, РУ-60 і їхні марки.
6. Методика вибору ЗІЗОД залежно від умов праці.
7. Методика розрахунку потреби ЗІЗОД.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 4.
НАВЧАННЯ З ОХОРОНИ ПРАЦІ. РОЗСЛІДУВАННЯ
ТА ОБЛІК НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ.

Мета заняття:

- закріпити та поглибити знання з державного стандарту про проведення навчання, інструктажі та перевірку знань працівників з питань охорони праці;
- закріпити та поглибити знання про розслідування нещасних випадків на виробництві.

Матеріальне забезпечення: відеопроєктор, журнали інструктажів з охорони праці.

План проведення заняття

1. Опитування студентів по матеріалу заняття.
2. Теоретична частина: студенти з допомогою викладача поглиблено вивчають порядок проведення інструктажів з охорони праці, порядок проведення розслідування нещасних випадків на виробництві, оформлюють звіт.
3. Практична частина :
 - 3.1. Вивчення програми первинного інструктажу на робочому місці.
 - 3.2. Вивчення порядку заповнення журналів про проведення інструктажів з охорони праці;
 - 3.3. Рішення ситуаційних задач з розслідування нещасних випадків (умови задає викладач).
4. Оформлення звіту за заняття.
5. Захист звіту.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал теоретичної частини до даного заняття: розділ «Основи охорони праці» лекція 3 питання 3; питання 8 розділу для самостійного вивчення та законспектувати основні положення.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Відповідно якого документа проводиться навчання, інструктажі та перевірку знань працівників з питань охорони праці.
2. Порядок навчання та перевірки знань працівників перед допуском їх до самостійної роботи.
3. Які є види інструктажів.
4. Вступний інструктаж: з ким проводиться, хто проводить, у якому документі проводиться реєстрація про проведення інструктажу.
5. Первинний інструктаж: з ким проводиться, хто проводить, у якому документі проводиться реєстрація про проведення інструктажу.
6. Повторний інструктаж: з ким проводиться, хто проводить, у якому документі проводиться реєстрація про проведення інструктажу.
7. Позаплановий інструктаж: з ким проводиться, хто проводить, у якому документі проводиться реєстрація про проведення інструктажу.
8. Цільовий інструктаж: з ким проводиться, хто проводить, у якому документі проводиться реєстрація про проведення інструктажу.
9. Відповідно якого документа проводиться розслідування нещасних випадків на виробництві.
10. Які нещасні випадки підлягають розслідуванню.
11. В залежності від яких умов і наслідків НВ розслідування може бути «простим» або «спеціальним».
12. Порядок проведення простих НВ.
13. Які складаються форми актів з розслідування простих НВ, скільки і кому надсилаються вони після закінчення розслідування.
14. Порядок проведення спеціального розслідування НВ.
15. Які складаються форми актів зі спеціального розслідування НВ, скільки і кому надсилаються вони після закінчення розслідування.

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

РОЗСЛІДУВАННЯ ТА ОБЛІК НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ВИРОБНИЦТВІ

2.1. Загальні положення

Постановою Кабінету міністрів України №1232 від 30 листопада 2011р. затверджено «Положення про порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві».

Дія цього нормативного акту поширюється на установи, організації і підприємства усіх форм власності, що діють на території України, на осіб, які є власниками цих підприємств незалежно від громадянства, а також на

громадян, які виконують роботу на цих підприємствах, проходять виробничу практику або залучаються до роботи з інших підприємств.

Розслідуванню підлягають НВ, що призвели до втрати працездатності на один робочий день чи більше або до необхідності переведення потерпілого на іншу (легшу) роботу терміном на один робочий день чи більше, НВ із смертельним наслідком, випадки зникнення працівника з робочого місця.

До таких НВ належать: раптові погіршення стану здоров'я, поранення, травми, гострі захворювання і отруєння, теплові удари, опіки, обмороження, утоплення, ураження електричним струмом, блискавкою та іонізуючим випромінюванням, аварії всіх категорій, які сталися на підприємстві, інші ушкодження, отримані внаслідок пожеж, стихійного лиха, контакту з тваринами, комахами та іншими представниками фауни і флори.

В залежності від умов і наслідків НВ, розслідування може бути "простим" або "спеціальним".

Просте розслідування проводиться по НВ, в результаті якого постраждав один працівник з тимчасовою втратою працездатності. Комісія для проведення простого розслідування призначається керівником підприємства.

По всіх інших НВ проводиться спеціальне розслідування. Комісія для проведення спеціального розслідування призначається територіальним Управлінням Державної служби з питань праці (Держпраці).

За результатами розслідування комісія визначає, відноситься НВ до категорії виробничого (страхового) чи невиробничого травматизму, або до професійного захворювання.

Кожний НВ, пов'язаний з виробництвом, реєструється в спеціальному журналі і підприємство за кожний такий НВ сплачує штраф до Фонду соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві, а потерпілому працівникові Фонд відшкодовує збитки.

У разі визнання комісією НВ не виробничим, підприємство за нього не сплачує штраф.

Примітка:

Необхідно пам'ятати, що за кожним НВ, крім фізичних і моральних страждань потерпілого, стоять кошти.

Це, з одного боку, не одержаний підприємством прибуток внаслідок аварії чи вибуття працівника із технологічного процесу, штрафи за НВ, інші витрати роботодавця з цього приводу.

З другого боку - витрати на відшкодування збитків потерпілому від НВ.

Таким чином, необхідність об'єктивного, незалежного розслідування кожного НВ обумовлено, в першу чергу, економічними факторами. Тому головною метою розслідування є встановлення основних причин НВ та ступеню провини працівника, його безпосереднього керівника або підприємства в цілому.

2.2. Перелік обставин, за яких НВ визнається виробничим (страховим)

НВ визнається пов'язаним з виробництвом, якщо він стався при певних обставинах. До таких обставин належать:

- виконання трудових (посадових) обов'язків;
- перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці роботи протягом робочого часу*, або за дорученням роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні та святкові дні, в тому числі у відрядженні;
- приведення в порядок знарядь виробництва, засобів захисту, одягу перед початком роботи і після її закінчення, виконання заходів особистої гігієни;
- проїзд на роботу чи з роботи на транспорті підприємства;
- використання власного транспорту в інтересах підприємства з дозволу або за дорученням роботодавця;
- провадження дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий **;
- ліквідація аварій, пожеж та наслідків стихійного лиха на виробничих об'єктах і транспортних засобах, що використовується підприємством;
- надання підприємством шефської допомоги;
- прямування працівника до (між) об'єкта (ми) обслуговування за затвердженими маршрутами або до будь-якого об'єкта за дорученням роботодавця;
- прямування до місця відрядження та в зворотному напрямку відповідно до завдання про відрядження;
- зникнення працівника, пов'язане з можливістю НВ з ним під час виконання трудових обов'язків (після оголошення його померлим у судовому порядку);
- перебування на перерві для відпочинку чи харчування, яка встановлена внутрішнім розпорядком дня;

- перебування на території підприємства у зв'язку з проведенням роботодавцем наради, отримання заробітної плати, обов'язковим проходженням медогляду, якщо буде встановлено факт впливу на потерпілого виробничого фактора, чи середовища;
- заподіяння тілесних ушкоджень іншою особою, або вбивство працівника під час виконання трудових (посадових) обов'язків.

За результатами розслідування таких НВ складаються акти за формою Н-5 і Н-1 і такі НВ реєструються в спеціальному журналі на підприємстві.

Є нещасні випадки, які за результатами розслідування визнаються комісією не виробничими. За такі НВ підприємство не сплачує штраф, а працівник, який постраждав, не отримує страхові виплати. До таких НВ відносяться:

- природна смерть (але на це повинна бути довідка лікаря);
- самогубство (але на це повинна бути довідка судово-медичної експертизи);
- травмування під час скоєння крадіжок або інших злочинів (але на це повинен бути офіційний висновок суду або прокуратури);
- отруєння алкоголем, наркотичними або іншими отруйними речовинами, або внаслідок їх дії (інсульт, зупинка серця тощо) за наявності медичного висновку, якщо це не викликане застосуванням цих речовин у виробничих процесах.

Примітка:

Знання обставин, за яких НВ визнається виробничим, надає право працівнику, травмованому при виконанні трудових обов'язків, отримати відповідні страхові виплати.

* Термін "робочий час" – це час, починаючи з моменту приходу працівника на підприємство до його виходу, який повинен фіксуватися, і цей порядок встановлюється правилами внутрішнього трудового розпорядку.

** Дії в інтересах підприємства - дії працівника, які не входять до кола його виробничого завдання чи прямих обов'язків. Це може бути, наприклад, надання необхідної допомоги іншому працівникові, дії щодо попередження можливих аварій або рятування людей та майна підприємства.

2.3. Розслідування простих нещасних випадків

Про кожний НВ свідок, працівник, який його виявив, або сам потерпілий повинні терміново повідомити безпосереднього керівника

робіт чи іншу посадову особу і вжити заходів до надання необхідної допомоги. **Безпосередній керівник**, у свою чергу, зобов'язаний:

- терміново організувати медичну допомогу потерпілому;
- повідомити про НВ роботодавця та профспілкову організацію підприємства;
- зберегти до прибуття комісії з розслідування обстановку на робочому місці та устаткування у такому стані, в якому вони були на момент події (якщо це не загрожує життю та здоров'ю інших працівників).

Роботодавець, одержавши повідомлення про НВ, повідомляє уповноважений орган Фонду соціального страхування від НВ на виробництві, Державну службу України з НС (ДСНС) у разі гострих професійних захворювань чи отруень або внаслідок пожежі, організує його розслідування.

Для проведення розслідування **роботодавець призначає комісію** у складі:

- інженера з охорони праці підприємства (голова); керівника структурного підрозділу, в якому стався НВ, або головного спеціаліста (безпосередній керівник робіт, що відповідає за безпеку праці на місці, де стався НВ, до складу комісії не включається);
- представника профспілкової організації, членом якої є потерпілий, або уповноваженого трудового колективу з питань охорони праці, якщо потерпілий не є членом профспілки;
- ДСНС у разі гострих професійних захворювань (отруень);
- представника Фонду соціального страхування від НВ на виробництві, якщо стався НВ із можливою інвалідністю.

Комісія з розслідування НВ зобов'язана протягом 3-х діб провести розслідування і скласти Акт розслідування нещасного випадку (аварії) за формою Н-5 у двох примірниках і Акт про нещасний випадок на виробництві за формою Н-1 у 6 примірниках (при невиробничому НВ замість Н-1 складається Акт за формою НТ).

При розслідуванні комісія повинна:

- обстежити місце НВ, опитати свідків і осіб, які причетні до нього, та одержати пояснення потерпілого, якщо це можливо;
- визначити відповідність умов і безпеки праці вимогам нормативно-правових актів з охорони праці;
- з'ясувати обставини і причини, що призвели до НВ, та визначити: пов'язаний чи не пов'язаний цей випадок з виробництвом, тобто підлягає чи не підлягає потерпілий відшкодуванню заподіяної шкоди;

- визначити осіб, які допустили порушення нормативно-правових актів з охорони праці, а також розробити заходи щодо запобігання подібних НВ.

При виникненні гострого професійного захворювання (отруєння) складається також Карта обліку професійного захворювання (отруєння) за формою П-5.

НВ, про які складаються Акти за формою Н-1 або НТ, беруться на облік і реєструються роботодавцем у спеціальному Журналі реєстрації потерпілих від нещасних випадків.

Роботодавець повинен розглянути і затвердити Акти протягом доби після закінчення розслідування. Затверджені Акти протягом 3 діб надсилаються:

- потерпілому – Н-1, Н-5;
- Фонду соціального страхування – Н-1, копія Н-5;
- керівнику структурного підрозділу, де стався НВ – Н-1;
- органу Держпраці – Н-1;
- профспілковій організації – Н-1;
- службі ОП підприємства – Н-1, Н-5

та всі інші матеріали і додатки, де зберігаються протягом 45 років;

- господарчому органу, до сфери управління якого належить підприємство, а якщо приватне підприємство - місцевому органу виконавчої влади – копія Акта Н-1;
- ДСНС у разі гострого професійного захворювання (отруєння) – копія Акта Н-1 і Карта П-5.

Після закінчення періоду тимчасової непрацездатності або у разі смерті потерпілого роботодавець складає Повідомлення про наслідки НВ, пов'язаного з виробництвом, за встановленою формою Н-2 і в 10-ти денний термін надсилає його організаціям, яким надсилається Акт за формою Н-1 або НТ.

На вимогу потерпілого голова комісії з розслідування зобов'язаний ознайомити потерпілого або його довірену особу з матеріалами розслідування НВ.

У разі відмови роботодавця скласти Акт за формою Н-1 про НВ чи незгоди роботодавця, потерпілого або особи, яка представляє його інтереси, із змістом Акта розслідування НВ Н-5, або Акта Н-1, питання

вирішується відповідно до законодавства про розгляд трудових суперечок або в судовому порядку.

2.4. Спеціальне розслідування нещасних випадків

Спеціальному розслідуванню підлягають НВ:

- із смертельним наслідком;
- групові, які сталися одночасно з двома і більше працівниками незалежно від тяжкості ушкодження їх здоров'я;
- випадки смерті на підприємстві;
- випадки зникнення працівника під час виконання службових обов'язків.

Про кожний такий НВ роботодавець зобов'язаний негайно передати засобами зв'язку Повідомлення про нещасний випадок за встановленою формою в слідуєчі інстанції:

- орган Держпраці;
- прокуратуру;
- Фонд соціального страхування від НВ на виробництві;
- вище стоячий орган, до сфери управління якого належить підприємство, або місцевий орган виконавчої влади;
- профспілкову організацію підприємства;
- вищестоящий профспілковий орган;
- ДСНС у разі гострих професійних захворювань (отруєнь);

Зазначене Повідомлення надсилається також у разі, коли смерть потерпілого настала внаслідок НВ, що стався раніше.

Держпраці призначає комісію з розслідування у складі:

- представника Держпраці – голова комісії;
- представника Фонду соціального страхування від НВ на виробництві;
- представника вище стоячого органу управління або представника місцевого органу виконавчої влади; роботодавця;
- представника профспілкового органу, в т.ч. вищестоящого, або уповноваженого трудового колективу з питань ОП, якщо потерпілий не є членом профспілки;
- ДСНС у разі розслідування гострих професійних захворювань (отруєнь).

Залежно від конкретних умов (кількості загиблих, характеру і можливих наслідків аварій

тощо) до складу комісії можуть включатися експерти та спеціалісти інших організацій, наприклад, органів охорони здоров'я, органів з питань захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та інше.

Спеціальне розслідування групового НВ, під час якого загинуло 5 і більше осіб або травмовано 10 і більше осіб, проводиться комісією зі спеціального, призначеного наказом Держгпраці, якщо не було прийнято спеціального рішення Кабінету Міністрів України.

Комісія зі спеціального розслідування НВ зобов'язана протягом 10 днів провести розслідування НВ і скласти Акт за формою Н-5, а на його підставі скласти Акт за формою Н-1 або НТ на кожного потерпілого та всі інші необхідні документи. Роботодавець протягом 5 днів розглядає матеріали розслідування, видає наказ на усунення причин НВ, покарання винних і в письмовій формі повідомляє про це органи, які брали участь у розслідуванні, а також органи прокуратури, які приймають рішення щодо порушення кримінальних справ у зв'язку з НВ або про відмову в цьому.

Потерпілий або його довірена особа має право брати участь у спеціальному розслідуванні НВ.

2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Вивчення програми первинного інструктажу на робочому місці

Студенти повинні законспектувати програму первинного інструктажу на робочому місці.

3.2. Вивчення порядку заповнення журналів про проведення інструктажів з охорони праці

Студенти вивчають журнали інструктажів, порядок їх заповнення.

3.3. Рішення ситуаційних задач з розслідування нещасних випадків (умови задає викладач).

1. Виконання потерпілим трудових (посадових) обов'язків за режимом роботи підприємства, у тому числі у відрядженні; перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці для виконання обов'язків чи завдань роботодавця з моменту прибуття

потерпілого на підприємство до його відбуття, в тому числі протягом робочого та надурочного часу – це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

2. Підготовка до роботи та приведення в порядок після закінчення роботи знарядь виробництва, засобів захисту, одягу, а також здійснення заходів щодо особистої гігієни, пересування по території підприємства перед початком роботи і після її закінчення; виконання завдань відповідно до розпорядження роботодавця в неробочий час, під час відпустки, у вихідні, святкові та неробочі дні - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

3. Проїзд на роботу чи з роботи на транспортному засобі, що належить підприємству, або іншому транспортному засобі, наданому роботодавцем відповідно до укладеного договору; використання власного транспортного засобу в інтересах підприємства з дозволу або за письмовим дорученням роботодавця чи безпосереднього керівника робіт - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

4. Виконання дій в інтересах підприємства, на якому працює потерпілий, тобто дій, які не належать до його трудових (посадових) обов'язків, зокрема із запобігання виникненню аварій або рятування людей та майна підприємства, будь-які дії за дорученням роботодавця; участь у спортивних змаганнях, інших масових заходах та акціях, які проводяться підприємством самостійно або за рішенням органів управління за наявності відповідного розпорядження роботодавця - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

5. Оголошення потерпілого померлим унаслідок його зникнення, пов'язаного з нещасним випадком під час виконання ним трудових (посадових) обов'язків – це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

6. Раптове погіршення стану здоров'я потерпілого або його смерті під час виконання трудових (посадових) обов'язків внаслідок впливу небезпечних чи шкідливих виробничих факторів та/або факторів важкості чи напруженості трудового процесу, що підтверджено медичним

висновком, або якщо потерпілий не пройшов обов'язкового медичного огляду відповідно до законодавства, а робота, що виконувалася, протипоказана потерпілому відповідно до медичного висновку - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

7. Використання в особистих цілях без відома роботодавця транспортних засобів, устаткування, інструментів, матеріалів тощо, які належать або використовуються підприємством (крім випадків, що сталися внаслідок їх несправності, що підтверджено відповідними висновками) - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

8. Погіршення стану здоров'я внаслідок отруєння алкоголем, наркотичними засобами, токсичними чи отруйними речовинами, а також їх дії (асфіксія, інсульт, зупинка серця тощо), що підтверджено відповідним медичним висновком, якщо це не пов'язано із застосуванням таких речовин у виробничому процесі чи порушенням вимог щодо їх зберігання і транспортування, або якщо потерпілий, який перебував у стані алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння, до настання нещасного випадку був відсторонений від роботи відповідно до вимог правил внутрішнього трудового розпорядку підприємства або колективного договору - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

9. Природна смерть, смерть від загального захворювання або самогубство, що підтверджено висновками судово-медичної експертизи та/або слідчих органів - це обставини, за яких нещасний випадок визнається пов'язаним з виробництвом чи не пов'язаним. За якою формою складається акт про розслідування.

10. Чи підлягає розслідуванню нещасний випадок, про який своєчасно не повідомлено керівника підприємства чи роботодавця потерпілого або внаслідок якого втрата працездатності настала не одразу?

11. Чи поширюється Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві на працівників, які працюють без законного оформлення на робочому місці?

12. На прибирання лісосік від післярубочних залишків і заготівлю дров для власних потреб залучаються тимчасові працівники строком на 5-

10 днів. Чи беруться на облік нещасні випадки, що відбулися з такими працівниками при виконанні вищевказаних робіт, і чи складається акт за формою Н-1 (допуск до роботи є)?

13. Електрослюсар по наряду виконував включення високовольтного осередку. Інший електрослюсар, перебуваючи у нетверезому стані, самовільно зайшов у електропідстанцію, підійшов близько до осередку та одержав опіки електричною дугою. Тривалий час потерпілий перебував на лікуванні, однак лікувальна установа видає йому довідки про знаходження на лікуванні, замість листків непрацездатності. Яким чином діяти адміністрації в частині складання акту за формою Н-1, узяття випадку на облік, відшкодування збитку постраждалому?

14. У робочий час на підприємстві відбувся виробничий конфлікт між робітником і обліковцем, внаслідок чого через хуліганські дії робітника, обліковець одержав травму голови й перебував на лікуванні 24 дні. Як кваліфікувати цю травму — виробничою або побутовою, і хто повинен сплатити постраждалому дні непрацездатності?

15. На заводі відбулися нещасні випадки із працівниками, що споживали спиртні напої у робочий час. У результаті один робітник неправильно покладеним виливком травмував праву гомілку, а інший, не утримався на поручнях, впав і отримав травму стегна. Комісія з розслідування даних випадків на підставі п.5 Положення про розслідування й облік нещасних випадків... відмовила потерпілим у складанні акту за формою Н-1, однак державний інспектор з нагляду за охороною праці вимагає складання акту за формою Н-1. Чи правий держінспектор у відзначених і подібних ситуаціях?

16. Між водієм нашого підприємства, що поставив машину під навантаження, і власником приватного автомобіля, що під'їхав, виникла сварка, що перейшла у бійку, у результаті якої наш водій одержав травму — відкритий перелом ноги. Як кваліфікувати цю травму — виробничою або побутовою, хто повинен сплатити дні непрацездатності потерпілому, а у випадку інвалідності, хто відшкодує збитки, заподіяні здоров'ю працівника? Який акт складається?

17. Працівник прийшов на роботу о 8-ій годині і, не одержавши завдання, вирішив в особистих цілях заточити ніж на необладнаному захисними засобами верстаті. Під час заточення шліфувальне коло розірвалося (згодом з'ясувалося, що воно не пройшло випробувань на механічну міцність) і працівник одержав важку травму. Допуску до 9 роботи на заточувальному верстаті він не мав. За якою формою складати акт?

18. Чи є підставою для складання акту про нещасний випадок запис у листку непрацездатності про те, що травма отримана на виробництві (відповідна інформація на підприємство не була надана)?

19. Чи беруться на облік нещасні випадки, які відбулися на території підприємства після закінчення роботи (або до початку роботи) під час: керування особистим транспортом, ремонту особистого транспорту, проходження пішки?

20. Водій тролейбуса під час роботи був побитий п'яним пасажиром (хуліган затриманий і провина його доведена правоохоронними органами). Чи правомірно рішення комісії з розслідування даного випадку не складати акт за формою Н-1 і не брати випадок на облік, а тільки сплатити потерпілому 100% середньомісячної заробітної плати за дні тимчасової непрацездатності через травму?

21. Відповідно до правил внутрішнього трудового розпорядку робочий час на підприємстві починається о 8-ій годині. Працівник на території підприємства, по дорозі до свого робочого місця (цех, лабораторія), о 7-ій годині 45 хвилин вирішував виробничі питання й з ним стався нещасний випадок (травма при падінні). Який, у цьому випадку, складати акт?

22. У робочий час працівник одержав травму, виконуючи роботу в особистих цілях, не використовуючи при цьому виробниче обладнання. Як розслідуються й чи беруться на облік такі нещасні випадки?

23. Чи складається акт за формою Н-1, якщо працівник вийшов на роботу в стані алкогольного або наркотичного сп'яніння й до нещасного випадку, який відбувся з ним, був відсторонений керівництвом від роботи?

24. Територія підприємства розташована з обох сторін міської вулиці. Працівник підприємства у виробничих справах переходив вулицю по певному пішохідному переході, упав на слизькій поверхні й одержав травму. Чи має право державний інспектор по нагляду за охороною праці покласти відповідальність за технічний стан цього вуличного переходу на підприємство й вимагати сплати штрафу за нещасний випадок?

25. Обласна лікарня за заявкою взяла у своє розпорядження машину швидкої допомоги. Під час доставки хворих відбулася дорожньо-транспортна пригода, у результаті якої постраждав лише лікар обласної лікарні. Яка організація — обласна лікарня або автопідприємство — зобов'язана розслідувати, скласти акт (за якою формою) і взяти на облік цей нещасний випадок?

26. У зв'язку з тимчасовим припиненням виробництва працівника відправляють додому. Під час проходження по території підприємства він

вмирає. Чи повинно проводитися спеціальне розслідування такого випадку?

27. За усним дозволом керівника працівник з родинних обставин відлучився з роботи. За територією підприємства з ним стався нещасний випадок, внаслідок якого він став інвалідом. За якою формою складається акт у такому випадку?

28. У 1994 р. при навантажуванні у робітника відбувся зсув міжхребтового диску. Акт про нещасний випадок не складався, свідки того, що відбулося, є. Зараз цей працівник оформляє пенсію за віком. Чи вправі він вимагати від адміністрації додаткової щомісячної доплати до пенсії?

29. При виконанні робіт без дозволу адміністрації та грубими порушеннями правил безпеки працівник одержав травму. Лікувальною установою в крові потерпілого виявлено 0,5% етилового спирту. Чи підлягають такі випадки розслідуванню й обліку як виробничі?

30. Адміністрація підприємства склала акт за формою Н-1 про нещасний випадок, що відбувся в туалетній кімнаті, в робочий час, при відсутності факторів, що травмують. Комісія, що проводила розслідування, прийняла рішення акт не складати. Хто прийняв правильне рішення в даній ситуації?

4. Оформлення звіту за заняття

Звіт повинен містити:

- назву роботи;
- теоретичну частину: питання 9 розділу для самостійного вивчення та законспектувати основні положення.
- практичну частину: програму первинного інструктажу на робочому місці, форму журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці.

5. Захист звіту

При захисті звіту викладач перевіряє правильність оформлення звіту і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

1. Назвати основні питання програми первинного інструктажу на робочому місці.
2. Основні дії керівника підрозділу після проведення ним первинного інструктажу з новоприйнятим працівником.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА МЕРЕЖ ЗМІННОГО СТРУМУ

Навчальна мета:

- закріпити та поглибити знання про дію електричного струму на організм людини, умови, види та ступені ураження електричним струмом;
- ознайомитися із заходами та засобами захисту від ураження електричним струмом;
- закріпити та поглибити знання про будову та принцип дії захисного заземлення та занулення електроустановок.

1. **Матеріальне забезпечення:** схеми, слайди, стенди, електрозахисні засоби, відеофільм « Електробезпека» .

План проведення заняття:

1. Обговорити питання відповідно плану заняття.
2. Заслухати реферати студентів за тематикою заняття та провести їх обговорення.
3. Практична частина: рішення задач з електробезпеки.
4. Оформлення звіту за заняття.
5. Захист звіту

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції .

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

Послідовність проведення заняття може бути наступною:

2. На початку заняття показати фрагменти відеофільму «Електробезпека».
2. Потім обговорити 11 питань плану.
3. Потім заслухати 1,2 реферати, провести їх обговорення.
4. Після обговорення останнього реферату провести рішення задач з електробезпеки.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Дати визначення електробезпеки.
2. Причини ураження людини електричним струмом.
3. Дати характеристику мережам змінного струму.
4. На схемах мереж змінного струму показати назви і значення напруги.
5. Дія електричного струму на організм людини. Порогові значення сили струму.
6. Умови ураження людини в мережі з ізолюованою нейтраллю.
7. Умови ураження людини в мережі з заземленою нейтраллю.
8. Принцип дії захисного заземлення електроустановок.
9. Принцип дії захисного занулення електроустановок.
10. Пристрій вирівнювання потенціалів.
11. Ізолюючі вставки.

Теми рефератів:

1. Організаційні та технічні заходи захисту від ураження електричним струмом. Електрозахисні засоби.
6. Класифікація електричних установок і приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки рефератів:

При доповіді першого реферату необхідно висвітлити: перерахувати організаційні заходи щодо забезпечення електробезпеки, перерахувати основні технічні заходи; перерахувати основні та додаткові засоби захисту від ураження електричним струмом.

При доповіді другого реферату необхідно висвітлити: що називають електроустановками, залежно від чого встановлено класифікацію електроустановок на групи та їх характеристика, що впливає на небезпеку ураження струмом та їх характеристика, дати характеристику приміщень за ступенем ураження електричним струмом.

2. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА (рішення задач з електробезпеки)

Задача 1. В мережі з ізольованою нейтраллю людина доторкнулася до фазного проводу мережі. Визначити величину струму (мА), який буде протікати через тіло людини, якщо $U_f=220\text{В}$, $U_l=380\text{В}$, $R_{\text{людини}}=1000\ \text{Ом}$, $R_{\text{взуття}}=4000\ \text{Ом}$, $R_{\text{підлоги}}=3000\ \text{Ом}$, $R_{\text{із}}=300000\ \text{Ом}$.

Задача 2. В мережі з заземленою нейтраллю людина доторкнулася до фазного проводу мережі. Визначити величину струму (мА), який буде протікати через тіло людини, якщо $U_f=220\text{В}$, $U_l=380\text{В}$, $R_{\text{людини}}=1000\ \text{Ом}$, $R_{\text{із}}=300000\ \text{Ом}$, опір заземлення нейтралі=4 Ом:

Задача 3. В мережі з заземленою нейтраллю людина доторкнулася двома руками за дві фази мережі. Визначити величину струму (мА), який буде протікати через людину, якщо $U_f=220\text{В}$, $U_l=380\text{В}$, $R_{\text{людини}}=1000\ \text{Ом}$, $R_{\text{взуття}}=10000\ \text{Ом}$, $R_{\text{із}}=500000\ \text{Ом}$:

3. Оформлення звіту за практичну роботу

Звіт повинен містити:

- назву заняття;
- **практичну частину:** задачі з рішеннями та висновки.

4. Захист звіту

При захисті звіту викладач перевіряє: правильність оформлення звіту і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

Контрольні питання:

1. Під яку напругу потрапляє людина при дотику до фазного проводу мережі з ізольованою нейтраллю?
2. Під яку напругу потрапляє людина при дотику до фазного проводу мережі з заземленою нейтраллю?
4. Принцип дії захисного заземлення.
5. Принцип дії захисного занулення.
6. Чому в мережах з заземленою нейтраллю потрібно робити занулення, а не заземлення?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 6.
ВИВЧЕННЯ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН ТА ПЕРВИННИХ
ЗАСОБІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.
РОЗРАХУНОК БЛИСКАВКОЗАХИСТУ

Навчальна мета:

- вивчити основні вогнегасні речовини , їх характеристику і методи ліквідації пожежі;
- ознайомитися з будовою, принципом дії різних вогнегасників та практичним їх застосуванням;
- вивчити методику розрахунку потреби води для гасіння пожежі;
- вивчити методику розрахунку необхідної висоти блискавковідводів.

Матеріальне забезпечення: основні типи вогнегасників; стенд «Вогнегасники», плакати, слайди, стенд «Блискавкозахист».

План проведення заняття

1. Опитування студентів по матеріалу заняття .

2. Теоретична частина: студенти поглиблено з допомогою викладача вивчають методи ліквідації пожежі, вогнегасні речовини, методику розрахунку потреби води для гасіння пожежі, методику розрахунку необхідної висоти блискавковідводів, оформлюють звіт.

3. Практична частина:

3.1. Вивчення будови, принципу дії різних вогнегасників, порядку користування основними типами вогнегасників.

3.2. Рішення задач по розрахунку потреби води для гасіння пожежі.

3.3. Рішення задач по розрахунку необхідної висоти блискавковідводів.

4. Оформлення звіту за заняття.

5. Захист звіту.

Методичні рекомендації студентам щодо підготовки до заняття

При підготовці до заняття студентам потрібно вивчити матеріал лекції 8, питання теоретичної частини заняття та їх законспектувати.

ХІД ЗАНЯТТЯ

1. Опитування студентів по матеріалу заняття

Питання для опитування:

1. Дати визначення пожежної безпеки, пожежі, вибуху.
2. Причини пожежі вибухів у сільському господарстві.
3. Пожежо - небезпечні властивості матеріалів та речовин.
4. Що таке блискавка?
5. Призначення блискавкозахисту?
6. Що представляє собою блискавковідвід?
7. Дати визначення зони блискавкозахисту.
8. Із яких елементів складається блискавковідвід?
9. Дати характеристику елементів блискавковідводу

2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

2.1. Методи ліквідації пожежі

Швидку ліквідацію пожежі забезпечує ефективне застосування вогнегасних речовин, раціональне використання первинних засобів гасіння пожеж, використання стаціонарних вогнегасних установок, пожежної техніки, засобів сигналізації та засобів зв'язку.

Важливе значення мають тверді знання і навички персоналу по застосуванню в умовах пожежі різних прийомів і способів її гасіння.

В залежності від характеру пожежі і причин її виникнення ліквідація пожежі може бути досягнута різними методами:

- виключенням доступу в зону горіння окислювача (кисню повітря), або значним його зниженням;
- вилученням з місця пожежі горючих речовин;
- охолодженням зони горіння;
- розбавленням горючих речовин негорючими;
- інтенсивним гальмуванням швидкості хімічних реакцій в полум'ї відповідними інгібіторами;
- механічним зривом полум'я сильним струменем газу чи води.

2.2. Характеристика вогнегасних речовин

Вогнегасні речовини умовно можуть бути класифіковані по:

- агрегатному стану: газоподібні, рідкі, тверді (порошкоподібні) і змішані;
- принципу дії: охолоджуючі, ізолюючі, розбавляючі, гальмуючі реакцію горіння;
- комбінованої дії.

Основними вогнегасними речовинами і їх складовими є: вода, водяний пар, повітряно-механічна піна, водні розчини різних солей, інертні гази, галоїдовуглеводні речовини і сухі порошки.

Вибір вогнегасної речовини залежить від класу пожежі.

Нині всі пожежі поділяються на 5 класів: А, В, С, Д, Е. В таблиці 1 приведена класифікація пожеж та рекомендованих вогнегасних речовин.

Таблиця 1.

Клас пожеж	Характеристика горючого середовища чи об'єкта	Вогнегасні речовини
А	Звичайні тверді горючі матеріали (дерево, вугілля, папір, резина, текстиль та інші)	Всі види вогнегасних речовин, але перш за все – вода
В	Матеріали і рідини, які при нагріванні плавляться та горять (мазут, бітум, лаки, бензин, масла, спирти, каучук, стеарин, синтетичні матеріали)	Розпилена вода, всі види піни, та основні галоїдовуглеводнів, порошки
С	Горючі гази (водень, ацетон, метан, етан, бутан і інші)	Інертні гази, глеводні, порошки, вода (для ння)
Д	Метали та їх сплави (калій, натрій, алюміній, магній і інші)	Порошки
Е	Електроустановки, що знаходяться під напругою	Голоїдовуглеводні, вуглекислий газ, порошки

2.2.1. Вода

Це найбільш поширена і доступна речовина для гасіння пожежі. Вона використовується у вигляді компактних або розпилених струменів і в тонко розпиленому стані з пом'якшувачами. Тонко розпилену воду використовують для гасіння рідин, що легко займаються, а з пом'якшувачами - при гасінні бавовни, деревини, вовни та інших подібних матеріалів. Висока вогнегасна властивість води пояснюється її такими властивостями: великою питомою теплоємністю (2263,8 кДж/кг. град) і значним збільшенням об'єму при пароутворенні (1 кг води дає 1700 л пару).

Воду не використовують для гасіння електроустановок під напругою (вода електропровідна) і окремих хімічних речовин із-

за небезпеки вибуху або підсилення горіння внаслідок хімічної реакції (карбід кальцію, негашене вапно, лугові метали та інші).

2.2.2. Водяні розчини солей

Вони відносяться до рідинних вогнегасних речовин. Використовуються розчини бікарбонат натрію, хлоридів натрію, калію, кальцію і амонію, глауберової солі, аміачно-фосфорних солей та інших. Солі, випадаючи із водного розчину при випаровуванні води, утворюють на поверхні палаючої речовини ізолюючу плівку, яка здатна також відбирати тепло. Поряд з цим, при розпаді деяких солей виділяються негорючі гази.

2.2.3. Водяний пар

Водяний пар використовується там, де є його джерела в достатніх кількостях. Його використовують при гасінні загорання в апаратах і закритих приміщеннях невеликого об'єму, ізолюючи їх від атмосферного кисню.

2.2.4. Піна повітряно-механічна

Ця піна використовується для гасіння рідин, що легко загораються (нафтобази, склади ПММ і інші), а також твердих горючих речовин та матеріалів в закритих приміщеннях підприємств. В порівнянні з хімічною піною, вона – менш стійка, але дешевша; легко і швидко добувається в результаті інтенсивного змішування повітря з водяним розчином піноутворювача в спеціальних апаратах пінозмішувачах і повітряно-пінних стовбурах. Вона нешкідлива для людей і тварин; майже не електропровідна і не викликає корозії металів; її об'єм може в 20-200 разів перевищувати об'єм первинних компонентів. Утворюють повітряно-механічну пінну суміш двох видів:

- 90% повітря, 9,5% води і 0,5% піноутворювача ПУ-1;
- 83% повітря, 16,6% води і 0,4% піноутворювача ПУ-6.

2.2.5. Вуглекислий газ (CO₂)

Використовується для гасіння пожеж в автомобілях, закритих приміщеннях, в електроустановках, що знаходяться під напругою. CO₂ – інертний, безбарвний газ; в 1,5 рази важчий за повітря; при 0⁰C і тиску 3,6 МПа переходить в рідину (вуглекислоту), тому у вогнегасниках він знаходиться в цьому стані. Вогнегасні властивості вуглекислоти зумовлені тим, що випускаючи її із вогнегасника, вона сильно розширюється (в 500разів) за дуже короткий час і перетворюється в снігоподібну масу з низькою температурою; при цьому вона не плавиться, а минаючи рідинну фазу, зразу перетворюється в газ.

Вогнегасна дія CO₂ ґрунтується на розбавленні ним повітря та зниженні концентрації кисню в зоні горіння, що призводить до припинення процесу горіння. Один кілограм вуглекислоти утворює 500 літрів вуглекислого газу.

При її випаровуванні забирається теплота від речовини, що горить, знижується температура цієї речовини і це сприяє припиненню горіння.

2.2.6. Голоїдовуглеводневі вогнегасні суміші

Вогнегасні суміші на основі голоїдних вуглеводнів являють собою гази чи рідини, що легко випаровуються (наприклад, бромистий етил). Бромистий етил – рідина, що легко випаровується, має змочувальні властивості та добре гасить горючі матеріали.

При введенні їх в зону горіння відбувається інтенсивне гальмування хімічної реакції окислення (горіння). Ці речовини призначені для гасіння невеликої площі горіння, тліючих матеріалів (бавовна, ізоляційні матеріали), також електроустановок під напругою, документів, книжок в архівах бібліотеках і таке інше.

Рекомендується застосовувати в закритих приміщеннях.

2.2.7. Вогнегасні порошки

Вогнегасний порошок містить 96,5% кальцинованої соди, 1% графіту, 1% стеариту заліза, 1% стеариту алюмінію, 0,5% стеаринової кислоти. Порошок являє собою аморфні дрібнодисперсні частинки, що плавляться під дією тепла, та виділяє вуглекислий газ. Розплавлений порошок плавиться, покриває речовину, що горить, плівкою низької теплопровідності, заважаючи поширенню вогню, ізолює речовину, що горить, гальмує реакцію горіння як антикаталізатор.

Застосовуються вони для гасіння лужних металів, алюмінійорганічних сполук, фосфору, деревини, пластмас, горючих рідин, тліючих матеріалів, нафтопродуктів, автотранспорту, електроустановок, що знаходиться під напругою до 1000 В, цінних документів, картин і інших матеріалів, які бояться води та піни. Порошкові вогнегасні речовини не електропровідні, не шкідливі для людей, дешеві, зручні для транспортування і зберігання; при низьких температурах зберігають свої властивості.

3. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

3.1. Первинні засоби пожежогасіння

До первинних засобів пожежогасіння, що використовують на початковій стадії ліквідації пожежі чи невеликого займання, відносяться **ручні і пересувні вогнегасники, пожежний інвентар** (покривала з негорючого теплоізоляційного матеріалу, грубої бавовняної тканини чи повстини; ящики з піском, бочки з водою; пожежні відра, совкові лопати) і **пожежні інструменти** (багра, ломи, сокири). Первинні засоби пожежогасіння часто

грукують на спеціальних протипожежних щитах, пофарбовані в червоний колір. Пожежний щит встановлюється на території об'єкту з розрахунку 1 щит на площу в 5000 м². В його комплект входять: вогнегасники – 3 шт., ящик з піском – 1 шт., покривало з негорючого теплоізоляційного матеріалу чи повстини розміром 2м × 2м – 1 шт., багри – 3 шт., лопати – 2 шт., ломи – 2 шт., сокири – 2 шт.

3.1.1. Ознайомлення з будовою основних типів вогнегасників

Пожежу найлегше ліквідувати в початковій стадії. Успішна ліквідація займань можлива тільки в результаті чітких та швидких дій. Для цього треба знати будову та принцип дії вогнегасників. На підприємствах застосовують такі вогнегасники: повітряно-пінні ВПП-5 (ОВП-5), ВПП-10 (ОВП-10); вуглекислотні ручні ВВ-2 (ОУ-2), ВВ-3 (ОУ-3), ВВ-5 (ОУ-5), а також пересувні ВВ-25 (ОУ-25), ВВ-80 (ОУ-8); порошкові ВП-1Б (ОП-1Б), ВП-2Б (ОП-2Б), ВП-5 (ОП-5), ВП-10 (ОП-10).

2.1.2. Повітряно-пінні вогнегасники

Випускаються вони двох видів: ручні (ВПП-5 і ВПП-10) та стаціонарні (ВППУ-250 і ВПП-100). Для заряду, як правило, використовують 6% водяний розчин піноутворювача ПО-1.

Вогнегасник ВВП-5 (ВВП-10) складається зі сталюого корпусу (рис.1), кришки з запірно-пусковим механізмом, балончика для стиснутого газу (СО₂) і розтруба. При запуску вогнегасника шток проколює мембрану балончика, вуглекислота, що виходить із балончика, створює в корпусі великий тиск, під дією якого розчин піноутворювача надходить з корпусу по сифонній трубці через розпилювач в розтруб. Тут розчин змішується з повітрям, утворюючи повітряно-механічну піну.

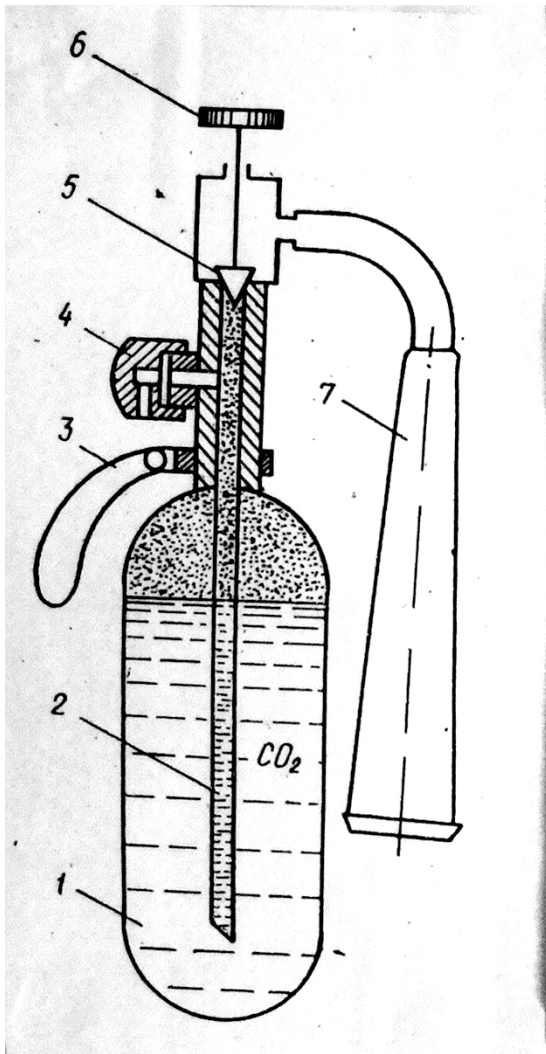


Рис.1. Повітряно-пінний вогнегасник ВВП-5:

1 – балон високого тиску ; 2 – бронзова мембрана;
3 – рукоятка;
4 – шток; 4 – пісковий важіль; 5 – рукоятка;
6 – пергаментна мембрана; 7 – викидна трубка;
8 – розпилювач; 9 – розтруб; 10 – касета
з сітками; 11 – сифонна трубка.

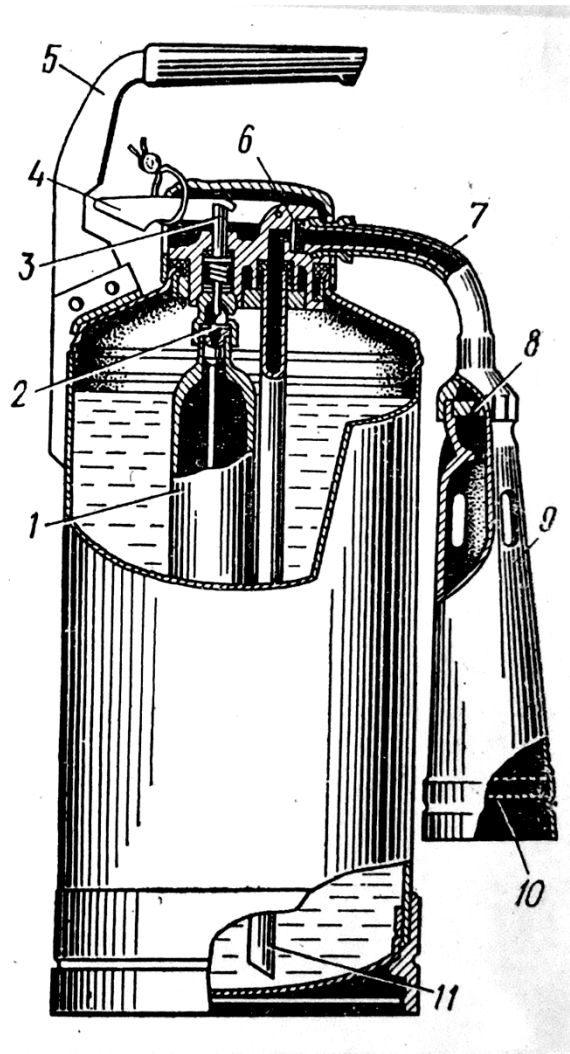


Рис.2. Вуглекислотний вогнегасник ВВ-2.

1 – балон; 2 – сифонна трубка; 3 –
4 – запобіжник; 5 – голковий вентиль;
6 – курок затвору (маховичок);
7 – розтруб – снігоутворювач.

2.1.3. Вуглекислотні вогнегасники

Випускаються вони: в ручному (ВВ-2, ВВ-5, ВВ-8), пересувному – на одноосному візку (ВВ-25, ВВ-80) та транспортному (ВВ-400) варіантах. Цифра вказує на місткість балона в літрах. Вуглекислотні вогнегасники наповнюють вуглекислою (зрідженим вуглекислим газом) під тиском 6МПа. За принципом будови та дії всі вогнегасники аналогічні.

Вогнегасник вуглекислотний ВВ-2 виготовлений у вигляді сталевого балона (рис.2), в горловину якого ввернуто голковий вентиль з запобіжною мембраною, сифонною трубкою і розтрубом. На вихідний штуцер вентиля нагвинчено розтруб – снігоутворювач. Щоб привести

вогнегасник в дію, потрібно, тримаючи його за рукоятку, розтруб направити на місце горіння і натиснути на курок затвору. Вуглекислота викидається в розтруб, миттєво розширюється і перетворюється в снігоподібну масу. Довжина струменя – біля 2м, час дії – 30 с. Щоб уникнути обмороження не дозволяється доторкатися до розтруба – снігоутворювача голими частинами тіла, оскільки температура його знижується до -70°C .

Вуглекислотні вогнегасники застосовуються для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, твердих речовин, електроустановок, що перебувають під напругою. Ними не можна гасити речовини, котрі можуть горіти без доступу повітря (терміт тощо)

2.1.4. Вуглекислотно - брометилові вогнегасники

Випускаються вони різних марок на основі галоїдних вуглеводнів. Основними марками є ВВБ-3, ВВБ-7. Вони застосовуються для гасіння всіх первинних пожеж (крім горіння лужноземельних металів) при температурі навколишнього середовища від -60°C до $+60^{\circ}\text{C}$.

За будовою та принципом дії ці вогнегасники подібні до вуглекислотних, але мають тонкостінні сталеві балони та замість снігоутворювача – пряму насадку.

Вогнегасник вуглекислотно - брометиловий ВВБ-3 має заряд, що складається з 97% бромистого етилу і 3% зрідженої вуглекислоти. Для викиду заряду з балона при відкритому вентилі у вогнегасник накачують повітря під тиском 0,9МПа при температурі 20°C . Час дії вогнегасника 35 секунд, а довжина струменя 3-4,5м.

2.1.5. Порошкові вогнегасники

Вони набувають все більшого розповсюдження; випускаються різних типів на основі різноманітних складових частин: ВП-1 «Супутник», ВП-1 «Турист», ВП-2, ВП-10, ППС-6, ППС-10, ПП-250, ВП-120 і інші.

Порошкові вогнегасники застосовуються для гасіння лужних металів, двигунів внутрішнього згорання, електроустановок.

Для викиду порошкового заряду через конічну або циліндричну насадку у вогнегаснику є балончик із стисненим газом під тиском 15 МПа (азот, повітря, вуглекислий газ).

Для запобігання зволоження або змочування сухого порошку у вогнегасниках насадку герметично закривають спеціальною пробкою.

Для приведення вогнегасника в дію виймають пробку з насадки, потім вогнегасник спрямовують на вогнище, розгерметизовують газовий балончик

шляхом відкриття вентиля або протікання герметизуючої перетинки. Газ потрапляє в корпус вогнегасника, створює тиск та виштовхує порошок. Час дії вогнегасника ОП-1 2 сек, довжина порошкового струменя – 5м.

3.1.6. Практичне користування вогнегасниками

Викладач показує, як правильно користуватися основними типами вогнегасників, а потім студенти отримують навички практичного користування ними.

3.1.7. Вивчення методики розрахунку потреби води для гасіння пожежі

Кількість води, необхідної для гасіння однієї пожежі визначається за формулою:

$$Q = 3,6 \cdot q \cdot t, \text{ м}^3$$

де:

q – витрата води, л / сек;

t – розрахункова тривалість пожежі, год. (як правило 3 години).

Для розрахунку **витрати води** на зовнішнє гасіння пожежі в сільських населених пунктах використовують наступні дані:

- коли число мешканців до 500 чоловік $q = 5$ л / сек;
- коли число мешканців 500- 1000 чоловік $q = 10$ л /сек;
- коли число мешканців більше 1000 чоловік $q = 20$ л / сек;

Витрати води на зовнішнє пожежогасіння на одну пожежу с.-г. підприємств, будівель і споруд визначають з таблиці 2.

Таблиця 2.

Категорія виробництва	Ступінь вогнестійкості будівлі	Витрати води при об'ємі будівлі, тис.м ³				
		до 3	3-5	5-20	20-50	50-200
Г, Д	I і II	5	5	10	10	15
А, Б, В	I і II	10	10	15	20	30
Г, Д	III	10	10	15	25	-
В	III	10	15	20	30	-
Г, Д	IV і V	10	15	20	30	-
В	IV і V	15	20	20	40	-

Незалежно від результатів розрахунку найменший об'єм водойми повинен становити не менше 50 м³.

2.2. Рішення задач по розрахунку потреби води для гасіння пожежі

Задача 1.Визначити потрібну кількість води для гасіння пожежі в приміщенні складу 4-го ступеню вогнестійкості, якщо розрахункова тривалість пожежі 3 години, а площа приміщення 12000 м². Приміщення категорії Д.

Задача 2.Визначити потрібну кількість води для гасіння пожежі в приміщенні сільського клубу. В селі мешкає 600 чоловік.

2.3. Рішення задач по розрахунку необхідної висоти блискавковідводів

Задача 1.Визначити висоту блискавковідводу для захисту від блискавки будівлі, яка має розміри 20м×10 м і висоту 6м.

Задача 2.Прямокутну у плані будову розміром 30м*20м потрібно захистити двома стержньовими блискавковідводами, розташованими на конику даху. Висота коника над землею 5м. Визначити висоту блискавковідводів.

4. Оформлення звіту за заняття

Звіт повинен містити:

- назву роботи;
- **теоретичну частину** :
 - методи ліквідації пожежі;
 - характеристику вогнегасних речовин;
- **практичну частину**:
 - первинні засоби гасіння пожеж;
 - основні типи вогнегасників і їх будову;
 - методика розрахунку потреби води для гасіння пожежі;
 - задачі на розрахунок потреби води для гасіння пожежі;
 - задачі на розрахунок блискавковідводів.

5.Захист звіту.

При захисті звіту викладач перевіряє: правильність оформлення звіту, результати рішення задач і проводить співбесіду за контрольними питаннями.

Контрольні питання

-
1. Методи ліквідації пожежі.
 2. Дати характеристику вогнегасних речовин.
 3. Що належить до первинних засобів гасіння пожежі?
 4. Які Вам відомі вогнегасники за вмістом внутрішнього заряду?
 5. Вогнегасні властивості води. Які загоряння можна гасити водою?
 6. Дати характеристику вуглекислого газу. Які загорання можна гасити вуглекислотою?
 7. Особливості застосування вуглекислотних вогнегасників.
 8. Для чого застосовуються брометилові вогнегасники?
 9. Принцип дії та область застосування порошкових вогнегасників.
-

РОЗДІЛ 3.ТЕСТИ З РОЗДІЛУ «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

?1.Дати визначення «Охорони праці»:

- система законодавчих актів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці
- система соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів
- система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці
- система організаційних заходів і технічних способів, що запобігають або зменшують дію на працюючих шкідливих виробничих факторів

?2.Дати визначення травми:

- сукупність поранень, які повторюються у тих чи інших контингентів населення
- випадок дії на працюючого шкідливого фактора
- всяке порушення анатомічної цілісності організму або порушення його функцій внаслідок раптової дії на нього будь-якого небезпечного виробничого фактора
- нещасний випадок на виробництві
- поступове погіршення стану здоров'я працюючих

?3. Дати визначення коефіцієнта важкості травматизму:

- кількість нещасних випадків із смертельним наслідком
- кількість нещасних випадків із смертельним наслідком, що припадає на 1 працюючого
- кількість днів непрацездатності, що припадає на 1 працюючого
- кількість днів непрацездатності, що припадає на 1 нещасний випадок
- кількість днів непрацездатності,що припадає на 1000 працюючих

?4.Хто має право накладати штраф на підприємство за порушення нормативних актів з охорони праці :

- посадові особи Держпраці
- інженер з охорони праці
- посадові особи державної адміністрації
- посадові особи міністерства

?5. Що розуміють під управлінням охороною праці:

- підготовку, прийняття та реалізацію заходів по забезпеченню охорони праці
- забезпечення безпеки
- реалізацію політики України в галузі охорони праці
- контроль за станом охорони праці
- діяльність функціональних служб та структурних підрозділів підприємства по забезпеченню безпечних та здорових умов праці

?6. Для чого створюється служба охорони праці :

- для вирішення завдань управління охороною праці
- забезпечення оплати праці
- запобігання нещасним випадкам на виробництві
- проведення профвідбору

?7.Служба охорони праці створюється на підприємствах з числом працюючих ... осіб і більше:

- 50

- 40
- 30
- 20

?8. Ненормований робочий день – це:

- особливий режим робочого часу, встановлений законодавством для певної категорії працівників, тривалість праці яких не піддається чіткому обліку і не може бути обмежена рамками нормального робочого часу
- знаходження працівника на підприємстві після закінчення робочого дня для виконання завдань, які не входять до щоденних обов'язків працівника
- це час роботи та відпочинку для певної категорії працівників, тривалість праці яких не може бути обмежена рамками нормального робочого часу
- це час, встановлений законом, у якій робітники та службовці зобов'язані знаходитись на території підприємства, виконувати доручену їм роботу і діяти відповідно з правилами внутрішнього розпорядку

?9.Хто забезпечує безпеку праці на підприємстві та несе за це відповідальність:

- керівник підприємства
- інженер з охорони праці
- головний інженер-механік
- головний спеціаліст галузі

?10. Хто на підприємстві організує, координує та контролює роботу з охорони праці:

- інженер з охорони праці
- керівник підприємства
- головний інженер-механік
- головний спеціаліст галузі

?11.Хто проводить та реєструє повторний інструктаж з охорони праці:

- безпосередній керівник робіт
- інженер з охорони праці
- керівник підприємства
- головний інженер-механік
- головний спеціаліст галузі

?12.До складу комісії з розслідування простого нещасного випадку на підприємстві входять:

- керівник підприємства
- представник Держпраці
- інженер з охорони праці
- представник профкому
- представник трудового колективу
- керівник галузі, де стався нещасний випадок
- представник фонду державного соціального страхування

?13. Скільки разів на рік проводиться повторний інструктаж з питань охорони праці з працівниками звичайних професій :

- 1 раз на рік
- 2 рази на рік
- 3 рази на рік

- 1 раз на 2 роки
- 1 раз на 3 роки

?14. Нещасний випадок вважається виробничим, якщо:

- у працівника на робочому місці зупинилося серце
- у вихідний день під час ліквідації пожежі на підприємстві працівник отримав опіки
- працівник у вільний від роботи час у їдальні на території підприємства отруївся
- токарь під час перерви на робочому місці виготовляв деталь для особистих потреб і був травмований

?15. Який вид інструктажу проводиться інженером з охорони праці на підприємстві:

- вступний
- позаплановий
- первинний на робочому місці
- цільовий

?16. Для проведення спеціального розслідування нещасних випадків на виробництві відводиться до ... днів:

- 10
- 3
- 5
- 15

?17. Спеціальному розслідуванню підлягають нещасні випадки, які сталися:

- при ліквідації пожежі з тимчасовою втратою працездатності
- при алкогольному або наркотичному отруєнні
- зі смертельним наслідком
- групові нещасні випадки на виробництві
- при ліквідації стихійного лиха з тимчасовою втратою працездатності
- при зникненні робітника під час виконання службових обов'язків

?18. Які Ви знаєте марки порошкових вогнегасників?

- ВП-1
- ВП-5
- ВП-10
- ВВП-5
- ВВП-10

?19. Які Ви знаєте марки вуглекислотних вогнегасників?

- ВВ-2
- ВВ-5
- ВВ-10
- ВП-5
- ВП-10
- ВВП-5

?20. Виробнича санітарія – це:

- система заходів, спрямованих на вдосконалення робочого місця
- система лікувальних заходів
- система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають або зменшують дію шкідливих виробничих факторів

- комплекс індивідуальних заходів, які повинні виконуватись кожним працівником з метою запобігання можливих захворювань чи отруєнь

?21. Метеорологічні умови характеризуються сукупністю таких параметрів, як :

- загазованість
- теплове випромінювання
- температура
- вологість
- швидкість руху повітря
- освітленість

?22. Хто здійснює громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці на підприємстві?

- спеціально вповноважений центральний орган виконавчої влади по нагляду за охороною праці
- професійні спілки
- служба охорони праці підприємства
- трудові колективи через обраних ними уповноважених

?23. У яких одиницях визначають відносну вологість повітря :

- відсотках
- градусах
- мг/м куб
- мг/л

?24. Що враховується при нормуванні параметрів мікроклімату :

- приміщення, в якому працюють
- період року
- категорія робіт
- вологість повітря
- атмосферний тиск

?25. Що враховується при визначенні відносної вологості стаціонарним психрометром :

- марка психрометра
- показники циферблату
- показання шкал
- різниця температур двох термометрів
- температура одного із термометрів

?26. Які параметри мікроклімату вважають найкращими:

- оптимальні
- допустимі
- максимальні
- мінімальні

?27. На скільки класів по ступеню дії на організм людини поділяють шкідливі речовини:

- 2
- 3
- 4

- 5
- 8

?28. По якому параметру нормують шкідливі речовини :

- середньо-смертельній дозі
- середньо-смертельній концентрації
- характеру дії на організм людини
- гранично-допустимій концентрації
- оптимальній концентрації

?29. Концентрація шкідливих речовин, яка при щоденній роботі протягом всього трудового стажу не викликає захворювання, називається:

- гранично-допустима
- шкідлива
- летальна
- допустима

?30. Який метод використовується при визначення концентрації шкідливих газів за допомогою газоаналізатора УГ-2:

- хімічний
- ваговий
- фільтровий
- біологічний

?31. В яких одиницях визначається концентрація шкідливих речовин в повітрі:

- м куб/год
- г
- мг/м куб
- м куб

?32. Гранично-допустима концентрація шкідливих речовин другого класу становить мг/м куб:

- 0,05- 0,1
- 0,1- 1,0
- 7- 10
- 1,0- 5
- 0,1-10
- 1,0-10

?33. Пил на організм людини може спричинити такі дії:

- фіброгенну
- подразнюючу
- збуджуючу
- несприятливу
- шкідливу
- токсичну

?34. Для гасіння пожежі в електроустановках застосовують вогнегасник:

- повітряно-пінний
- рідинний
- вуглекислотний

- хімічні пінний

?35. Для гасіння пожеж у бібліотеках повинні застосовуватись такі вогнегасники:

- порошкові
- хімічні пінні
- вуглекислотні
- повітряно-пінний

?36. Щільність світлового потоку на освітлюваній поверхні це:

- освітленість
- яскравість
- потужність
- люмінесцентність

?37. В яких одиницях вимірюється освітленість на робочих місцях:

- ватах
- вольтах
- люксах
- люменах

?38. Люксметр Ю-116 складається із таких елементів:

- + поглинаючих фільтрів
- шнура
- фотоелемента
- гальванометра (стрілочного приладу)
- проводів
- коробки

?39. Що називають вентиляцією:

- часткова або повна заміна забрудненого повітря в приміщенні свіжим і чистим зовнішнім
- забезпечення чистоти повітря
- регульований повітрообмін, що забезпечує видалення з приміщення забрудненого повітря і подачу свіжого повітря
- регульований повітрообмін, що забезпечує видалення з приміщення свіжого повітря і подачу забрудненого повітря

?40. Для розрахунку повітрообміну без виділення шкідливих речовин потрібно знати:

- об'єм приміщення
- витрати повітря на одного робітника
- кратність повітрообміну
- кількість робітників

?41. Що є основною величиною для визначення параметрів вентиляційних систем:

- повітрообмін
- кратність
- об'єм приміщення
- тип шкідливості

?42. Для забезпечення нормальної життєдіяльності на одного робітника необхідно забезпечувати площу підлоги не менше ... м кв.:

- 4,5
- 3
- 3,5
- 4
- 5,5
- 10

?43. До управляючого органу системи управління охороною праці для підприємства відносяться:

- керівник підприємства
- інженер з охорони праці
- керівники структурних підрозділів
- весь інженерно-технічний персонал

?44. Що встановлює система управління охороною праці?

- порядок реалізації державної політики з охорони праці
- єдиний порядок організації робіт з охорони праці
- порядок забезпечення безпеки
- порядок корегування управлінських рішень

?45. Із яких елементів складається блискавковідвід?

- блискавкоприймача
- струмовідводу
- заземлювача
- стовпа
- вишки
- металевої труби

?46. Травматизм – це:

- це сукупність травм, які повторюються у тих чи інших контингентів населення
- випадок дії на працюючого небезпечного фактора
- порушення анатомічної цілісності організму
- порушення функцій організму

?47. За якою формулою визначають показник непрацездатності (K_n):

- $K_n = D/T$
- $K_n = D * T$
- $K_n = 1000 * D/P$
- $K_n = 1000 * T/$

?48. Накладання штрафу – це ... відповідальність:

- адміністративна
- дисциплінарна
- матеріальна
- кримінальна

?49. Основним завданням охорони праці є:

- створення і постійне підтримування здорових і безпечних умов праці
- забезпечення безпеки
- ліквідація нещасних випадків на виробництві
- забезпечення виконання законів про охорону праці

?50. В якому статусі входить до структури підприємства служба охорони праці:

- як одна із основних служб
- як незалежна будь від кого
- як підрозділ служби головного інженера
- як контролюючий підрозділ

?51. Хто може виконувати в порядку сумісництва функції інженера з охорони праці:

- особа, яка має відповідну підготовку
- особа, призначена рішенням Держпраці
- тільки головний механік
- тільки головний інженер

?52. В залежності від чого (кого) діють органи державного нагляду :

- положень, затверджених Кабінетом Міністрів України
- господарських органів
- політичних формувань
- місцевих державних адміністрацій
- Рад народних депутатів
- ні від кого не залежать

?53. Понадурочна робота – це:

- робота понад встановленої законом тривалості робочого дня
- робота за бажанням працівника
- робота у вільний час, поза межами підприємства
- робота поза межами підприємства, за наказом керівника підприємства

?54. Хто забезпечує безпеку праці у галузі підприємства (тваринництві, рослинництві та ін.) та несе за це відповідальність:

- бригадир
- інший фахівець галузі
- інженер з охорони праці
- головний спеціаліст галузі
- головний інженер

?55. За характером і часом проведення інструктажі з охорони праці підрозділяються на :

- первинний
- цільовий
- позаплановий
- вступний
- вторинний
- текучий
- повторний

?56. Хто проводить позаплановий та цільовий інструктажі з охорони праці :

- безпосередній керівник робіт
- інженер з охорони праці
- бригадир
- головний спеціаліст галузі

?57. Як часто проводиться первинний інструктаж з охорони праці :

- 1 раз на рік

- 2 рази на рік
- 1 раз на 2 роки
- тільки при прийомі на роботу
- 1 раз на 3 роки

?58. При яких випадках працівник одержує цільовий інструктаж з охорони праці:

- при ліквідації аварії
- при ліквідації стихійного лиха
- при порушенні вимог інструкції
- при екскурсіях на підприємство
- при порушенні нормативних актів з охорони праці
- + при виконанні разових робіт, що не пов'язані з безпосередніми обов'язками за фахом

?59. Який договір укладається між профспілковим комітетом підприємства і роботодавцем:

- колективний
- трудовий
- комплексний
- інструкційний

?60. Нещасні випадки на виробництві підлягають розслідуванню зі складанням акту по формі Н-1 при втраті працездатності на :

- 1 день і більше
- 2 дня і більше
- 4 години і більше
- завжди

?61. Нещасний випадок вважається груповим при кількості потерпілих ... і більше:

- 2
- 3
- 4
- 5

?62. Головою комісії зі спеціального розслідування нещасного випадку на виробництві призначається :

- представник Держпраці
- представник міністерства
- керівник підприємства
- інженер з охорони праці вищестоящого господарського органу

?63. Акт за формою Н-1 «Про розслідування і облік нещасних випадків на виробництві» складається в такій кількості примірників:

- 3
- 5
- 2
- 6
- 7

?64. Скорочена тривалість робочого часу для неповнолітніх працівників від 16 до 18 років становить ... годин на тиждень:

- 36
- 18
- 24
- 32

?65. Гігієна праці – це:

- система лікувальних заходів
- система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають або зменшують дію шкідливих виробничих факторів
- комплекс індивідуальних заходів, які повинні виконуватись кожним працівником з метою запобігання можливих захворювань чи отруєнь
- галузь, що вивчає трудову діяльність людини і виробниче середовище, в якому вона відбувається, їх вплив на організм, і розробляє санітарно-гігієнічні заходи, спрямовані на створення і здорових умов праці й підвищення її продуктивності

?66. За принципом дії вентиляція приміщень поділяється на:

- часову
- кількісну
- загально обмінну
- місцеву
- швидкісну

?67. Який прилад використовують для визначення відносної вологості при від'ємній температурі повітря:

- волосяний гігрометр
- психрометр аспіраційний
- анемометр
- гігрограф

?76. Які параметри мікроклімату розрізняють за стандартом :

- допустимі
- оптимальні
- дискомфортні
- комфортні
- задовільні
- незадовільні

?68. Як називається прилад, який безперервно реєструє на стрічці зміну температури на протязі доби або тижня:

- термограф
- вологий термометр
- термоанемометр
- термометр ртутний

?69. Як називають речовини, які при контакті з організмом людини, у випадку порушення вимог безпеки, можуть призвести до професійних захворювань та відхилень у стані здоров'я:

- шкідливі
- індикаторні
- ароматичні

- небезпечні

?70. Як називають речовини, які при контакті з організмом людини, у випадку порушення вимог безпеки, можуть призвести до виробничих травм:

- небезпечні

- індикаторні

- шкідливі

- ароматичні

?71. Якими шляхами шкідливі речовини можуть проникнути в організм людини:

- через органи зору

- через шкіряні покрови

- через шлунково-кишковий тракт

- через органи дихання

- через вуха

?72. Концентрацію скількох газів можна визначити за допомогою газоаналізатора УГ-2 :

- 14

- 10

- 8

- 12

?73. Що характеризують цифри, вказані на гранях штока приладу УГ-2 :

- об'єм протягуемого повітря

- номер газу по таблиці

- величину ГДК газу

- скільки грамів індикаторного порошку потрібно брати

?74. Гранично допустима концентрація шкідливих речовин третього класу дорівнює ... мг/м куб:

- 1,0-0,5

- 5-10

- 1,1-10

- 10-15

- 0,1-1,0

- 1,1-5,0

?75. Від чого залежить уражаюча дія пилу на організм людини :

- розміру

- хімічного складу

- походження

- концентрації

?76. Який метод використовується для визначення запиленості повітряного середовища за допомогою електроаспіратора:

- ваговий

- лічильний

- електричний

- фотоелектричний

?77. Основним заходом боротьби з запиленістю є:

- вентиляція

- сухе прибирання
- аспірація
- чистка
- + вологе прибирання

?78. В залежності від чого встановлюються норми освітленості робочих місць :

- площі приміщення
- виду освітлення
- типу світильника
- розряду зорової роботи

?79. Світлова потужність випромінювання, яка оцінюється оком по світловому відчуттю – це:

- світловий потік
- освітленість
- променева енергія
- контрастність

?80. Часткова або повна заміна забрудненого повітря чистим свіжим це?

- повітрообмін
- вентиляція
- фільтрація
- обмін

?81. Регульований повітрообмін, що забезпечує видалення з приміщення забрудненого повітря і подачу свіжого це:

- вентиляція
- фільтрація
- обмін
- чистка

?82. У яких одиницях вимірюється повітрообмін:

- м куб
- л/год
- м куб/год
- л
- %
- люменах

?83. Призначення місцевої вентиляції:

- забезпечити надійну подачу свіжого повітря в приміщення
- регулювати тиск у витяжній шафі
- забезпечити температурний тиск повітря на робочому місці
- видалити шкідливості з місць їх утворення

?84. Для забезпечення нормальної життєдіяльності на одного робітника необхідно забезпечувати об'єм повітря на робочому місці не менше ... м куб:

- 15
- 12
- 10
- 20

?85. На державному рівні управління охороною праці здійснюють:

- служба охорони праці
- Кабінет Міністрів України
- Держпраці
- Міністерства
- Державні адміністрації
- Органи місцевого самоврядування

?86. Чим обумовлено створення для жінок особливих умов праці :

- медико-біологічними відмінностями жіночого організму від чоловічого
- соціальними умовами праці
- жінки мають менше сил, ніж чоловіки
- жінкам потрібно мати спеціальні умови
- жінки більше нервують, ніж чоловіки

?87. Поступове погіршення стану здоров'я людини внаслідок тривалої дії на нього шкідливих виробничих факторів це:

- професійне захворювання
- травматизм
- захворювання
- полінози

?88. Дати визначення коефіцієнта частоти травматизму:

- кількість нещасних випадків, що припадають на одного працюючого на підприємстві
- кількість нещасних випадків, що припадають на 1000 працюючих на підприємстві
- кількість нещасних випадків із смертельним наслідком, що припадають на 1000 працюючих на підприємстві
- кількість травм при нещасних випадках

?89. Основні законодавчі акти з охорони праці:

- постанови прокуратури
- постанови уряду
- Конституція України
- Кодекс законів про працю
- Закон «Про охорону праці»
- нормативно-правові акти

?90. Державна установа, яка не виконує державного управління охороною праці в Україні, це:

- Верховна Рада України
- Кабінет Міністрів України
- Держпраці
- місцева державна адміністрація

?91. Державний нагляд за додержанням законодавчих та інших нормативних актів з охорони праці здійснюють:

- Держпраці
- Державна атомна інспекція
- Державна екологічна інспекція
- органи державного пожежного нагляду
- прокуратура

- Кабінет міністрів України

?92. Ліквідація служби охорони праці допускається тільки у разі:

- ліквідації підприємства
- призупинення використання найманої праці фізичною особою
- рішення Державного департаменту промислової безпеки
- відсутності виробничої необхідності

?93. Керівник служби охорони праці за своїм посадовим становищем та умовами оплати праці прирівнюється до:

- керівників основних виробничо-технічних служб підприємства
- керівника господарства
- керівника дільниці
- рівної посади, як у нього, на підприємстві немає

?94. Громадський контроль за охороною праці здійснюють:

- трудові колективи через обраних ними уповноважених
- + професійні спілки
- галузеві спеціалісти
- всі працівники
- Держпраці
- служба охорони праці вищестоящої організації

?95. Нічним вважається час з:

- 19.00 години до 5 години ранку
- 20.00 годин до 7 години ранку
- 22.00 години до 6 години ранку
- 17.00 години до 20.00 годин
- 24.00 години до 8 години ранку
- 23.00 години до 7 години ранку

?96. Хто забезпечує безпеку праці в будь-якому підрозділі підприємства та несе за це відповідальність:

- керівник підрозділу
- керівник господарства
- головний спеціаліст галузі
- інженер з охорони праці

?97. Хто проводить та реєструє вступний інструктаж з охорони праці :

- інженер з охорони праці
- керівник підприємства
- керівник підрозділу
- головний спеціаліст галузі

?98. Нещасний випадок вважається виробничим, тобто страховим, якщо він стався при:

- виконанні роботи для особистих потреб
- слідуванні на роботу у комунальному транспорті
- виконанні трудових (посадових) обов'язків у робочий час
- природній смерті на робочому місці

?99. Акт розслідування по формі Н-1 зберігається на підприємстві протягом ... років:

- 45
- 40
- 30
- 50

?100. Які роботи проводяться службою охорони праці :

- розслідування нещасних випадків
- контроль оплати праці
- контроль дотримання чинного законодавства з охорони праці
- організація підвищення кваліфікації і перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці

?101. З яких причин виробничого травматизму виникає найбільша кількість нещасних випадків на виробництві:

- організаційних
- технічних
- технологічних
- відповідальних

?102. Головою комісії з розслідування простого нещасного випадку на виробництві має бути:

- майстер
- головний інженер
- інженер з охорони праці
- начальник цеху

?103. Які види відповідальності існують за порушення нормативних актів з охорони праці :

- дисциплінарна
- матеріальна
- кримінальна
- адміністративна
- тимчасова
- постійна
- моральна

?104. Скільки примірників акту розслідування нещасного випадку на виробництві складається за формою Н-5 :

- 2
- 3
- 1
- 4
- 5

?105. Неповнолітні при роботі на виробництві мають право на:

- скорочений робочий день
- безкоштовну освіту
- безкоштовне методичне обслуговування
- безкоштовне харчування

?106. Особиста гігієна – це:

- система заходів, спрямованих на вдосконалення робочого місця

- система лікувальних заходів
- система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають або зменшують дію шкідливих виробничих факторів
- комплекс індивідуальних заходів, які повинні виконуватись кожним працівником з метою запобігання можливих захворювань чи отруєнь

?107. Який прилад не застосовують для дослідження мікроклімату:

- психрометр
- анемометр
- термометр
- люксометр

?108. Який прилад використовується для визначення швидкості руху повітря:

- анемометр
- барометр
- люксометр
- термограф

?109. Роботи за стандартом поділяються на такі категорії:

- легка
- важка
- середньої важкості
- недопустима
- допустима
- дуже важка

?110. Принцип дії якого приладу базується на залежності інтенсивності випаровування вологи в навколишнє повітря від вологості цього повітря:

- психрометра
- анемометра
- термометра
- аспіратора

?111. Основні причин професійних захворювань:

- порушення режиму праці, відпочинку і харчування
- нервово-психологічні перевантаження
- нехтування ЗІЗ і правилами особистої гігієни
- підвищені концентрації, дози і рівні шкідливості
- простудні захворювання і перегріву
- вживання алкоголю

?112. В санітарно-гігієнічній практиці шкідливі речовини розділяють на групи:

- токсичні речовини
- хімічні речовини
- виробничий пил
- подразнюючі
- канцерогенні
- мутагенні

?113. За ступенем дії на організм людини шкідливі речовини поділяють на такі класи небезпеки:

- надзвичайно небезпечні
- високо небезпечні
- помірно небезпечні
- мало небезпечні
- токсичні
- помірно токсичні

?114. Що входить до складу газоаналізатора УГ-2:

- пилова камера
- гумовий сифон
- повітрозабірний пристрій
- 14 спецкомплектів для аналізуємих речовин
- фотоелемент
- гальванометр

?115. Для визначення загазованості повітря робочої зони є прилад, який називається

- універсальний газоаналізатор
- електроаспіратор
- люксометр
- психрометр
- анемометр

?116. Гранично допустима концентрація шкідливих речовин першого класу становить ... мг/м куб :

- до 0,1
- 1,1- 10
- 0,1- 1,1
- 1,1- 5
- 0,1-1,0

?117. Гранично допустима концентрація шкідливих речовин четвертого класу становить ... мг/м куб :

- > 3
- > 10
- > 1
- > 5

?118. При тривалій роботі у запиленому приміщенні виникають такі профзахворювання:

- хвороба суглобів
- силікоз легень
- гіпертонія
- хвороба серця
- запальні процеси дихальних шляхів
- бронхіальна астма

?119. Запиленість повітря визначається такою одиницею:

- г/м куб
- г/м кв

- мг/м куб

- мг/м кв

?120. Який пил за розміром є більш шкідливим для організму людини :

- крупний

- будь-яких розмірів

- частинки розміром до 5 мкм

- дрібний

- частинки розміром більше 10 мкм

?121. Скільки розрядів зорової роботи встановлено за нормою :

- 8

- 7

- 5

- 10

?122. Світлотехнічна величина, за якою оцінюють освітлення на робочому місці, це:

- освітленість

- світловий потік

- потужність

- спектральність

?123. Як називається прилад, який використовують для вимірювання освітленості :

- люксометр

- вольтметр

- анемометр

- психрометр

- електроаспіратор

?124. Для розрахунку повітрообміну у приміщеннях з виділенням шкідливих речовин при відомій їх концентрації потрібно знати:

- тип шкідливої речовини

- об'єм приміщення

- фактичну концентрацію шкідливих речовин

- ГДК шкідливих речовин

- кількість працюючих робітників

- витрати повітря на одного робітника

?125. Тривалість робочого тижня для підлітків 16-18 років складає:

- 40 годин

- 36 годин

- 30 годин

- 26 годин

?126. Переміщення повітря при застосуванні природної вентиляції відбувається за рахунок:

- високої температури зовнішнього повітря

- високої температури в приміщенні

- різниці температур в приміщенні і ззовні

- щільності повітря в приміщенні і ззовні

- різниці висоти подачі і видалення повітря

?127. За способом переміщення повітря вентиляційні установки є:

- з природним збудженням
- з механічним збудженням
- з типовою організацією
- з однією зоною дії
- з обміном повітря
- аераційні

?128. Об'єктом управління охороною праці є:

- підрозділи підприємства
- виробниче обладнання
- технічні засоби
- будівлі
- діяльність підрозділів підприємства щодо забезпечення здорових та безпечних умов праці
- робітники і службовці

?129. Основна функція Держпраці:

- виконання закону України «Про охорону праці»
- комплексне управління охороною праці на державному рівні
- реалізація державної політики в галузі охорони праці
- керування міністерствами і відомствами в питаннях охорони праці
- організація робіт по створенню здорових і безпечних умов праці

?130. Неповнолітніми вважаються особи, які не досягли ... років:

- 18
- 15
- 16
- 17
- 19

?131. Сукупність факторів виробничого середовища і трудового процесу, що впливають на здоров'я і працездатність людини в процесі праці – це:

- умови праці
- характер праці
- наслідки праці
- небезпечність праці

?132. Пожежна безпека – це:

- система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають дії на працюючих небезпечних виробничих факторів, підвищують безпеку праці, забезпечують профілактику травматизму
- 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
- стан умов праці, при якому виключена дія на робітників небезпечних та шкідливих виробничих факторів

- система законодавчих актів, соціально економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на створення безпечних умов праці, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці

?133. Способи захисту людини від небезпечних виробничих факторів поділяються на:

- організаційні
- планові
- профілактичні
- активні
- пасивні
- технічні

?134. Де розміщують органи аварійного виключення приладів, машин:

- поза виробничих приміщень
- на видному і легкодоступному місці
- на робочому місці оператора
- на відстані не більше 2м від обладнання

?135.Небезпечна зона – це:

- зона, яка може бути пов'язана з небезпекою ураження електричним струмом
- простір, в якому постійно діє чи періодично виникає небезпечний виробничий фактор
- зона, в якій знаходиться небезпека обладнання
- простір, в якому можливе механічне пошкодження працюючого

?136. Огороджуючі пристрої повинні бути пофарбовані в ... колір:

- жовтий
- червоний
- чорний
- зелений

?137. Задачі блокуючих пристроїв:

- створити перешкоду між працюючим і небезпечним виробничим фактором
- сигналізувати про небезпеку
- зупинити механізм
- вимкнути напругу
- усунути несправність

?138.Які елементи фарбують червоним кольором:

- огороження
- елементи будівельних конструкцій
- знаки заборони
- відключаючі пристрої машин
- внутрішні поверхні кришок з відкритими струмопровідними елементами
- евакуаційні виходи
- кнопки "Стоп"

?139.Синій колір означає:

- вказівку
- інформацію
- безпеку

- дозвіл
- шлях вільний
- попередження
- можливу небезпеку

?140. Зеленим кольором фарбують елементи:

- знаки дозволу, безпеки
- евакуаційні виходи
- відключаючі пристрої
- лампи, що сигналізують нормальний режим роботи
- відкриті рухомі частини обладнання
- зобов'язуючі знаки безпеки
- вказівні знаки безпеки

?141. Найбільш поширеними методами аналізу виробничого травматизму на підприємстві є:

- статистичний
- топографічний
- монографічний
- економічний
- динамічний
- фізичний

?142. Скорочена тривалість робочого часу для неповнолітніх працівників від 14 до 16 років становить ... годин на тиждень:

- 24
- 26
- 30
- 32
- 36

?143. В залежності від режиму роботи нейтралі генераторів чи трансформаторів трифазні мережі бувають:

- з нульовою точкою
- з трьома приводами
- з чотирма приводами
- пересувні
- із ізольованою нейтраллю
- із заземленою нейтраллю

?144. Систему організаційних та технічних заходів, які забезпечують захист людей від ушкодження та небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електричного поля та статичної електрики, називають:

- електробезпекою
- безпекою
- небезпекою
- технічною безпекою
- електронебезпекою

?145. Хімічна дія електричного струму – це:

- розклад органічної рідини

- розклад крові
- нагрівання окремих частин тіла
- опіки окремих частин тіла
- збудження живих тканин організму
- металізацію шкіри

?146. Важкість ураження людини електричним струмом залежить від таких основних факторів:

- сили електричного струму
- опору людини
- тривалості дії струму
- фізіологічних факторів
- стану навколишнього середовища
- можливої схеми включення людини в мережу

?147. Пороговий невідпускаючий струм має величину ... мА:

- 1,5
- 15-25
- більше 50
- 10
- 15-20

?148. Уражаюча дія електричного струму на людину спостерігається в тому випадку, коли ... :

- людина стає елементом електричного ланцюга
- людина доторкається до струмоведучих частин обладнання
- є різниця потенціалів
- сила струму, яка протікає через людину, більше допустимого значення

?149. У яких мережах застосовують захисне заземлення:

- із ізольованою нейтраллю напругою до 220 В і в мережах понад 220 В незалежно від режиму нейтралі джерела живлення
- із заземленою нейтраллю напругою до 1000 В і в мережах понад 1000 В незалежно від режиму нейтралі джерела живлення
- 4-х провідних незалежно від режиму нейтралі
- із ізольованою нейтраллю напругою до 1000 В і в мережах понад 1000 В незалежно від режиму нейтралі джерела живлення
- із ізольованою нейтраллю напругою до 1000 В і в мережах понад 1000 В залежно від режиму нейтралі джерела живлення

?150. Заземлювачі по походженню бувають:

- надійні
- дійсні
- якісні
- неякісні
- штучні
- природні

?151. Захисним зануленням називається:

- навмисне електричне з'єднання корпусів електроустановок з нульовим проводом електромережі

- навмисне діелектричне з'єднання корпусів електроустановок з нульовим проводом електромережі
- навмисне діелектричне з'єднання металевих частинок електрообладнання з землею
- навмисне електричне з'єднання металевих частинок електрообладнання з землею

?152. Захисна дія заземлення полягає в тому, що:

- здійснюється коротке замикання і відключається електроустановка
- через нульовий провідник буде забезпечене коротке замикання фази з нульовим провідником, розплавиться плавний запобіжник і відключить аварійну фазу від корпусу
- відбувається автоматичне відключення ушкодженої фази
- відводиться струм у землю через заземлювач, а не через людину

?153. Як класифікують електроустановки по величині напруги :

- напругою до 1000В
- напругою більше 1000В
- напругою до 380В
- напругою більше 380В
- напругою до 220В
- напругою більше 220В

?154. Для приміщень з нормальним мікрокліматом без виділення шкідливих речовин необхідний повітрообмін розраховують за формулою:

- $L = n \cdot g$
- $L = n \cdot k$
- $L = k \cdot V$
- $L = V / k$

?155. Для приміщень з виділенням шкідливих речовин при відомій концентрації шкідливих речовин потрібний повітрообмін розраховують за формулою:

- $L = k \cdot V$
- $L = n \cdot g$
- $L = n \cdot k$
- $L = k / V$

?156. Якою одиницею вимірюється питома потужність:

- Вт
- Вт / м кв
- В
- Вт / м куб

?157. Вогнестійкість – це:

- здатність матеріалів під дією вогню і високої температури не спалахувати, не тліти, не обвуглюватись
- період часу, протягом якого будівельна конструкція під дією вогню зберігає свої властивості без руйнування та деформації
- здатність матеріалів чинити опір вогню протягом певного часу, зберігаючи всі експлуатаційні властивості
- період часу протягом якого матеріал не спалахує

?158. Будівлі і споруди 1-го ступеня вогнестійкості мають межу вогнестійкості:

- 0,25 – 0,5 год

- 0,25 – 0, 75 год
- 0,25 – 2 год
- 0,5 – 2,5 год
- 0,5 – 2 год

?159. Населені пункти повинні забезпечуватися пожежним автомобілем при чисельності населення понад ... осіб:

- 5000
- 3000
- 4000
- 6000
- 10000

?160. До тактико-профілактичних заходів по запобіганню пожежам відносять:

- правильне розміщення машин, обладнання
- організація пожежних служб
- швидку дію пожежних команд
- + встановлення первинних засобів пожежогасіння
- підтримання в діючому стані пожежних гідрантів
- правильні режими експлуатації машин і обладнання

?161. На яку відстань потрібно винести постраждалого із зони розтікання струму замикання на землю?

- не менше 20 м
- не менше 5 м
- не менше 8 м
- не менше 10 м

?162. До складу місцевої (сільської) пожежної охорони входять:

- штатні працівники (начальник, водій, мотористи)
- добровільні члени (працівники виробничих підрозділів)
- працівники господарств, хто хоче мати додаткову зарплату
- працівники господарств, яким виповнилось 18 років
- керівники підрозділів
- інженер з охорони праці

?163. В електричних мережах змінного струму фазна напруга дорівнює ... В:

- 220
- 127
- 380
- 250

?164. Кому надсилаються після затвердження акти за формою Н-1:

- потерпілому
- фонду соціального страхування
- керівнику підрозділу, де стався НВ
- органу Держпраці
- профспілковій організації підприємства
- + службі охорони праці підприємства
- прокуратурі

?165. В електричних мережах змінного струму лінійна напруга дорівнює ... В:

- 380
- 220
- 127
- 250

?166. Комплекс захисних заходів і засобів від блискавки, які гарантують безпеку, це?

- блискавкозахист
- блискавковідвід
- грозозахист
- грозовідвід
- блискавкоприймач

?167. Основними вогнегасними речовинами є:

- повітряно-механічна піна
- вода
- вуглекислий газ
- галоїдні вуглеводи
- вогнегасні порошки
- водні розчини солей
- пісок

?168. Повітряно-механічна піна використовується для гасіння:

- електроустановок під напругою
- легкозаймистих речовин
- нафтопродуктів
- твердих горючих речовин в закритих приміщеннях
- документів
- пожеж на відкритому повітрі

?169. Хто готує накази про розслідування нещасних випадків на виробництві?

- служба охорони праці підприємства
- помічник керівника підприємства
- керівник відділу, дільниці, де стався нещасний випадок
- комісія профспілки з охорони праці

?170. З ким проводиться вступний інструктаж з охорони праці:

- усіма особами, прийнятими на роботу
- учнями та студентами, що прибули на підприємство на практику
- робітниками підприємства, переведеними з одного підрозділу в інший
- робітниками, які порушили вимоги інструкції з охорони праці

?171. З ким проводиться первинний інструктаж з охорони праці:

- робітниками, прийнятими на роботу
- робітниками підприємства, переведеними з одного підрозділу в інший
- робітниками, які будуть виконувати нову для них роботу
- студентами навчальних закладів перед проведенням навчання в лабораторіях
- робітниками, які будуть виконувати разову роботу, не пов'язану з безпосередніми обов'язками за фахом

- при виконанні разових робіт

?172. Хто затверджує акти за формою Н-1?

- керівник підприємства
- керівник служби охорони праці
- головний інженер підприємства
- технічний інспектор профспілки

?173. Повторний інструктаж з охорони праці проводиться з такою періодичністю:

- з робітниками, які працюють на роботах з підвищеною небезпекою - 1 раз на 3 місяці
- з робітниками, які працюють на роботах з підвищеною небезпекою - 1 раз на 6 місяців
- з робітниками, які працюють на звичайних роботах - 1 раз на 6 місяців
- з робітниками, які працюють на звичайних роботах - 1 раз на 3 місяці

?174. Безпека праці – це:

- система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають дії на працюючих небезпечних виробничих факторів, підвищують безпеку праці, забезпечують профілактику травматизму
- комплекс заходів, які повинні виконуватись кожним працівником з метою запобігання травм, захворювань чи отруєнь
- стан умов праці при якому виключена дія на робітників небезпечних та шкідливих факторів
- система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають або зменшують дію на працюючих шкідливих виробничих факторів, підвищують безпеку праці, забезпечують профілактику травматизму

?175. З якою метою біля органів аварійного виключення розміщують написи та фарбують їх у червоний колір:

- забезпечити швидке включення
- виключити можливість випадкового вмикання
- щоб вони були легко видимі
- для полегшення виконання вимог інструкції

?176. Технічні засоби, що створюють перешкоду між людиною і небезпечним виробничим фактором, це:

- огорожуючі пристрої
- блокуючі пристрої
- запобіжні пристрої
- аварійні пристрої

?177. Запобіжні пристрої застосовують для:

- зупинки (відключення) обладнання при аваріях
- створення перешкоди між людиною і небезпечним виробничим фактором
- сигналізації аварійного стану обладнання
- оповіщення оператора про небезпеку

?178. Мета сигналізації:

- попередити про можливі небезпеки
- заборонити чи дозволити виконання певних дій
- попередити про закінчення технологічного процесу
- проінформувати про знаходження певного об'єкту

?179.Жовтий колір застосовують для позначення:

- безпосередньої небезпеки (“Стоп”)
- попередження про можливу небезпеку (“Увага”)
- нормальної роботи (“Безпека”)
- заборони виконувати певні дії

?180.Синій колір застосовують для позначення ... знаків безпеки:

- +зобов'язувальних знаків
- нормальної роботи машини
- евакуаційних виходів
- відключаючих пристроїв машин
- попереджувальних знаків
- елементів будівельних конструкцій

?181.Які види сигналізації існують:

- організаційна
- технічна
- світлова
- звукова
- кольорова
- жестова

?182.Попереджувальний знак безпеки встановлюється:

- в місцях евакуаційного виходу
- де потрібно бути уважним
- де потрібна повна інформація
- де потрібна заборона

?183.Заземленою нейтраллю називається нейтраль генератора чи трансформатора, яка:

- безпосередньо приєднана до заземлюючого пристрою
- не приєднана до заземлюючого пристрою
- безпосередньо приєднана до корпусу генератора чи трансформатора
- має опір не менше 4-х Ом

?184.Яку дію спричиняє електричний струм, проходячи через тіло людини:

- термічну
- хімічну
- біологічну
- фіброгенну
- електротравми
- електричні удари

?185.Біологічною дією електричного струму називають:

- нагрівання та опіки окремих частин тіла
- подразнення і збудження живих тканин організму
- судорожне скорочення м'язів
- розклад органічної рідини та крові

?186.Опір тіла людини залежить від таких основних факторів:

- фізіологічних факторів

- стану навколишнього середовища
- опору рогового шару (шкіри)
- опору тканини
- величини сили електричного струму

?187. Небезпечним для життя людини є змінний струм величиною ... мА і більше:

- 25
- 15
- 20
- 42

?188. Яку напругу називають напругою кроку:

- напруга між ногою людини і землею
- напруга між ногою людини і нульовою точкою
- розтікання електричних зарядів по землі
- різницю потенціалів між двома точками, де стоять ноги людини

?189. Газорозрядні (люмінесцентні) лампи мають наступні переваги:

- економічні
- великий строк служби
- великий світловий потік
- мають спектр випромінювання подібний до сонячного
- не потребують допоміжних пристроїв для включення в мережу
- виділяють багато тепла

?190. Для мереж змінного струму напругою 380/220 В опір заземлюючого пристрою повинен бути ... Ома:

- 4
- 10
- 50
- 15

?191. Який вид захисту застосовують у трифазних чотирипровідних мережах напругою до 1000 В з глухозаземленою нейтраллю джерела живлення :

- захисне занулення
- захисне заземлення
- ізоляцію фаз
- заземлення нейтралі

?192. До дисциплінарної відповідальності відноситься:

- зауваження
- догана
- переведення на роботу з нижчою оплатою до трьох місяців
- накладання штрафу
- відшкодування збитків

?193. Відшкодування збитків - це відповідальність:

- матеріальна
- дисциплінарна
- відшкодовуюча
- повна

?194. Допустима для людей напруженість електричного поля при тривалій дії є:

- 1 кВ/м
- 3 кВ/м
- 5 кВ/м
- 10 кВ/м

?195. Процес надзвичайно швидкого горіння, що супроводжується швидким наростанням тиску і має велику руйнівну силу, це:

- вибух
- пожежа
- тління
- самозагорання

?196. Пожежна небезпека виробничих будівель залежить від:

- межі вогнестійкості конструкції
- категорії по пожежній безпеці
- умов розташування будівлі
- конструкції будівель
- пожежної небезпеки виробничого процесу

?197. Межа вогнестійкості – це:

- період часу, протягом якого не спалахує конструкція
- період часу, протягом якого будівельна конструкція під дією вогню зберігає свої властивості без руйнування та деформації
- здатність матеріалів чинити опір вогню протягом певного часу, зберігаючи всі експлуатаційні властивості
- не спалимі, важко спалимі і спалимі

?198. Яким чином слід виходити із зони розтікання струму замикання на землю?

- стрибками
- широким кроком
- пересуваючи ступні ніг по землі і не відриваючи їх одна від одної
- пересуваючи ступні ніг по землі, широко розсунув ноги

?199. Для запобігання пожежам у с/г розробляють заходи:

- профілактичні
- організаційні
- експлуатаційні
- технічні
- режимного характеру
- пожежно-евакуаційні

?200. До заходів режимного характеру по запобіганню пожежам відносять:

- заборону куріння
- заборону запалювання вогню
- контроль за зберіганням вугілля
- контроль за зберіганням матеріалів, що можуть самозагоратись
- правильне розміщення машин
- виключені можливості виникнення іскор і полум'я

?201. До основних заходів пожежної профілактики належать:

- перевірка боєздатності пожежних формувань
- перевірка правил протипожежного режиму на об'єктах

- обстеження господарств, відділень на дотримання в них правил пожежної безпеки
- забезпечення первинними засобами пожежогасіння, інструкціями, плакатами, літературою
- пропаганда пожежної безпеки

?202. Кого повинен терміново повідомити про кожний НВ свідок або сам потерпілий:

- безпосереднього керівника робіт
- роботодавця
- інженера з охорони праці
- головного спеціаліста
- фонд соціального страхування

?203. Позаплановий інструктаж з охорони праці проводиться в таких випадках:

- при введенні в експлуатацію нового обладнання
- при порушенні робітником вимог інструкції з охорони праці
- при переривах в роботі більше 30 днів для робіт з підвищеними вимогами
- при переривах в роботі більше 60 днів для робіт з підвищеними вимогами
- при переривах в роботі більше 30 днів для звичайних робіт
- при переривах в роботі більше 60 днів для звичайних робіт

?204. До первинних засобів пожежогасіння належать:

- пожежні машини
- пожежний інвентар
- пожежна авіація
- спеціальні установки
- ручні і пересувні вогнегасники
- пожежні інструменти

?205. В залежності від чого встановлюють розряд зорової роботи:

- площі приміщення
- виду освітлення
- типу світильника
- розміру розглядаємої деталі

?206. Скільки років повинні зберігатися на підприємстві акти розслідування нещасних випадків, складені по формі Н-1?

- 1 рік
- 25 років
- 45 років
- залежить від важкості нещасного випадку

?207. Вуглекислий газ використовується для гасіння:

- легкозаймистих речовин
- нафтопродуктів
- документів, книг, картин
- пожеж в закритих приміщеннях
- електроустановок під напругою

?208. При ураженні людини електричним струмом у потерпілого може виникнути:

- знепритомніння
- підвищення температури

- втрата свідомості
- зупинка дихання
- порушення серцевої діяльності

?209. Пожежний щит встановлюється на території об'єкту з розрахунку 1 щит на площу в ... м кв:

- 5000
- 3000
- 4000
- 10000

?210. По агрегатному стану вогнегасні речовини є:

- газоподібні
- рідкі
- тверді
- ефективні
- неефективні
- різні

?211. По принципу дії вогнегасні речовини є:

- охолоджуючі
- ізолюючі
- розбавляючі
- гальмуючі реакцію горіння
- ефективні
- неефективні

?212. Зауваження, догана, переведення на роботу з нижчою оплатою до трьох місяців - це відповідальність:

- дисциплінарна
- догана
- накладання штрафу
- відшкодування збитків

?213. В залежності від умов і наслідків нещасного випадку, розслідування може бути:

- простим
- спеціальним
- професійним
- мінімальним
- максимальним

?214. Для проведення простого розслідування нещасних випадків на виробництві відводиться до ... днів:

- 3
- 4
- 5
- 10

?215. Лампи розжарювання мають наступні переваги:

- виділяють тепло
- зручні в експлуатації

- прості
- не потребують допоміжних пристроїв для включення в мережу
- мають спектр випромінювання, подібний до сонячного
- великі строк служби

?216. Технічні засоби безпеки на виробництві застосовують для:

- оздоровлення умов праці
- ліквідації травматизму
- захисту працюючих
- ліквідації професійних захворювань

?217. Існують такі види огорожуючих пристроїв:

- механічні
- електричні
- з'ємні
- постійні
- + тимчасові

?218. Запобіжні пристрої від механічних перевантажень це:

- муфти
- штифти
- шпильки
- кінцеві вимикачі
- автомати

?219. Червоний колір означає:

- «Дозвіл»
- «Заборону»
- «Стоп»
- + «Явну загрозу»
- «Увагу»

?220. Жовтим кольором фарбують такі елементи :

- евакуаційні виходи
- зобов'язуючі знаки безпеки
- вказівні знаки безпеки
- + попереджувальні знаки безпеки
- + рухомі відкриті частини обладнання
- + огорожуючі пристрої

?221. Зелений колір означає:

- відсутність небезпеки
- безпосередню небезпеку
- «Безпеку»
- «Дозвіл»
- «Шлях вільний»
- «Увагу»
- «Можливу небезпеку»

?222. Категорія робіт – це:

- розмежування робіт на основі загальних енергозатрат організму

- робота сидячи, стоячи або ходячи без фізичного напруження з певними енергозатратами
- робота з постійним ходінням, стоячи або сидячи з перенесенням вантажів певної маси з певними енергозатратами
- робота з систематичним фізичним навантаженням з певними енергозатратами

?223. Які ви знаєте методи гасіння пожеж?

- виключення доступу кисню в зону горіння
- охолодження зони горіння
- розбавлення горючих речовин негорючими
- гальмування хімічної реакції горіння спеціальними речовинами
- механічний зрив полум'я
- обтрушування
- руйнування

?224. Ізольованою нейтраллю називається нейтраль генератора чи трансформатора, яка:

- безпосередньо приєднана до заземлюючого пристрою
- безпосередньо приєднана до корпусу генератора чи трансформатора
- коли опір заземлюючого пристрою не менше 4-х Ом
- не приєднана до заземлюючого пристрою

?225. Термічною дією називають:

- металізацію шкіри
- розклад органічної рідини та крові
- подразнення живих тканин організму
- збудження живих тканин організму
- нагрівання окремих частин тіла
- опіки окремих частин тіла

?226. Електричною травмою називають:

- явно виражене пошкодження цілості тканин тіла людини від дії електричного струму або електричної дуги
- важка нервово-рефлекторна реакція організму, що супроводжується глибокими порушеннями кровообігу, дихання, обміну речовин
- збудження живих тканин організму людини струмом, що супроводжується судорожним скороченням м'язів
- зміни внутрішнього шару шкіри, внутрішніх тканин і органів тіла людини

?227. Пороговий відчутний струм має величину до ... мА:

- 1,5
- 10
- 5
- 15

?228. Небезпечною напругою змінного струму для життя людини є напруга величиною більше ... В:

- 25
- 15
- 42
- 127

?229. Захисним заземленням називається:

- навмисне електричне з'єднання корпусів електроустановок з землею
- навмисне електричне з'єднання металевих не струмоведучих частин електрообладнання з нульовим проводом
- навмисне діелектричне з'єднання металевих не струмоведучих частин електрообладнання з землею
- навмисне діелектричне з'єднання металевих не струмоведучих частин електрообладнання з нульовим проводом електромережі

?230. Заземлювач – це:

- прокладена металева шина
- металевий предмет, що має безпосередній контакт з землею
- провідник, що з'єднує корпус установки з заземленням
- корпус електроустановки, що з'єднаний з землею

?231. Захисна дія занулення полягає в тому, що:

- зменшується опір ізоляції, а значить зменшується сила струму, що протікає через людину
- через нульовий провідник забезпечується коротке замикання аварійної фази з нульовим проводом, плавиться запобіжник (спрацьовує автомат захисту) і відключає аварійну фазу
- зменшується сила струму, що протікає по тілу людини до безпечної величини
- збільшується ізоляція, а значить сила струму, що протікає через людину

?232. При розрахунках можливого ураження людини електричним струмом опір тіла людини приймають величиною ... Ом:

- 1000
- 2000
- 4
- 10

?233. Ізолююча вставка - це:

- металева труба, встановлена в розріз пластмасової труби
- металева труба більшого діаметру ніж основний трубопровід
- пластмасова труба, встановлена в розріз металевих трубопроводів
- пластмасовий трубопровід

?234. Згідно правил ПВЕ приміщення по електробезпеці поділяють на такі класи:

- без підвищеної небезпеки
- з підвищеною небезпекою
- особливо небезпечні
- безпечні
- небезпечні
- з напругою більше 1000В

?235. Яка дія пилу на організм людини призводить до утворення пухлин :

- фіброгенна
- сенсibiliзуюча
- подразнююча
- мутагенна
- токсична

?236. Неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розвивається за часом і в просторі це:

- пожежа
- тління
- вибух
- самозагорання

?237. Будівельні матеріали по реакції на дію вогню поділяються на:

- не спалимі
- важко спалимі
- спалимі
- тліючі
- легко займисті

?238. Будівлі і споруди по ступеню вогнестійкості поділяються на такі ступені:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

?239. Висока вогнегасна здібність води пояснюється її такими властивостями:

- великою питомою теплоємністю
- великим пароутворенням
- великою конденсацією
- гарним прилипанням

?240. До організаційних заходів по запобіганню пожежам відносять:

- правильне розміщення машин, обладнання
- своєчасне видалення відходів
- організація пожежних служб
- контакту нагрітих деталей з горючими матеріалами
- заборона куріння
- запалювання вогню, сирників,
- контроль за матеріалами, що можуть самозагоратись

?241. Які прилади не застосовують при визначенні швидкості руху повітря:

- психрометр
- люксометр
- УГ-2
- парний термометр
- анемометр чашечний
- анемометр крильчастий

?242. Основу пожежної охорони населених пунктів становить:

- наявність пожежної техніки
- дотримання правил пожежної безпеки
- місцева (сільська) пожежна охорона
- наявність первинних засобів пожежогасіння

?243. На яку відстань в метрах забороняється наближатися до місця замикання електродроту під напругою на землю:

- 20
- 15
- 25
- 30

?244. Отримавши повідомлення про НВ, безпосередній керівник робіт зобов'язаний:

- терміново організувати медичну допомогу потерпілому
- повідомити роботодавця
- зберегти до прибуття комісії з розслідування обстановку на місці НВ
- повідомити фонд соціального страхування
- органи пожежної охорони

?245. Позитивні властивості вогнегасних порошків:

- не шкідливі для людей
- дешеві
- зручні для зберігання
- зберігають свої властивості при низьких температурах
- легкі
- гарно розчиняються у воді
- не електропровідні

?246. Роботодавець, отримавши повідомлення про простий НВ, зобов'язаний:

- повідомити фонд соціального страхування
- повідомити керівника профспілки
- організувати розслідування НВ
- повідомити прокуратуру
- повідомити орган місцевого самоврядування
- повідомити Держпраці

?247. На скільки класів відповідно до Гігієнічної класифікації поділяються умови праці?

- 4
- 2
- 5
- 3
- 6

?248. Які пільги і компенсації передбачено законодавством за важкі та шкідливі умови праці?

- лікувально-профілактичне харчування
- безкоштовний проїзд у міському транспорті
- скорочення тривалості робочого часу
- додаткова оплачувана відпустка
- оплата праці у підвищеному розмірі
- видача безкоштовної путівки
- пільгове пенсійне забезпечення

?249. Повітряно-механічна піна утворюється при змішуванні:

- кисню, води і піноутворювача
- води, повітря і кисню
- повітря, води і піноутворювача
- повітря, води і кислоти

?250. Чи можна відтягнути постраждалого від джерела струмоведучих частин за одяг?

- не можна
- можна, якщо він сухий та відстає від тіла
- можна, якщо він не відстає від тіла
- можна, якщо руки сухі

?251. На кого покладається забезпечення пожежної безпеки підприємств:

- профспілки
- державу
- власника
- фонд соціального страхування від нещасних випадків
- пожежні дружини

?252. Основні види вогнегасників такі:

- хімічно пінні
- балонні
- газові
- вуглекислотні
- порошкові
- повітряно-пінні

?253. Що характеризує світловий потік :

- світлову потужність випромінювання, що оцінюється по світловому сприйманню нашим оком
- щільність світлового потоку на освітленій поверхні
- освітленість поверхні
- потужну енергію джерела

?254. Як називаються групи знаків безпеки:

- дозволяючі
- заборони
- попереджувальні
- зобов'язувальні
- виключаючі
- рятувальні
- інформаційні
- пожежної безпеки

?255. Дати визначення коефіцієнта природного освітлення :

- відношення освітленості в приміщенні до освітленості ззовні приміщення помноженого на сто відсотків
- відношення світлового потоку до освітленості ззовні приміщення помноженого на сто процентів
- щільність світлового потоку на освітленій поверхні
- відношення щільності світлового потоку до освітленості в приміщенні

?256. Згідно з гігієнічною класифікацією праці встановлені такі умови праці:

- оптимальні
- допустимі
- шкідливі
- небезпечні
- гарні
- несприятливі

?257. Коефіцієнт природного освітлення визначається за формулою:

- $KPO = (E_{\text{п}} / E_{\text{з}}) * 100 \%$
- $KPO = (E_{\text{з}} / E_{\text{п}}) * 100 \%$
- $KPO = E_{\text{з}} * E_{\text{п}} * 100 \%$
- $KPO = (E_{\text{з}} / E_{\text{п}}) * q_{\text{факт}} * 100 \%$

?258. При розрахунку штучного освітлення кількість ламп розжарювання визначають за формулою:

- $n = S_{\text{п}} * (W_{\text{пит}} / W_{\text{л}})$
- $n = S_{\text{п}} * (W_{\text{л}} / W_{\text{пит}})$
- $n = S_{\text{п}} * W_{\text{пит}}$
- $n = S_{\text{п}} / W_{\text{л}}$

?259. ЛЕП напругою 330 кВ створює напруженість електричного поля:

- 2 кВ/м
- 4 кВ/м
- 6 кВ/м
- 10 кВ/м

?260. ЛЕП напругою 500 кВ створює напруженість електричного поля:

- 6 кВ/м
- 8 кВ/м
- 10 кВ/м
- 14 кВ/м

?261. Гігієнічними нормами встановлено, що в електричному полі ЛЕП напруженістю від 5 кВ/м до 10 кВ/м допускається працювати не більше:

- 2-х годин
- 3-х годин
- 4-х годин
- 5-ти годин

?262. Гігієнічними нормами встановлено, що в електричному полі ЛЕП напруженістю від 10 кВ/м до 15 кВ/м допускається працювати не більше:

- 1-ї години
- 1,5-ри години
- 2-х годин
- 2,5-ю годин

?263. Блискавкозахист це:

- комплекс захисних заходів і засобів від блискавки, які гарантують безпеку людей, тварин, збереження будівель, споруд і матеріальних цінностей

- пристрій, який піднімається над об'єктом, сприймає удар блискавки, а її струм відводить у землю
- електричний розряд в атмосфері між зарядженими хмарами і землею, між хмарами
- частина простору, всередині якого об'єкти захищені від ударів блискавки з певним рівнем надійності

?264.Блискавковідвід це:

- комплекс захисних заходів і засобів від блискавки, які гарантують безпеку людей, тварин, збереження будівель, споруд і матеріальних цінностей
- пристрій, який піднімається над об'єктом, сприймає удар блискавки, а її струм відводить у землю
- електричний розряд в атмосфері між зарядженими хмарами і землею, між хмарами
- частина простору, всередині якого об'єкти захищені від ударів блискавки з певним рівнем надійності

?265.Висоту блискавковідводу визначають за формулою:

- $h = (R_x + 1,63 h_x)/1,5$
- $h = (R_x \times 1,5 h_x)/1,63$
- $h = (h_x + 2,63 R_x)/1,5$
- $h = (R_x + 1,63 h_x)/1,5h_x$

?266.Кількість води, необхідної для гасіння однієї пожежі визначається за формулою:

- $Q = 3,6 * q * t$
- $Q = 3,6 / (q * t)$
- $Q = (3,6 * q) / t$
- $Q = 3,6 * v * t$

?277.Відомчий контроль здійснюють:

- служба охорони праці вищестоячої організації
- Держпраці
- професійні спілки
- трудові колективи

?278.Якою одиницею вимірюється потужність лампи розжарювання:

- Вт
- Вт / м кв
- В
- Вт / м куб

?279.В залежності від чого встановлюють розряд зорової роботи:

- площі приміщення
- виду освітлення
- типу світильника
- + розміру розглядаємої деталі

?280. Кратність повітрообміну визначається в одиницях:

- м куб/год
- мг/год
- мг/м куб
- м куб

- разів за годину

?281. Кратність повітрообміну визначається за формулою:

- $K = q_{\text{факт}} / q_{\text{гдк}}$

- $K = q_{\text{гдк}} / q_{\text{факт}}$

- $K = L * V$

- $K = q_{\text{факт}} / V$

?282. Витрати повітря на одного працюючого визначається такою одиницею:

- м куб / год

- разів / год

- мг / м куб

- мг / год

?283. Скільки існує розмірів шолом-маски:

- 5

- 3

- 4

- 6

?284. До протипилових респіраторів типу фільтрувальні маски відносяться:

- Лепесток-200

Стандарт

- У-2К

- РУ-60М

- Півмаска РПА-ДЕ

- Тополь А1Р

?285. Фільтрувальні ЗІЗОД використовуються тоді, коли в повітрі не менше ... відсотків кисню:

- 17

- 19

- 20

- 18

?286. До ізолювальних засобів захисту органів дихання відносяться:

- Лепесток-200

- шлангові протигази

- автономні дихальні апарати

- фільтруючі протигази

- респіратори

?287. Патрони протигазових респіраторів позначаються марками:

- М

- Е

- А

- В

- Г

- К

- Р

?288. Для підбору розміру респіратора потрібно:

- виміряти відстань від вуха до підборіддя

- виміряти відстань між вухом та рівнем очей
- виміряти відстань від підборіддя до рівня очей
- виміряти відстань між підборіддям та вершиною голови

?289. Які існують розміри шолом-маски протигазів:

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

?290. До клапанних респіраторів відносяться:

- Лепесток-200
- Стандарт
- У-2к
- Пульс- К
- РУ-60
- Тополь

?291. До фільтрувальних ЗІЗОД відносяться:

- респіратори
- фільтрувальні протигази
- шлангові протигази
- ізолюючі протигази
- скафандри

?292. Фільтри марки А захищають від:

- кислих газів
- аміаку
- парів ртуті
- + органічних парів і газів
- + хлорорганічних пестицидів
- + фосфорорганічних пестицидів

?293. Фільтри марки К захищають від:

- парів ртуті
- аміаку
- кислих газів
- сірководню
- органічних речовин,
- фосфорорганічних пестицидів

?294. Правильність вибраного розміру респіратора перевіряють таким чином:

- наділи респіратор, зробили глибокий вдих і різко видихнули. Якщо півмаска роздувається, то розмір підбрано правильно
- наділи респіратор, зробили глибокий вдих, закрили рукою видихальний клапан і зробили різкий видих. Якщо півмаска роздувається, то розмір підбрано правильно
- наділи респіратор, закрили рукою видихальний клапан і зробили глибокий вдих. Якщо півмаска роздувається, то розмір підбрано правильно

- наділи респіратор, закрили рукою вдихальні клапани і зробили глибокий вдих. Якщо дихати неможливо, то розмір підбрано правильно

?295. Респіратори за конструктивним виконанням поділяються на :

- протипилові
- протигазові
- універсальні
- патронні
- фільтрувальні маски

?296. Респіратори за призначенням поділяються на :

- протипилові
- протигазові
- універсальні
- патронні
- фільтрувальні маски

?297. Ізолювальні ЗІЗОД використовуються тоді, коли концентрація кисню менше ... відсотків:

- 17
- 20
- 19
- 18

?299. Фільтри марки В захищають від:

- кислих газів
- сірководню
- парів ртуті
- органічних речовин
- хлорорганічних пестицидів
- хлор

?300. До протигазових респіраторів відносяться:

- Лепесток
- У-2К
- Тополь
- Пульс-К
- РУ-60

?301. Відстань від підборіддя до рівня очей для третього розміру респіратора становить:

- 99-103 мм
- менше 119мм
- 103-109мм
- 97-103мм
- більше 119

?302. Правильність вибраного розміру протигазу перевіряють таким чином:

- надіти протигаз, зробити глибокий вдих і різко видихнути. Якщо шолом-маска роздувається, то розмір її підбрано правильно

- надіти протигаз, закрити рукою вдихальні клапани і зробити глибокий вдих. Якщо вдихати неможливо, то розмір шолом-маска підібрано правильно
- надіти протигаз, закрити рукою отвір внизу фільтруючої коробки і попитатись зробити декілька вдихів. Якщо вдихати неможливо, то розмір шолом-маски підібрано правильно
- надіти протигаз, закрити рукою клапан видиху і попитатись зробити декілька вдихів. Якщо вдихати неможливо, то розмір шолом-маска підібрано правильно

?303. За характером вентилявання підмаскового простору респіратори поділяються на :

- безклапанні
- клапанні
- протипилові
- універсальні
- патронні
- фільтруючі маски

?304. До протипилових респіраторів патронного типу відносяться:

- Лепесток-200
- Пудьс-К
- У-2К
- РУ-60М
- Тополь
- Пульс-М

?305. До універсальних респіраторів відносяться:

- Півмаска РПА-ДЕ
- Тополь А1Р1
- Пульс-К
- РУ-60

?306. Марка фільтра для захисту від аерозолів, бактерій, вірусів:

- Р
- А
- В
- Е
- К

?307. Марка фільтра для захисту від органічних парів, газів:

- Р
- А
- В
- Е
- К

?308. Марка фільтра для захисту від неорганічних газів:

- Р
- А
- В
- Е
- К

?309.Марка фільтра для захисту від кислих газів і парів азотної кислоти:

- Р
- А
- В
- Е
- К

?310.Марка фільтра для захисту від аміаку:

- Р
- А
- В
- Е
- К

?311.Колір фільтра марки Р до протигазу:

- білий
- коричневий
- сірий
- жовтий
- зелений

?312.Колір фільтра марки А до протигазу:

- білий
- коричневий
- сірий
- жовтий
- зелений

?313.Колір фільтра марки В до протигазу:

- білий
- коричневий
- сірий
- жовтий
- зелений

?314.Колір фільтра марки Е до протигазу:

- білий
- коричневий
- сірий
- жовтий
- зелений

?315.Колір фільтра марки К до протигазу:

- білий
- коричневий
- сірий
- жовтий
- зелений

?316.Фільтри (патрони) протипилових респіраторів 1-го класу захищають доГДК (FFP1):

- 4

- 10
- 12
- 25
- 50

?317.Фільтри (патрони) протипилових респіраторів 2-го класу захищають доГДК (FFP2):

- 4
- 10
- 12
- 25
- 50

?318.Фільтри (патрони) протипилових респіраторів 3-го класу захищають доГДК (FFP3):

- 4
- 10
- 12
- 25
- 50

?319.Фільтри протигазів 1-го класу низької ефективності захищають до ГДК,.....% об'ємний:

- 0,1
- 0,2
- 0,5
- 1,0
- 0,75

?320.Фільтри протигазів 2-го класу середньої ефективності захищають до ГДК,.....% об'ємний:

- 0,1
- 0,2
- 0,5
- 1,0
- 0,75

?321.Фільтри протигазів 3-го класу високої ефективності захищають до ГДК,.....% об'ємний:

- 0,1
- 0,2
- 0,5
- 1,0
- 0,75

?322.Для респіраторів 1-го розміру півмаски висота обличчя становить.....мм:

- до 109
- до 105
- 109-119
- більше 119
- більше 115

?323.Для респіраторів 2-го розміру півмаски висота обличчя становить....мм:

- до 109
- до 105
- 109-119
- більше 119
- більше 115

?324.Для респіраторів 3-го розміру півмаски висота обличчя становить....мм:

- до 109
- до 105
- 109-119
- більше 119
- більше 115

?325.Для протигазу 0-го розміру шолом-маски вимірювання голови становить....см:

- до 63
- 63,5-65,5
- 66-68
- 68,5-70,5
- більше 71

?326.Для протигазу 1-го розміру шолом-маски вимірювання голови становить....см:

- до 63
- 63,5-65,5
- 66-68
- 68,5-70,5
- більше 71

?327.Для протигазу 2-го розміру шолом-маски вимірювання голови становить....см:

- до 63
- 63,5-65,5
- 66-68
- 68,5-70,5
- більше 71
- більше 75

?328.Для протигазу 3-го розміру шолом-маски вимірювання голови становить....см:

- до 63
- 63,5-65,5
- 66-68
- 68,5-70,5
- більше 71
- більше 75

?329.Для протигазу 4-го розміру шолом-маски вимірювання голови становить....см:

- до 63

- 63,5-65,5
- 66-68
- 68,5-70,5
- більше 71
- більше 75

?330.Класифікація ЗІЗОД до принципом дії:

- фільтрувальні
- ізолювальні
- патронні
- протипилові
- універсальні

Задачі за темами:

- розрахунок площі вікон;
- розрахунок кількості ламп;
- розрахунок повітрообміну для приміщень без виділення шкідливих речовин;
- розрахунок повітрообміну для приміщень з виділенням шкідливих речовин;
- розрахунок площі поперечного перерізу витяжних труб для природної вентиляції;
- розрахунок показників травматизму;
- розрахунок кількості води для гасіння пожежі;
- розрахунок блискавкозахисту.

Література

1. Є.П. Желібо, Н.М. Заверуха, В.В. Зацарний. Безпека життєдіяльності. 2003.
2. Сакун М.М. Конспект лекцій з дисципліни «Безпека життєдіяльності».- Одеса: ОДАУ, 2010
3. Сакун М.М., Нагорнюк В.Ф. Інформаційний пакет методичних матеріалів до практичних занять з дисципліни БЖД.- Одеса: ОДАУ,2009.
4. Основи охорон праці. Навчально-методичний посібник. /М. М. Сакун, І. В. Москалюк; ОДАУ/. Кафедра безпеки життєдіяльності. – Одеса: «Видавництво ВМВ», 2010 – 160 с.
5. Основи охорон праці. Навчально-методичний посібник. /М. М. Сакун, І. В. Москалюк; ОДАУ/. Кафедра безпеки життєдіяльності. – Херсон: «Южполиграфсервис», 2013 – 67 с.
6. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду №3328 від 12.2007 р. про затвердження «Правил вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання».
7. <http://www.ozon.com.ua/ua/kontakty/> E-mail: nop@ozon.com.ua .
8. <http://www.ua.all.biz/uk/respiratory-bgg1000266>.
9. <http://www.ua.all.biz/uk/zasoby-zahystu-organiv-dyhannya-bgc3847>.

Підписано до друку 04.10.2017
Бумага офсетна. Друк офсетний.
Формат 60x90/16. Ум. друк. арт. 25.34
Наклад 150 прим. Зам №5583

Надруковано з готового оригінал-макету у видавництві «ВМВ»
(Свідоцтво про видавничу діяльність ДК №4612 від 05.09.2013)
Україна, 65053, Одеса, пр-т. Добровольського, 82а
Тел.. (048) 751-14-87; тел../факс 751-15-80
www/vmv/odessa/ua

ЗНАКИ БЕЗПЕКИ

 <p>ЗНАКИ ЗАБОРОНИ</p>	 <p>ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ ЗНАКИ</p>	 <p>ЗOBOB'ЯЗУВАЛЬНІ ЗНАКИ</p>
 <p>ЕВАКУАЦІЙНИЙ ВИХІД</p>	 <p>ПОЖЕЖНА ДРАБИНА</p>	<p>ІНФОРМАЦІЙНІ ЗНАКИ – дають інформацію додаткову до тієї, яку містять знаки безпеки, попереджувальні знаки (знаки першої допомоги, рятувальні або пожежної безпеки)</p>
<p>СЛУЖБИ НЕГАЙНОГО ВИКЛИКУ</p>		
<p>101 – СЛУЖБА МНС, ПОЖЕЖНА ЧАСТИНА</p>	<p>102 - ПОЛІЦІЯ</p>	
<p>103 – ШВИДКА МЕДИЧНА ДОПОМОГА</p>	<p>104 – АВАРІЙНА ГАЗОВА СЛУЖБА</p>	
<p>112 - СЛУЖБА НЕГАЙНОГО ВИКЛИКУ</p>		



