

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Миколаївський національний аграрний університет
Інженерно-енергетичний факультет

Кафедра методики професійного навчання

ОХОРОНА ПРАЦІ

конспект лекцій

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
ОПП «Електрична інженерія» спеціальності 141
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
денної форми здобуття вищої освіти

Миколаїв
2025

Друкується за рішенням науково-методичної комісії інженерно-енергетичного факультету Миколаївського національного аграрного університету від 20. 05. 2025 р., протокол № 09.

Укладач:

Курепін В.М. – канд. економ. наук, доцент кафедри методики професійного навчання, Миколаївського національного аграрного університету.

Короленко В.Л. – канд. пед. наук, старший викладач кафедри методики професійного навчання, Миколаївського національного аграрного університету;

Рецензенти:

Марченко Д. Д. – канд. тех. наук, доцент кафедри тракторів та сільськогосподарських машин, експлуатації і технічного сервісу, Миколаївського національного аграрного університету;

Литвинчук С. Б. – канд. пед. наук, доцент підготовчого відділення, Чорноморського національного університету імені Петра Могили.

ЗМІСТ

		Стор.
	Вступ	4
1.	Тема №1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ	5
2.	Тема №2. ПРАВОВІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ	16
3.	Тема №3. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ	25
4.	Тема №4. ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ САНІТАРІЇ ТА ГІГІЄНИ	32
5.	Тема №5. ГІГІЄНА ПРАЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН	40
6.	Тема №6. ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ	49
7.	Тема №7. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА	55
8.	Тема №8. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА	63
9	Питання для іспиту	72
10	Список рекомендованої літератури	74

ВСТУП

Вивчення дисципліни “Охорона праці” потрібне фахівцю будь-якої спеціальності для підвищення своєї професійної діяльності, налагодження стосунків між членами трудового колективу, найповнішого використання особистісного потенціалу.

Особливого значення знання з Охорони праці набувають для керівника певного колективу, оскільки на нього покладаються завдання щодо професійного зростання, навчання та виховання підлеглих.

Розв’язання сучасних соціально-економічних проблем потребує оволодіння ефективними моделями, алгоритмами і продуктивними психолого-педагогічними технологіями пізнання, розвитку і вдосконалення творчого потенціалу особистості й соціальної групи в процесі виконання професійних функцій. Успішна професійна діяльність неможлива без урахування психології колективу, його організаційної культури, індивідуальних особливостей співробітників, реальної системи соціально-психологічних характеристик, знання теоретичних засад організації педагогічного процесу, змісту навчання і виховання, всіх головних напрямів професійної діяльності.

Метою вивчення курсу “Охорона праці” є: засвоєння студентом методологічних і теоретичних засад психології, їх наукового статусу, функцій, завдань та історії виникнення.

За результатом вивчення дисциплін студенти повинні знати:

- об’єкт, предмет та методи курсу “Охорона праці”; історичний шлях розвитку освітньо-виховних систем; зміст та методи виховання; предмет дидактики, її основні категорії;

- пізнавальні, емоційно-вольові психічні процеси; психологію особистості та міжособистісних стосунків;

уміти:

- володіти понятійно-категоріальним апаратом курсу “Охорона праці”;
- використовувати методи науково-педагогічних досліджень;
- виділяти основні етапи становлення педагогічної науки;
- давати характеристику системі побудови освіти в Україні;
- формулювати предмет та завдання психології як науки;
- визначати складові елементи пізнавальних процесів;
- пояснити психологічну структуру особистості;
- виділяти основні види і засоби спілкування, застосовувати способи виходу з конфліктних ситуацій;
- визначати значення діяльності у розвитку особистості.

Змістові модулі:

Зміст дисципліни складається із двох модулів. У **першому модулі** висвітлюється науковий статус, функції, завдання та історія виникнення Охорони праці. У **другому** — дається загальна характеристика відчуттів, сприймання, розкривається теорія особистості та міжособистісних стосунків.

Міжпредметні зв’язки Охорони праці — зв’язки з іншими науками, що дають змогу глибше пізнати педагогічні факти, явища і процеси. Зміцнюючи й удосконалюючи ці зв’язки, охорона праці запозичує й інтерпретує відповідно до предмета свого дослідження ідеї інших наук, які допомагають глибше проникнути в

суть виховання і розробляти його теоретичні основи. Найбільш тривалим і продуктивним є зв'язок охорони праці з філософією, анатомією і фізіологією, генетикою, педагогікою.

Сучасна наука охорона праці має тісний зв'язок з філософією, яка є її теоретичною і методологічною основою, а також природничими, технічними, медичними та суспільними науками.

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

План лекції

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 принципи 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 ОП 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 1млрд.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).

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, індустріальних технологій виробництва с/г продукції, а також нових форм організації і оплати праці, особливого значення набуває проблема ОП.

Вирішення програмного завдання прискорення соціально-економічного розвитку країни, в свою чергу, вимагає корінного поліпшення стану ОП в цих галузях народного господарства.

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

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

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

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

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

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

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

Керівники господарств повинні знати нормативно-правові документи з ОП, обов'язки та відповідальність за створення здорових безпечних умов праці, методи аналізу травматизму та захворювань, способи попереджування 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.

1.2. 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).

Зазначимо ще один з головних факторів: **Повітря** – це основний фактор, що забезпечує життєдіяльність людини в усіх сферах її перебування.

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

Людині для нормальної життєдіяльності потрібні певні зовнішні

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

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 огородження; 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, погодних умов.

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 сенсibilізації 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.

1.3. 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 **Виробничі Фактори**. 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 – найменша кількість речовини, що викликає зміни в життєдіяльності організму за відсутності зовнішніх ознак отруєння.

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, середньо смертельну дозу, 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, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці, об'єднаній поняттям

«охорона праці», **базисним елементом є додержання на виробництві гігієнічних регламентів і нормативів.** Основу гігієнічного регламентування становлять науково обґрунтовані параметри навколишнього, у тому числі виробничого, середовища, які унеможливають їх шкідливий вплив на організм. При цьому гігієнічні нормативи є кількісними показниками, що характеризують оптимальні або допустимі рівні шкідливих фізичних, хімічних та біологічних факторів.

Наказом Міністерства охорони здоров'я від 31 грудня 1997 р. затверджена «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості

трудового процесу».

Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу.

Вона 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 «Гігієнічної 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.

4 клас – НЕБЕЗПЕЧНІ (ЕКСТРЕМАЛЬНІ) – умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, вплив

яких протягом робочої зміни (або її частини) створює високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, отруєнь, каліцтв, загрозу для життя.

У сільському господарстві є оптимальні, допустимі та шкідливі умови праці зі всіма чотирма ступенями шкідливості. Окремі види діяльності можуть здійснюватися в екстремальних умовах, наприклад, фумігація пестицидами теплиць, складів, холодильників, інших замкнутих приміщень, що повинна виконуватися спеціально навченими ланками працівників з використанням повного комплексу засобів індивідуального захисту та проведення всіх попередніх організаційних заходів. Такі ж умови праці виникають при аварійних ситуаціях, пожежах, вибухах, стихійних лихах, у тому числі при ліквідації їх наслідків.

1.5. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності на виробництві.

Професійне захворювання - це поступове погіршення стану здоров'я людини внаслідок постійної чи тривалої дії на неї 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 названь хвороб. Однак до проф. захворювань належать не тільки хвороби, зазначені в цьому списку, але й ті ускладнення й наслідки, які вони викликають.

До основних причин професійних захворювань відносяться:

1. порушення режиму праці, відпочинку і харчування;
2. нервово-психологічні перевантаження;
3. нехтування засобами індивідуального захисту і правилами особистої гігієни;
4. підвищені концентрації, дози і рівні шкідливостей;
5. надмірна запиленість повітря;
6. перевищуючі норму рівні шумів і вібрацій;
7. простудні захворювання і перегріву;
8. отруєння пестицидами і мінеральними добривами та ін.;

Знання причин проф. захворювань дозволяє розробити ефективні профілактичні заходи.

Травма – порушення анатомічної цілості організму або порушення його функцій внаслідок раптової дії на нього будь-якого небезпечного виробничого фактору.

Травматизм – сукупність травм, які повторюються у тих чи інших контингентів населення відповідно до виробничих, побутових, спортивних та інших обставин. Залежно від того, за яких обставин виникають травми у людей, розрізняють травматизм виробничий, побутовий, спортивний та ін.

4 групи причин виробничого травматизму:

1. **Технічні** – не залежать від рівня організації праці на підприємстві. Це

недосконалість технологічних процесів, конструктивні недоліки обладнання, інструментів, недостатня механізація важких робіт; недосконалість огорожень, запобіжних пристроїв, засобів сигналізації і блокіровок; дефекти міцності матеріалів; незнайомі раніше небезпечні властивості оброблювальних середовищ та ін. Ці причини іноді ще називають конструкторськими або інженерними.

2. Організаційні – повністю залежать від рівня організації праці на підприємстві. Це недоліки в утриманні території, проїздів, проходів, порушення правил експлуатації обладнання, транспортних засобів, інструменту; недоліки в організації робочих місць: порушення технологічного регламенту; порушення правил і норм транспортування, складування та сховування матеріалів і виробів; порушення норм і правил планово-запобіжного ремонту обладнання, транспортних засобів; недоліки в навчанні працюючих безпечним методам праці; слабкий технічний нагляд за небезпечними роботами; застосування машин, механізмів, інструментів не за призначенням; відсутність або недосконалість огорожень міст роботи; відсутність, несправність або незастосування засобів індивідуального захисту тощо.

3. Санітарно-гігієнічні – підвищений (вище ГДР) рівень у повітрі робочих зон шкідливих речовин, недостатнє або нераціональне освітлення, підвищені рівня шуму, вібрації; небагатотні 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 анатомо-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. Результати аналізу статистичного матеріалу дають у вигляді таблиць, діаграм та графіків. Аналіз

матеріалів здійснюють методами математичної статистики.

2. Топографічний – на вивченні нещасних випадків по місцю їх виникнення. При цьому методі всі НВ систематично наносять умовними знаками на план розміщення обладнання в цеху, на ділянці. Накопичення таких знаків на обладнанні характеризує його підвищену травмонебезпечність, що потребує прийняття відповідних профілактичних заходів.

3. Монографічний – засновується на аналізі небезпечних і шкідливих виробничих факторів конкретного обладнання чи технологічного процесу. Він дозволяє виявити потенційні небезпечні фактори.

4. Економічний – застосовується на визначенні економічних збитків від травматизму, щоб виявити економічну ефективність заходів з ОП. Цей метод не дозволяє виявити причини травматизму, тому є допоміжним.

Ці методи не дозволяють порівнювати різні виробництва. Для характеристики рівня вир травматизму на виробництві і в цілому по галузі, для порівняння різних виробництв по рівню травматизму поширення одержали відносні показники травматизму, які визначаються по даним звітів про нещасні випадки. Основними з них є показники частоти і важкості травматизму, які називаються також коефіцієнтами частоти і важкості травматизму.

Показник частоти травматизму (**КЧ**) характеризує кількість нещасних випадків, що припадають на 1000 працюючих за звітний період і визначається за формулою:

$$Кч = (Т * 1000) / П$$

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 (**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: 1) в системі нормативно-технічної документації з безпеки праці; 2) в організації навчання і забезпечення працюючих безпечними засобами захисту; 3) в прогнозуванні виробничого травматизму; 4) 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.

ТЕМА 2. ПРАВОВІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

План лекції

- 2.1. Основні законодавчі та нормативні акти з охорони праці.***
- 2.2. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.***
- 2.3. Обов'язки роботодавця щодо створення безпечних і не шкідливих умов***

праці. Обов'язки працівників щодо виконання вимог нормативних актів про ОП.

2.4. Нормування робочого часу та відпочинку.

2.5. Відповідальність за невиконання вимог з охорони праці.

2.1. Основні законодавчі та 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
---	---	---	---

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, статути;

5 – інструкції, вказівки;

6 – рекомендації, вимоги;

7 – технічні умови безпеки;

8 - переліки, інші.

Вид економічної діяльності (група, клас) установлюється відповідно до ДК 009-96. Якщо нормативно-правовий акт поширюється на всі або декілька видів економічної діяльності, зазначається код 0.00.

Серед НПАОП особливе місце посідають Державні стандарти України з питань

безпеки праці (ДСТУ), які почали розроблятися з 1992 року і до державного реєстру міжгалузевих та галузевих нормативних актів про охорону праці включено більше 40 ДСТУ.

Система стандартів безпеки праці (ССБП) — це комплекс взаємозв'язаних стандартів, спрямованих на забезпечення безпеки праці, збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.

Стандарти безпеки праці поділяються на **міждержавні (ГОСТ), державні (ДСТУ), міжгалузеві (ГСТУ), галузеві (ОСТ), стандарти підприємств (СТПССБП).**

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 відрізняти 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 Держнагляд-охоронпраці 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 за діяльністю 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 дотриманням 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. Очолює 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. Виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці.

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.

Правила чергування процесів праці та відпочинку – одна з важливіших умов запобігання травматизму. Адміністрація повинна суворо дотримуватись режиму 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 годин, 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 робочого 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 визначаються 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 **кримінальної 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, **кримінальної 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.

Кримінальна відповідальність 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.

Кримінальну відповідальність 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.

ТЕМА 3. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ

План лекції

- 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 (агропромислового комплексу) АПК є управління з охорони праці, в АПК області – відділ ОП, в (районне агропромислове об'єднання) 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 (засоби індивідуального захисту);
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 її придатності 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 змінюючих професію);

2. проведенні різних видів інструктажу;
3. підвищенні кваліфікації;

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

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

Для обладнання кабінету відповідно до СНІП 2.09.04-87 «Адміністративні та побутові будови», виділяється спеціальне приміщення, мінімальна площа якої визначається в залежності від 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 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 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 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 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 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 (робочого місця) проводиться з метою виявлення всіх виробничих небезпек для розробки планів, спрямованих на створення безпечних і здорових умов праці. Вона проводиться не менше одного разу на 5 років.

Для проведення робіт по санітарно-технічним умовам праці, за наказом керівника підприємства створюється комісія у складі інженера з ОП, головних спеціалістів, керівників цехів та підрозділів, уповноважених трудового колективу з питань з ОП. Кожний головний спеціаліст організує обстеження умов праці і стан ОП у підпорядкованій йому галузі.

На кожне робоче місце складається карта умов праці, в яку заносяться три групи факторів безпеки. До кожного елемента умов праці у відповідній графі проставляють його нормативне і фактичне значення (запиленість, загазованість, температуру, освітленість, рівні шуму та вібрації).

На основі карти умов праці робоче місце атестують чи ні. Результати атестації використовують при установленні пенсій за віком на пільгових умовах, пільг та компенсації за рахунок підприємства, а також для розробки заходів по поліпшенню умов праці та оздоровлення працюючих.

Із карт умов праці робочих місць складається санітарно-технічний паспорт виробничої дільниці (бригади, майстерні, ферми), а із них - санітарно-технічний паспорт господарства. Він містить додаткову характеристику засобів загальногосподарського користування.

ТЕМА 4. ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ САНІТАРІЇ ТА ГІГІЄНИ

План лекції

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

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 підвищення 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:

- Розробка способів усунення тих елементів виробничого процесу та обладнання, які можуть спричиняти шкідливий вплив на здоров'я працюючих;
- Розробка заходів по санітарно-технічній охороні праці, особистій гігієні працюючих і здоровому режиму праці;
- 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:

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

- **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).

- **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.

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:

- Природне.
- Штучне. Штучне буває загальне, місцеве, комбіноване (загальне і місцеве), аварійне, евакуаційне, охоронне.
- 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:

КПО = $E_{\text{П}} / E_{\text{З}} * 100\%$, де: **ЕП** – освітленість у приміщенні, лк;

ЕЗ – освітленість ззовні приміщення, лк.

Штучне освітлення може бути загальним, місцевим і комбінованим. **Загальне освітлення** – це освітлення без врахування розміщення обладнання. **Місьцеве освітлення** – це освітлення з урахуванням 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 здаватися, 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 ($\text{м}^3/\text{год}$)**, 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). Назовні повинно викидатися очищене від шкідливих речовин повітря. У приміщення надходить чисте повітря ззовні крізь прорізи, що відчиняються.

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 Зрозділу БЖД.

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

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

Для захисту робітників на виробництві встановлені норми.

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

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

Шкідлива дія шуму залежить від частоти. Тому весь діапазон можливих частот розбивають на 9 основних смуг. Шум нормують для середньої частоти кожної октавної смуги.

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

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

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

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 16⁰С. 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.

ТЕМА 5. ГІГІЄНА ПРАЦІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН

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 з 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, сенсibilізуючі, канцерогенні, мутагенні, впливаючи на репродуктивну функцію.

Клас небезпеки ШР встановлюють в залежності від їх природи і (гранично

допустимої концентрації) ГДК.

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

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

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

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

4-й – мало небезпечні (ГДК більше 10 мг/м^3) - аміак, бензин, скіпідар. Потрібно відмітити, що навіть мало небезпечні речовини при тривалій дії та великих концентраціях викликають тяжкі захворювання.

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

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

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

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

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

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

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

Шкідливість пилу обумовлена її здібністю викликати проф. захворювання легень.

Заходи по безпеці праці при роботі з ШР

1. Установлення ГДК (ГДР);
2. Заміну ШР на менш шкідливі, сухих способів обробки – мокрими;
3. Випуск кінцевих продуктів без пилу;
4. Вибір технологічного обладнання, що не виділяє ШР;
5. Застосування ЗІЗ працівників;
6. Проведення медичних оглядів осіб, що мають контакт з ШР;
7. Застосування вентиляції;
8. Контроль наявності ШР в повітрі робочої зони.

Відповідно ГОСТ 12.1.007-76 контроль ШР 1 класу небезпеки повинен здійснюватися безперервно за допомогою самописних приладів, які видають сигнал

перевищення ГДК. Контроль ШР 2,3,4 класу небезпеки можна визначати періодично.

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

Для визначення концентрації пилу використовують прибор електроаспіратор.

5.2 Шкідливі випромінювання та захист від них.

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

Інфрачервоне випромінювання - електромагнітне випромінювання, що охоплює спектральну область між червоною межею видимого світла з довжиною хвилі $\lambda = 700$ нм (частота близько 430 ГГц) та мікрохвильовим випромінюванням з довжиною хвилі $\lambda \sim 1$ мм (частота близько 300 ГГц). Інфрачервоне випромінювання інколи ще називають **інфрачервоним світлом**.

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) – скорочено **УФ-випромінювання** або **ультрафіолет** — невидиме оком людини електромагнітне випромінювання, що посідає спектральну область між видимим і рентгенівським випромінюваннями в межах довжин хвиль 400-10 нм. Називають електромагнітне випромінювання в оптичній зоні. Тривала дія 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 радіоактивного випромінювання застосовують:

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

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

Радіопротектори – хімічні речовини, які підвищують стійкість організму проти опромінювання і послабляють променеви хворобу. В даній час відомі такі ефективні радіопротектори, як ціанід натрію, 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 в 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.

Таблиця 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 *(лінія електропередачі) ЛЕП* може бути кождоденним і тривалим. Тому з допустимими нормами повинен бут ознайомлений кожній 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 стальним 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

небезпеки. 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 вже 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 зонами.

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, 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 розривів.

Таблиця 2.

Розрив	Величини розриву, м
• Між виробничими будівлями і робочим селищем	≥ 100
• Між житловими будинками та фермами:	≥ 150
– ВХР	≥ 500
– свинофермами	≥ 1000
– птахофермами	≥ 30
• Між приміщеннями для тварин одного виду	75-100
• Між гноєсховищами і тваринницькими приміщеннями	≥ 300
• Між ветеринарними будинками, складами палива, добрив	≥ 12м
• Між будинками з природним освітленням через віконні отвори.	Не менше висоти від підлоги нижньої будівлі до карнизу верхньої будівлі

Санітарно-захисні зони повинні озеленятися. Площа озеленення повинна займати не менше 15 – 20 % території підприємства. Деревя, головним чином дерева майстерних порід (липа, клен, дуб, каштан) необхідно влаштовувати в декілька рядів на відстані 6 – 10м від будинків. Залежно від густоти насаджень ширина смуг пропонується 2 м при однорядній посадці та 5м – при двохранній.

У санітарно-захисній зоні можна розміщувати будівлі допоміжні та обслуговуючого призначення. Вони повинні займати не більше 50% площі.

При розміщенні споруд необхідно враховувати не тільки технологічні,

техніко-економічні показники, але й санітарно-гігієнічні.

Виробничі корпуси розміщують так, щоб забезпечити найкращі умови для природного провітрювання та освітлення. Це забезпечується щільністю (%) забудови території, яку визначають за формулою:

$$\beta = (100 * S_c) / S_d, \%,$$

де S_c – загальна площа будов та споруд, м. кв.;

S_d – площа всієї ділянки, м. кв.

У сільськогосподарській практиці звичайно $\beta = 20 - 60 \%$.

Водою сільські населені пункти можуть постачатися з водопроводу, річок, озер та колодязів. Із санітарної практики та економічної точки зору найкраще використовувати підземні води. Якщо сільські населені пункти користуються водою з колодязів, то навколо цих джерел висаджують дерева. Вода з відкритих водойм підлягає бактеріологічній та хімічній обробці. Такі джерела відокремлюють 100 – 200 метрами захисних смуг. Концентрація шкідливих речовин у питній воді лімітується СН 245 – 71.

Для кращої аерації довгу ось виробничих будинків необхідно розташовувати перпендикулярно переважним вітрам, а будови, споруди й цехи із шкідливими технологічними процесами – з підвітряної сторони від основних виробництв.

На території виробничої ділянки розміщують водопровідну мережу, зовнішнє штучне освітлення, обов'язково передбачається каналізація, прокладають дороги, пожежні проїзди.

Вільні площадки використовують для посадки дерев, кущів, квітників, фізкультурних площадок, організації зон відпочинку.

Каналізація повинна забезпечувати відвід стічних вод та їх очистку від виробничих шкідливостей.

Спеціальні площадки з огороженням та зручними під'їзними шляхами відводять для збору і збереження відходів виробництва, а також ділянок по очистці атмосферних, виробничих та побутових стічних вод.

Звалища повинні розміщуватися на відстані не ближче 500 – 1000 м віджилх 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 – 0,5 м та свіжо привезеним сміттям.

Відповідно до СН 245-71 на одного працівника повинно припадати не менше 15 м^3 об'єму і $4,5 \text{ м}^2$ 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 стелажками 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 (відео дисплейними терміналами) ВДТ (електронно обчислювальними машинами) ЕОМ і (персональними електронно обчислювальними машинами) 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 3.

Таблиця 3

Санітарні норми розміщення комп'ютерів

Відстань (не менше), м			
До стіни з вікнами	До інших стін	Між іншими місцями з ПК у ряду	Між рядами
1.5	1.0	1.0	1.5

РМ доцільно розміщувати в глибині приміщення так, щоб природне світло падало збоку, переважно зліва. Неприпустимо, щоб працівник був спрямований обличчям чи спиною до вікна.

Якщо використання ВДТ чи ПК є основним видом діяльності, то вказане обладнання розташовується на основному робочому столі, як правило, з лівого боку; якщо використання є періодичним, то це обладнання розташовується на допоміжному столі переважно зліва під кутом 90–140°, а якщо використання ВДТ і ПК є епізодичним, то їх розміщують на РМ колективного використання.

Конструкція робочого стола має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, миші, принтера) і документів; для останніх слід мати пюпітр, який повинен легко переміщуватися.

Робоче місце повинно відповідати антропометричним характеристикам працівника.

Екран дисплея і клавіатура повинні розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, але не ближче ніж за 600 мм з урахуванням розміру літерно-цифрових знаків і символів. Розташування екрана має забезпечувати зручність нового спостереження у вертикальній площині під кутом $\pm 30^\circ$ до нормальної лінії погляду працівника; найбільш корисним є улаштування екрана перпендикулярно до лінії погляду.

Розташування принтера на РМ повинно забезпечувати добру видимість екрана дисплея, зручність управління ним у зоні досяжності моторного поля.

Під матричні принтери необхідно підкласти вібраційні килимки для гасіння вібрації та шуму.

ТЕМА 6. ОСНОВИ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ

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 на 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 ШВФ 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, виключаючи 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 знаходиться біля 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 оброблюваної деталі із захватних пристосувань.

Особливу загрозу являє собою небезпечна зона, де можливий захват одягу або волосся робочими рухомими частинами обладнання. Так, велика кількість (небезпечних випадків) НВ відбувається при захваті не заправленого одягу в момент наближення до неогороженої рухомої деталі с/г машин.

Небезпека рухомих або крутячих деталей зростає, коли на них є виступаючі частини (головки болтів, шпінти). Коли частини машин крутяться назустріч одна одній, створюється небезпека втягнення в небезпечну зону.

Безпечна зона на сучасній с/г техніці забезпечується огорожуючими, запобіжними, блокуючими, гальмівними, сигнальними та іншими пристроями і засобами.

Захисні огороження (огорожуючі пристрої) – технічні засоби, що створюють перешкоду між людиною і НВФ і запобігають проникненню людини або частин її тіла в небезпечну зону.

Відповідно до існуючих вимог усі приводи, передачі, рухомі деталі, робочі органи повинні бути 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 можливному падінню людини з висоти або в ями, траншей тощо.

Залежно від призначення, огороження мають різне конструктивне виконання і існують трьох видів: постійні, з'ємні, тимчасові.

Конструкції захисних огорожень мають задовольняти таким вимогам:

- вони не повинні негативно впливати на продуктивність праці;
- не погіршувати якість роботи машин;
- не ускладнювати спостереження за роботою механізмів;
- забезпечувати надійний захист працюючих від дії НВФ (пилу, води, пару...);
- не повинні підвищувати рівень шуму вібрацій;
- бути простими у виготовленні та експлуатації;
- не мати гострих виступів, болтів, гайок; відповідати вимогам стандарту.

Відповідно до ДСТУ 12.4.026 – 76, огороження ззовні повинні бути пофарбованими у жовтий колір. На зовнішньому боці огороження наносять або прикріплюють певний попереджувальний знак (знак безпеки).

Запобіжні пристрої:

У процесі роботи машин не виключається можливість, коли певний контрольний параметр (зусилля, тиск, температура, переміщення, напруга) може з різних причин виходити за встановлені межі, створюючи при цьому аварійну ситуацію. Для зупинки (відключення) обладнання у таких випадках застосовують спеціальні запобіжні пристрої.

В залежності від природи НВФ, всі запобіжні пристрої можливо поділити на 4 групи:

1. Від механічних перевантажень (муфти, штифти, шпильки...);
2. Від переміщення частин машин за встановлені межі (кінцеві, вимикачі, упори,...);
3. Від перевищення тиску, температури (запобіжні клапани, розраховані на відповідний тиск);
4. Від напруги або сили електричного 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 (каска, окуляри,...).

Блокуючі пристрої (БП).

У зв'язку з тим, що в процесі роботи різні машини, обладнання, обладнані огорожуючими пристроями, можуть інколи виходити з ладу, доцільно в конструкції таких машин передбачити блокуючі пристрої.

БП не допускають проникнення 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 ризику або небезпеки; повинні мати трикутну форму з чорною піктограмою на жовтому фоні, край - чорний.

Зобов'язувальні знаки - знаки, що зобов'язують до виконання певних дій; повинні мати круглу форму з білою піктограмою на синьому фоні.

Рятувальні знаки - знаки, що вказують напрямок до шляхів евакуації і/або

аварійного виходу, пункту (засобів) першої допомоги чи рятувальних засобів; повинні мати прямокутну або квадратну форму з білою піктограмою на зеленому фоні.

Інформаційні знаки - знаки, що дають інформацію, додаткову до тієї, яку містять знаки заборони, попереджувальні знаки (знаки першої допомоги, рятувальні або пожежної допомоги);

Знаки пожежної безпеки - повинні мати прямокутну або квадратну форму з білою піктограмою на червоному фоні.

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 не струмоведучих 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 заземлюючого пристрою, по якому проходить струм у землю;
- при дії блискавки.

У с/г найбільш розповсюджені мережі змінного струму напругою 380/220 Вольт.

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 ізолюваною і глухозаземленою нейтраллю. **Ізолюваною** називають нейтраль генератора чи трансформатора, яка не приєднана до заземлюючого пристрою (не зв'язана з землею).

Напруга між фазними проводами (U_{AB} , U_{BC} , U_{CA}) називається лінійною – ($U_{\text{л}}$).

Напруга між фазними проводами та нейтраллю (U_{AN} , U_{BN} , U_{CN}) називається **фазною $U_{\text{ф}}$** .

Для електричної мережі напругою 380/220 В:

$$U_{AB} = U_{BC} = U_{CA} = U_{\text{л}} = 380\text{В};$$

$$U_{AN} = U_{BN} = U_{CN} = U_{\text{ф}} = 220\text{ В}$$

Дослідження по виявленню причин ураження електричним струмом у с/г показують, що тільки третина нещасних випадків від електричного струму сталися

через порушення правил техніки безпеки, майже дві третини – внаслідок використання несправних або неправильно змонтованих електричних установок. Понад дві третини потерпілих – працівники неелектричних професій, а на кожну 1000 електриків у с. г. припадає в 2,5 рази більше потерпілих, ніж у промисловості. Дуже високий рівень електричних уражень трактористів та комбайнерів (механізаторів).

Тому важливо знати основні відомості про змінний струм, його дію на організм людини і засоби захисту від ураження електричним струмом.

ТЕМА 7. ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКА

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.

7.4 Організаційні заходи захисту.

7.5 Технічні заходи захисту:

7.6 Організація безпечної експлуатації електроустановок.

7.1 Дія електричного струму на організм людини

Електричний струм – це упорядкований (спрямований) рух електрично заряджених частинок.

Головна небезпека електричного струму 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:

Параліч серцевої діяльності. Діяльність серця може бути паралізовано як за безпосередньої дії електричного струму, що проходить крізь область серця - первинна фібриляція, так і через рефлекторний спазм артерій - вторинна фібриляція.

Фібриляція серця викликає порушення кровообігу і, якщо не здійснити відповідних заходів, які відновлюють серцеву діяльність, то настає смерть людини. **Фібриляція серця** - неузгоджені мимовільні посмикування численних волокон серцевого м'яза, за яких його «насосна» дія припиняється.

Параліч дихання. Параліч дихання є наслідком впливу електричного струму на м'язи грудної клітки, що забезпечують процес дихання. Утруднення дихання людина починає відчувати вже при 20-25 мА змінного струму, що підсилюється зі зростанням значення струму. За тривалого впливу такого струму, настає асфіксія - удушення через нестачу кисню і надлишок вуглекислоти в організмі людини.

Електрична травма - така дія струму, під час якої, пошкоджуються тканини - шкіра, м'язи, кістки, зв'язки. Особливу небезпеку являють електричні травми у вигляді опіків, які виникають в місцях доторку тіла людини із провідниками, електричною дугою.

Місцеві електротравми – це чітко виражені місцеві порушення цілісності тканин організму, які викликані дією електричного струму чи електричної дуги.

Розрізняють такі електротравми:

- **електричні опіки** (найпоширеніша електротравма. Це струмовий опік у мережах до 2 кВ і опік дугою. Температура дуги може бути до 3500 °С. Дуга може виникати за випадкових коротких замикань в електроустановках до 6 кВ під час проведення робіт під напругою, на щитах і збірках, вимірювання переносними приладами тощо. У мережах з напругою вище 10 кВ дуга може виникати під час наближення людини до струмопровідних частин, що знаходяться під напругою);

- **електричні знаки** (плями сірого чи блідо-жовтого кольорів. Вигляд електричного знака, відповідає формі струмопровідної частини, до якої доторкнулася людина. Такі ураження в більшості випадків безболісні);

- **металізація шкіри** (є наслідком проникнення углиб шкіри парів металу, коли ділянка тіла перебуває поблизу від місця утворення електричної дуги. Таке ураження можливе під час вимкнення відкритих рубильників під навантаженням і за коротких замикань);

- **механічні пошкодження** (виникають під час різкого мимовільного скорочення м'язів під впливом струму, що проходить через людину. Внаслідок цього рветься шкіра, кровоносні судини, нервові тканини, можливі вивихи суглобів і навіть переломи кісток);

- **електроофтальмія** (запалення очей внаслідок дії ультрафіолетового випромінювання електричної дуги або іскри).

Електричний шок - нервова реакція організму на збудження електричним струмом, котра проявляється у людини як порушення дихання, кровообігу і обміну речовин, сильно діє на центральну нервову систему і призводить до скорочення м'язів.

Основні вражаючі 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:

- **Поріг відчутного струму** (до $1,5 \text{ мА}$) – викликає відчутні подразнення;
- **Поріг невідпускаючого струму** ($15 - 25 \text{ мА}$) – викликає судорожне скорочення м'язів руки, у якій знаходиться провідник;
- **Поріг фібриляційного струму** (більше 50 мА) – викликає фібриляцію серця.

Таким чином, електричний струм 25 мА і більше є небезпечним для життя людини.

Сила струму, що проходить через тіло людини, визначається за формулою:

$$I_{л} = U_{д}/R_{л}$$

де $U_{д}$ – напруга дотику; $R_{л}$ – опір тіла людини, Ом .

Враховуючи, що електричний струм величиною **25 мА небезпечний для життя, а мінімальний опір людини електричному струму $R_{л} = 1000 \text{ Ом}$,** величина небезпечної напруги становить:

$$U \geq I_{л} * R_{л} = 25 * 10^{-3} * 10^3 = 25 \text{ В} - \text{змінного струму}.$$

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 $2-4 \text{ В}$ знижує надої молока на $20 - 40\%$.

7.2 Умови та небезпека 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.

Двофазний дотик найнебезпечніший, оскільки до тіла людини прикладається найбільша можлива в даній мережі напруга – лінійна (380 В). У цьому випадку наявність надійної ізоляції від землі не зменшує небезпеку ураження людини електричним струмом.

У випадку, коли через тіло людини пройде електричний струм, силу якого визначають за формулою:

$$I_{\text{л}} = U_{\text{л}} / R_{\text{л}}$$

де $U_{\text{л}}$ – лінійна напруга, В.

$R_{\text{л}}$ – опір тіла людини, Ом.

Для мережі 380/220 В $I_{\text{л}} = 380 / 1000 = 380 \text{ мА}$ – **небезпечно для життя.**

При двофазному дотиканні струм, що протікає через тіло людини, практично не залежить від режиму нейтралі електроустановки (трансформатора). Він також не залежить від того, ізольована людина від підлоги, на якій стоїть, чи ні. Такі випадки трапляються рідко. Частіше виникають однофазні дотикання.

Однофазний дотик менш небезпечний, ніж двофазний, оскільки напруга, під яку потрапляє людина, не перевищує фазної, тобто менша за лінійну в 1,73 рази (зазвичай 220 В). Відповідно меншим виявляється струм, що проходить через людину. На величину цього струму впливає режим нейтралі джерела живлення, опір підлоги, на якій стоїть людина, опір її взуття та деякі інші фактори.

Однофазне дотикання в мережі з ізольованою нейтраллю

При дотику людини до фазного проводу струм пройде по колу: фаза – людина – земля – опір ізоляції – через інші фази – нейтраль. Струм, що проходить по вказаному колу, визначається за формулою:

$$I_{\text{л}} = U_{\text{л}} / (R_{\text{л}} + R_{\text{в}} + R_{\text{з}} + (R_{\text{із}}/3)),$$

де $R_{\text{в}}$ – опір взуття;

$R_{\text{з}}$ – опір землі;

$R_{\text{із}}$ – опір ізоляції фаз.

Для найбільш несприятливого випадку $R_{\text{в}} = 0$, $R_{\text{з}} = 0$. Вказана формула буде мати спрощений вигляд:

$$I_{\text{л}} = U_{\text{л}} / (R_{\text{л}} + (R_{\text{із}}/3))$$

При $R_{\text{із}} \geq 500000 \text{ Ом}$. $I_{\text{л}} = 380 / (1000 + (500000/3)) = 2,2 \text{ мА}$.

Людина буде відчувати, що через неї буде проходити струм.

Таким чином, можна зробити висновок, що в мережах з ізольованою 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 ізольованою 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.

Організаційні заходи захисту за нормальним режимом роботи

Для захисту людини від ураження електричним струмом відповідно ПУЕ (правил улаштування електроустановок) 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 (кожухами, заборами тощо);
- малі напруги (не більше 42 В);
- ізоляцію робочого місця (резинові килимки тощо).

Технічні заходи безпечної експлуатації електроустановок в аварійних режимах

Для захисту людини від ураження електричним струмом в аварійних режимах відповідно до ПУЕ (правил улаштування електроустановок) 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 ізольованою 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.

Електричні параметри заземлюючих пристроїв електроустановок у будь-яку пору року повинні відповідати установленим нормам.

Для мереж 380/220 В опір заземлюючого пристрою повинен бути $R_z \leq 4 \text{ Ом}$. 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 ($R_{\text{л}} \gg R_z$), 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.

Захисним зануленням називається навмисне електричне з'єднання корпусів електроустановок з нульовим приводом електромережі (з глухозаземленою нейтраллю генераторів або трансформаторів).

Захисне занулення застосовується у трифазних чотирьох провідних 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 $R_0 \leq 4 \text{ Ом}$.

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.

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 (ВЕР) повинно бути влаштовано так, щоб напруга дотику в нормальному режимі не перевищувало 0,5В.

Ізолюючі вставки

Для захисту людей і тварин від ураження електричним струмом на с/г підприємствах застосовують ізолюючі вставки. Їх монтують у розріз металевих труб трубопроводів, щоб запобігти появі на доільних установках небезпечних потенціалів, які можуть виникнути при пошкодженні ізоляції електроспоживачів.

При застосуванні ізолюючих вставок як засобу захисту від ураження електричним струмом **забороняється** з'єднувати металеві частини за вставкою з нульовим проводом електромережі, оскільки при цьому на металевих елементах може виникнути небезпечний для життя тварин і людей електричний потенціал.

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 електрозахисні засоби поділяються на основні і додаткові.

Основні – це такі засоби захисту, ізоляція яких довгий час витримує напругу електроустановок і які дозволяють доторкатися до струмоведучих частин, що знаходяться під напругою.

До основних електрозахисних засобів належать: ізолюючі штанги, струмовимірювальні кліщі, показники напруги, діелектричні рукавиці, слюсарно-монтажний інструмент з ізолюючими рукоятками. Додаткові електрозахисні засоби доповнюють основні, а також служать для захисту від напруги дотику, крокової напруги, але самі не можуть захистити від ураження струмом і застосовуються разом з основними: це діелектричні калоші, килимки, переносні заземлення, ізолюючі підставки, огорожувальні пристрої, плакати та знаки безпеки.

Персонал, який обслуговує електроустановки, повинен мати всі необхідні засоби, які б гарантували безпеку роботи.

У процесі експлуатації захисні засоби підлягають періодичним і позачерговим випробуванням, коли перевіряють їх електричні та механічні характеристики.

Навколишнє середовище в багатьох випадках визначає результат дії електричного струму на людину. В разі перегрівання організму знижується його опір, тому зі збільшенням температури навколишнього середовища важкість ураження електричним струмом зростає. Небезпека ураження електричним струмом зростає зі збільшенням вологості і заповищеності атмосферного повітря.

Вологість, струмопровідний пил, їдкі пари і гази руйнівні діють на ізоляцію електроустаткування, знижуючи його опір. При цьому виникає потенційна небезпека переходу напруги на елементи конструкції електроустаткування (корпуси, станини, кожухи), яких торкаються люди.

Згідно ГОСТ 12.1.013-78 «ССБП. Будівництво. Електробезпека. Загальні вимоги», умови робіт за ступенем електробезпеки поділяються на три класи.

Всі приміщення за ступенем небезпеки ураження людей електричним струмом поділяються на три класи:

- 1 – особливо небезпечні,
- 2 – підвищеної небезпеки,
- 3 – без підвищеної небезпеки.

Приміщення *без підвищеної небезпеки* – це адміністративні приміщення, торгові зали.

Прикладом приміщень *підвищеної небезпеки* можуть бути машинні відділи холодильного устаткування, холодильні камери, складські неопалювані приміщення (навіть, якщо вони розміщені в будівлях з ізольованими підлогами і дерев'яними стелажми), машинні (апаратні) та конденсаторні відділення аміачного холодильного устаткування, душові. До цього класу належать ділянки робіт під відкритим небом чи під навісом.

Для *особливо небезпечних приміщень* передбачається роздільна прокладка проводів з якісною ізоляцією, спеціальної конструкції вимикачі, електродвигуни, пускова і освітлювальна арматура.

Правила безпечної експлуатації електроустановок складаються з таких розділів:

1. Загальні положення
2. Основні вимоги безпеки під час обслуговування електроустановок

3. Організаційні заходи, що забезпечують працівників під час роботи
4. Технічні заходи, що створюють безпечні умови виконання робіт
5. Проведення робіт щодо запобігання аваріям та ліквідація їхніх наслідків
6. Правила безпеки під час виконання окремих видів робіт в електроустановках загального призначення. Цей розділ складається з таких частин:

- повітряні лінії електропередачі
 - роботи на кабельних лініях електропередачі
 - роботи на комутаційних апаратах і комплектному розподільчому устаткуванні
 - роботи під час обслуговування електродвигунів
 - роботи з вимірювальними приладами, пристроями релейного захисту, автоматики, телемеханіки і зв'язку
 - акумуляторні батареї та зарядні пристрої
 - роботи з електроінструментом, трансформаторами, перетворювачами
 - роботи в електроустановках, пов'язані з підйманням на висоту
 - роботи в електроустановках із застосуванням механізмів і вантажопідіймальних машин
 - робота відряджених працівників
7. Правила безпеки під час виконання окремих видів робіт в електроустановках спеціального призначення
8. Опосвідчення стану безпеки електроустановок

ТЕМА 8. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

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.

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 (будівельних норм і правил) 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.

Межа 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.

1ступень вогнестійкості будівлі побудовані лише з неспалимих матеріалів з межею вогнестійкості 0,15 – 2,5 год.

2 ступень – 0,25 - 2 год;

3 ступень – 0,25 - 0,75 год;

4 ступень – 0,25 - 0,5 год;

5 ступень вогнестійкості у будівлях всі елементи спалимі.

8.3 Пожежовибухова небезпечність об'єктів. Система пожежного захисту

Залежно від властивостей речовин та умов їх застосування або обробки виробництва 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, (легко вибухові речовини) 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.

Таким чином, категорії А, Б - вибухопожежонебезпечні; В, Г, Д – пожежонебезпечні.

Система пожежного захисту складається із:

- автоматичних систем пожежогасіння (АСПГ);
- систем пожежної сигналізації (СПС);
- систем оповіщення про пожежу та управління евакуюванням людей (СО);
- систем димо- та тепловидалення та підпору повітря (СДТ);
- систем централізованого пожежного спостереження (СЦПС);
- диспетчеризації (СПЗ).

У сучасному виробництві і побуті використовують **пожежну сигналізацію**, що покликана виявляти загоряння та передавати сигнал тривоги черговому персоналу і на пульт спостереження для швидкої локалізації пожежі.

Для ефективної роботи **пожежна сигналізація** повинна бути правильно спроектована із врахуванням вимог чинних нормативних документів з правил пожежної безпеки щодо характеристики об'єкта і побажань замовника з огляду на архітектурні рішення і дизайн приміщення. Кожен такий проект проходить експертизу в органах державного пожежного нагляду на предмет надійності та

безпеки. Потім його втілюють у життя.

Виявляють осередок загоряння і передають сигнал про нього на пульт управління сповіщувачі. Залежно від характеру приміщення і його завдань встановлюють сповіщувачі димові, теплові, комбіновані та полум'я. Для вибухонебезпечних об'єктів застосовують сповіщувачі у вибухозахищеному виконанні.

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 загрози 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 samozagoratisia.

Тактико-профілактичні заходи передбачають швидку дію пожежних команд, своєчасне встановлення на об'єктах первинних засобів вогнегасіння, а також підтримання в постійному стані водопровідної системи з усіма гідрантами.

Заходи будівельно-конструктивного характеру здійснюють у процесі проектування, будівництва будівель і споруд створенням протипожежних конструкцій будівель.

У кожному господарстві (комплексі) відповідно до існуючого законодавства АДМІНІСТРАЦІЯ повинна розробляти спеціальні організаційні заходи для забезпечення пожежної безпеки.

Відповідальність за проведення організаційних заходів покладається на керівника господарства (комплексу).

Пожежна профілактика – це комплекс організаційних і технічних засобів, спрямованих на забезпечення безпеки людей, запобігання пожежам, обмеження їх поширення, а також створення умов для успішного гасіння пожежі.

До виконання таких заходів залучаються як державні органи пожежного нагляду, так і керівники всіх рівнів. Крім того, заходи пожежної профілактики здійснюють пожежні служби (підрозділи) господарств, інженери з ОП та

безпосередньо працівники на робочих місцях.

До основних заходів пожежної профілактики належать:

- обстеження господарств, відділень, 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 територій;
 - боєздатність пожежних формувань (ДПД, ПВО);
 - забезпеченість засобами пожежогасіння;
 - стан готовності пожежної техніки і засобів пожежогасіння;
 - 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 пожежотехнічного мінімуму. Після проходження занять відповідно до спеціально розробленої програми (5–10 год.) у працівників приймається ЗАЛК.

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.

Контролююча діяльність органів Держпожнадзора визначається наступними функціями:

- здійснення контролю за додержанням проектними і будівельними організаціями протипожежних вимог, передбачених відповідними державними нормами і правилами при проектуванні, будівництві і реконструкції будівель, споруд і підприємств;
- перевірка стану готовності пожежних підрозділів і служб населених пунктів, окремих підприємств та об'єктів господарювання;
- участь у роботі державних комісій по прийняттю в експлуатацію будівель, споруд і підприємств;

- розробка, разом із заінтересованими організаціями, правил пожежної безпеки при експлуатації будівель і виконанні будівельних робіт;
- проведення пожежно-технічного обстеження об'єктів підприємств, небезпечних у пожежному і вибухопожежному відношенні;
- розробка загальнодержавних правил пожежної безпеки, погодження проектів державних і галузевих стандартів, нормативно-технічних документів про пожежну безпеку;
- проведення експертизи проектів на забудову об'єктів щодо їх відповідності нормативним актам з пожежної безпеки, випробовування нових зразків пожежонебезпечного обладнання і ін.

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 (сільської пожежної охорони) 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) 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. Залежно від призначення вони бувають стержневі, тросові (антенні) і сітчасті.

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 1–1,5 м. Струмовідводи виготовляють із сталюого дроту діаметром не менше 6 мм. 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).

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 ІСПИТУ

1. З яких законів та нормативно-правових актів складається законодавство про охорону праці?
2. Міжнародні зобов'язання України з питань охорони праці.
3. Основні принципи державної політики в галузі охорони праці.
4. Органи державного управління охороною праці та їх повноваження.
5. Права професійних спілок та уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці під час здійснення громадського контролю за дотриманням законодавства про охорону праці.
6. Заходи з охорони праці державних та регіональних програм поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища та інших регіональних програм.
7. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.
8. Права працівників на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.
9. Особливості праці жінок, інвалідів, молоді.

10. Сфера дії Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.
11. Підстави для проведення розслідування нещасних випадків та професійних захворювань, які сталися з працівниками.
12. Які нещасні випадки визнаються пов'язаними з виробництвом?
13. Принципи загальнообов'язкового державного соціального страхування.
14. Дозвільна система для виконання робіт підвищеної небезпеки та експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.
15. Обов'язки роботодавця з управління охороною праці на підприємстві.
16. Порядок утворення служб охорони праці на підприємстві. Права та обов'язки посадових осіб служб охорони праці.
17. Документація системи управління охороною праці.
18. Види та періодичність проведення навчання та інструктажів з питань охорони праці.
19. Здійснення контролю за додержанням вимог нормативних актів з охорони праці на підприємстві.
20. Фінансування охорони праці на підприємстві.
21. Функціонування комісії з питань охорони праці підприємства.
22. Атестація робочих місць за умовами праці та основна мета її проведення.
23. Закон та нормативно – правові акти, які регулюють проведення атестації робочих місць за умовами праці.
24. Хто організовує та проводить атестацію робочих місць за умовами праці. Періодичність її проведення.
25. Випадки, у яких атестація робочих місць за умовами праці проводиться позачергово.
26. Для чого використовуються результати атестації робочих місць за умовами праці.
27. Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки (ст.9 ЗУОПН).
28. Порядок будівництва (реконструкції) об'єктів підвищеної небезпеки (ст.12 ЗУОПН).
29. Відшкодування шкоди, заподіяної аварією на об'єктах підвищеної небезпеки (ст.16 ЗУОПН);
30. Категорії аварій на виробництві. (п.100 Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. (ПКМУ № 1232);
31. Обов'язок роботодавця при аваріях першої та другої категорій (п.102, 103 ПКМУ № 1232).
32. Обов'язок роботодавця у разі проведення технічного огляду та/або експертного обстеження машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки (п.4 ПКМУ № 687).
33. Класифікація вибухонебезпечних зон, згідно з якою виконується вибір і розміщення електроустановок (п.4.5 НПАОП 40.1-1.32-01)
34. Яким чином здійснюється контроль за складом горючих газів у повітрі приміщень категорії А.

35. Яким чином має відбуватися вмикання аварійних вентиляторів в приміщенні категорії А.
36. Вимоги застосування до обладнання приміщень категорії А.
37. Газонебезпечні місця: їх перелік та характеристика.
38. Газонебезпечні роботи: їх перелік та характеристика.
39. Групи розподілу газонебезпечних місць залежно від характеру та ступеня забрудненості повітря шкідливими речовинами.
40. Характеристика газонебезпечних місць I-IV груп.
41. Законодавство з питань пожежної безпеки.
42. Основні причини пожеж.
43. Загальні вимоги пожежної безпеки до утримання будівель, приміщень та споруд.
44. Обов'язки керівників та інших посадових осіб щодо забезпечення пожежної безпеки підприємств.
45. Вимоги правил щодо експлуатації вогнегасників, їх розміщення вогнегасників. Порядок утримання на підприємстві засобів пожежогасіння.
46. Відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки.
47. Дії персоналу при виявленні на території підприємства об'єктів задимлення, загорання або пожежі.
48. Обов'язки особи, відповідальної за електрогосподарство.
49. Вимоги до електротехнічних працівників.
50. Допуск до самостійної роботи електротехнічного працівника.
51. Класифікація електрозахисних засобів.
52. Колективні та індивідуальні засоби захисту в електроустановках.
53. Організаційні та технічні заходи, що забезпечують безпеку робіт у діючих електроустановках.
54. Небезпечні шляхи проходження електричного струму через тіло людини.
55. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження людини електричним струмом.
56. Основні вимоги безпеки праці під час роботи на персональних комп'ютерах.
57. Категорії робітників, які повинні проходити попередні та періодичні медичні огляди
58. Професійний добір працівників підприємств: порядок та періодичність. Професії, які підлягають обов'язковому професійному добору.
59. Вимоги проведення розслідування професійних захворювань і отруєнь.
60. Засоби індивідуального захисту, якими забезпечуються робітники на підприємствах.

Список рекомендованої літератури

1. Безпека життєдіяльності : конспект лекцій / упоряд. Ю. Ю. Млавець. Ужгород : ДВНЗ “УжНУ”, 2023. 44 с. URL: <https://surl.li/bfliet>
2. Безпека життєдіяльності та охорона праці : навчальний посібник / уклад. Л. В. Мелех. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 219 с. URL: <https://surl.li/izxjff>
3. Безпека життєдіяльності та цивільний захист : додатки до підручника / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний. 2-ге вид., випр. та допов. Київ : Каравела, 2021. 412 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstreams/759f49d7-44f1-4526-8d58-e9086010deba/download>
4. Безпека життєдіяльності та цивільний захист : підручник / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : Каравела, 2021. 268 с.
5. Бондаренко Є. А. Охорона праці в електроенергетиці : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2022. 138 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2023/Bondarenko_2022_138.pdf
6. Войналович О. В., Рідей Н. М., Зазимко О. В. Охорона праці в галузі: організаційні засади охорони праці у вищих аграрних закладах : навчальний посібник. Херсон : Олді+, 2025. 336 с.
7. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці : підручник. Київ : Каравела, 2023. 384 с.
8. Грибан В. Г., Фоменко А. Є., Казначеев Д. Г. Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2022. 388 с. URL: https://fpk.in.ua/images/biblioteka/2FMB_Pravo/Hryban.-2022-Pidruchnyk-BZHD-ta-OP.pdf
9. Катренко Л. А., Кіт Ю. В., Пістун І. П. Охорона праці : навчальний посібник. Херсон : Олді+, 2025. 540 с.
10. Курепін В. М., Курепін Д. В., Іваненко В. С. Цивільний захист : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2025. 491 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/20130/1/civilnij-zahist-posibnik-magistr.pdf>
11. Курепін В. М., Марченко Д. Д., Курепін Д. В. Охорона праці в галузі : навчальний посібник. Миколаїв : МНАУ, 2023. 586 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13157/1/ohorona-praci-v-galuzi-posibnik.pdf>
12. Левченко О. Г., Денисюк С. П., Каштанов С. Ф. Електробезпека в енергетиці : навчальний посібник. Київ : Видавець ФО-П Піча Ю.В., 2022. 278 с.
13. Нагурський О. А., Качан С. І. Основи електробезпеки : навчальний посібник. Львів : Новий світ-2000, 2025. 280 с.
14. Омелянов О. М., Спірін А. В., Твердохліб І. В. Безпека праці та життєдіяльності : навчальний посібник. Вінниця : ВНАУ, 2020. 334 с. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/25530.pdf>

15. Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності : навчальний посібник / уклад. Н. В. Баличева. Умань : Візаві, 2023. 273 с. URL: <https://surl.li/rwwvuu>
16. Охорона праці та цивільний захист : конспект лекцій / уклад. Ю. О. Полукаров, Н .А. Праховнік, О.В. Землянська. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 306 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4852f1c4-3356-4486-bc3c-03224fafa9e1/content>
17. Пістун І. П., Катренко Л. А., Кіт Ю. В. Охорона праці : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2020. 540 с.
18. Пістун І. П., Кочубей В. І. Безпека життєдіяльності : підручник. Херсон : Олді+, 2025. 575 с.
19. Серіков Я. О., Коженевські Л. Ф., Хворост М. В. Безпека життєдіяльності та охорона праці. Ч. 1. Безпека життєдіяльності : підручник. Харків : ХНУМГ, 2021. 255 с.
20. Шелех Ю. Л., Сабат М. Б., Качан С. І. Професійна та цивільна безпека Ч.1 Електробезпека : навчальний посібник. Львів : Новий світ-2000, 2025. 227 с.

Навчальне видання

ОХОРОНА ПРАЦІ

конспект лекцій

Укладач: **Короленко** Віктор Леонтійович

Формат 60 x 84 1/16. Умовн. друк. арк. 5,7.
Тираж 20 прим. Зам. №.....

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету.
54010 м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідectво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490
від 5.02.2013р.