

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет механізації сільського господарства**

**Кафедра безпеки життєдіяльності  
та фізичного виховання**

**М.М. Сакун, І.І. Дядько**

## **ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ**

### **НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК**

для підготовки фахівців ОКР

«Спеціаліст», «Магістр»

зі спеціальностей

7.050.106, 8.050.106 – облік і аудит;

7.050.201, 8.050.201 – менеджмент організацій

Херсон  
«Южполіграфсервіс»  
2013

ББК

УДК 614.8:(083.13)

Автори: кандидат технічних наук, доцент М.М. Сакун, кандидат сільськогосподарських наук, асистент І.І. Дядько.

Рецензент: кандидат економічних наук, доцент, декан економічного факультету В.В. Попович

У навчальному посібнику розглянута система управління охороною праці на усіх рівнях, проводиться аналіз умов праці у рослинництві, тваринництві, при роботі з комп'ютерами і оргтехнікою, викладені загальні вимоги безпеки для працівників у рослинництві й тваринництві, при використанні комп'ютерів та оргтехніки.

Рекомендовано до видання рішенням методичної комісії факультету механізації с.г. ОДАУ. Протокол № 6, від 8 грудня 2011 р.

## З М І С Т

Передмова.....	5
<b>ТЕМА 1. Система управління охороною праці.....</b>	<b>6</b>
1.1. Система управління охороною праці в державі, в галузі на підприємстві... 7	7
1.2. Служба охорони праці підприємства та її завдання..... 9	9
1.3. Органи державного нагляду і контролю в системі управління охороною праці..... 11	11
1.4. Штрафні санкції за порушення нормативних актів з охорони праці..... 12	12
1.5. Соціальний захист працівників..... 14	14
1.6. Застосування економічних методів управління охороною праці ..... 15	15
<b>ТЕМА 2. Аналіз умов праці в сільському господарстві.....</b>	<b>18</b>
2.1. Аналіз умов праці в сільському господарстві..... 19	19
2.1.1. Класи умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища і трудового процесу.....19	19
2.1.2. Аналіз умов праці в рослинництві, овочівництві, садівництві та виноградарстві.....20	20
2.1.3. Аналіз умов праці у тваринництві..... 26	26
2.2. Професійні захворювання працівників АПК, спричинені виробничими факторами..... 32	32
2.3. Профілактичні заходи щодо поліпшення стану виробничого середовища, зменшення важкості та напруженості праці..... 35	35
2.4. Втрати від травматизму, захворювань та аварій (2009–2010 р.р.) ..... 38	38
2.5. Економічна і соціальна ефективність заходів з охорони праці..... 42	42
<b>ТЕМА 3. Загальні вимоги безпеки працівників у сільському господарстві.....</b>	<b>46</b>
3.1. Потенційні небезпеки в с.г. виробництві..... 47	47
3.2. Загальні вимоги безпеки до обслуговуючого персоналу, виробничих і побутових приміщень у тваринництві..... 47	47
3.3. Загальні вимоги безпеки при виконанні робіт у рослинництві ..... 51	51
3.4. Загальні вимоги безпеки при роботах з пестицидами та мінеральними добривами..... 55	55
<b>ТЕМА 4. Гігієнічна характеристика негативних факторів при роботі з комп'ютерами та оргтехнікою.....</b>	<b>58</b>
4.1. Електромагнітні та інші випромінювання і поля..... 59	59
4.2. Шум, освітлення та їх вплив на працівників..... 60	60
4.3. Мікроклімат приміщень з комп'ютерами та оргтехнікою..... 61	61
4.4. Інформаційне та нервово-психічне перевантаження, вплив на очі та кістково-м'язовий апарат..... 62	62
4.5. Профілактичні заходи щодо поліпшення умов праці..... 66	66

<b>ТЕМА 5. Безпека праці при використанні комп'ютерів та оргтехніки.....</b>	<b>67</b>
5.1. Вимоги до виробничого персоналу.....	68
5.2. Вимоги до виробничих приміщень та їх обладнання.....	68
5.3. Вимоги безпеки при організації та обладнанні робочих місць.....	70
5.4. Вимоги безпеки при експлуатації обладнання.....	71
5.5. Електробезпека при експлуатації комп'ютерів та оргтехніки.....	71
5.5.1. Дія електричного струму на організм людини.....	71
5.5.2. Класифікація електроустановок і приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом.....	73
5.5.3. Основні правила безпечної експлуатації комп'ютерів та оргтехніки....	74
5.6. Забезпечення пожежної безпеки при експлуатації комп'ютерів та оргтехніки.....	76
<b>Додаток.....</b>	<b>78</b>
<b>Література.....</b>	<b>81</b>

## ПЕРЕДМОВА

«Охорона праці у галузі» – нормативна дисципліна, яка вивчається у вищих закладах освіти з метою формування у майбутніх фахівців знань щодо стану і проблем охорони праці в галузі відповідно до напрямку їх підготовки, складових і функціонування системи управління охороною праці, шляхів і засобів забезпечення нормативних умов виробничого середовища, безпеки праці в галузі згідно з чинними нормативно-правовими актами.

Навчальний посібник розроблено для використання студентами під час самостійної роботи з метою звернути увагу на головні питання охорони праці, з якими доведеться мати справу майбутнім фахівцям економічного профілю.

Однією із найважливіших умов праці є її безпека і досягнення безпеки праці. Забезпечення безпеки праці – це завдання всіх спеціалістів і керівників виробництва.

Керівники, спеціалісти, інші службові особи повинні бути підготовленими з питань управління охороною праці, вміти проводити аналіз стану умов праці в керованому підрозділі, обґрунтовувати заходи щодо їх поліпшення, знати правила безпеки при проведенні робіт при експлуатації комп'ютерів і оргтехніки.

У навчальному посібнику сконцентровані в стислій формі вищеперераховані питання, якими мають володіти керівники і спеціалісти економічного профілю.

## **ТЕМА 1. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ**

### **Питання**

- 1.1. Система управління охороною праці в державі, у галузі, на підприємстві.
- 1.2. Служба охорони праці підприємства та її задачі.
- 1.3. Органи державного нагляду і контролю в системі управління охороною праці.
- 1.4. Штрафні санкції за порушення нормативних актів з охорони праці.
- 1.5. Соціальний захист працюючих.
- 1.6. Застосування економічних методів управління охороною праці.

### **Література**

[ 1 ], с. 11–35.

## **1.1. Система управління охороною праці в державі, у галузі, на підприємстві**

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, в 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.

**Державне управління охороною праці здійснюють:**

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

- Державний департамент промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держпромгірнагляду) МНС України;

**На регіональному рівні** управління охороною праці здійснюють:

- Рада міністрів Автономної Республіки Крим;
- 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.

У фермерських господарствах та інших приватних виробництвах, фірмах тощо, як правило, працює невелика кількість людей. Тому всю роботу з управління охороною праці повинен здійснювати сам власник. Нормативно-правове забезпечення охорони праці в таких господарствах, виробництвах повинно нічим не відрізнятися від господарств з великою кількістю працівників.

За невиконання законодавчих і нормативних актів з охорони праці відповідальні керівники будуть нести у повному обсязі відповідальність, передбачену законодавством.

**Кабінет Міністрів України** забезпечує реалізацію державної політики в галузі охорони праці.

**Державний департамент промислової безпеки** здійснює комплексне управління охороною праці на державному рівні. Його рішення з питань охорони праці є обов'язковими для виконання усіма міністерствами, центральними органами державної виконавчої влади, підприємствами незалежно від форми власності.

Одним з першочергових завдань усіх органів державного управління і нагляду за охороною праці слід вважати сприяння створенню ефективно діючої СУОП виробничого рівня на кожному підприємстві, в установі, організації.

Обов'язки, права та відповідальність посадових осіб за виконання покладених на них функцій з питань охорони праці передбачаються в



посадових обов'язках.

Керівники всіх рівнів несуть персональну відповідальність за організацію і стан робіт з охорони праці. Вони зобов'язані особисто і через підлеглий адміністративний і інженерно-технічний персонал проводити необхідні організаційні і технічні заходи для створення здорових і безпечних умов праці.

***Працівники зобов'язані:***

- знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці, правила експлуатації машин, обладнання, правила користування засобами індивідуального захисту;
- додержувати зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (трудовим договором);
- проходити в установленому порядку медичні огляди;
- співробітничати з власником в питаннях охорони праці.

Робітники реалізують право на працю шляхом укладання трудового договору на підприємстві. При укладанні трудового договору громадянина потрібно проінформувати під розписку про умови праці на підприємстві, наявності на його робочому місці, де він буде працювати, небезпечних та шкідливих виробничих факторів, можливих наслідків їх дії на здоров'я і його право на пільги та компенсації за роботу в таких умовах.

**1.2. Служба охорони праці підприємства та її завдання**

Важливою передумовою належної організації роботи з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища є створення на всіх рівнях відповідних служб охорони праці та їх укомплектування кваліфікованими спеціалістами. Створені служби охорони праці в апараті міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, об'єднань підприємств, обласних, міських, районних державних адміністрацій для забезпечення координації і вдосконалення всієї профілактичної роботи в даному напрямі, проведення відомчого чи регіонального контролю за додержанням законодавства про охорону праці на відповідних підприємствах, в установах і організаціях.

*Кардинальні зміни відбулися в даному питанні на регіональному і місцевому рівнях.* Якщо раніше, виходячи з повноважень місцевих органів виконавчої влади до листопада 1992 року, у їхньому апараті не було передбачено жодного спеціаліста з охорони праці, то зараз в Уряді Автономної Республіки Крим, усіх обласних, Київській та Севастопольській міських, більшості районних державних адміністрацій створені служби охорони праці. Вони предметно займаються питанням розроблення і організації виконання регіональної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, створення і забезпечення функціонування регіональних фондів охорони праці, беруть участь у розслідуванні групових та смертельних нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях відповідного регіону, надають їм допомогу організаційно-методичного характеру та контроль за дотриманням вимог нормативно-правових актів про охорону праці, насамперед на малих

підприємствах, у фірмах, фермерських господарствах та інших суб'єктах господарювання, що зареєстровані місцевими органами влади і не мають відомчого підпорядкування.

*Детально регламентується порядок створення служб охорони праці на виробничому рівні, адже саме на підприємстві знаходиться центр ваги в організації роботи щодо створення безпечних і нешкідливих умов праці.*

**Держпромгірнаглядом від 3.8.1993 р. № 73 затверджено «Типове положення про службу охорони праці».**

Служба охорони праці створюється власником або уповноваженим ним органом на підприємствах, у господарствах, установах, організаціях незалежно від форми власності та видів їх діяльності для виконання завдань управління охороною праці.

Служба охорони праці входить до структури підприємства, господарства, установи, організації як одна з основних служб.

Ліквідація служби охорони праці допускається тільки в разі ліквідації підприємства.

Служба охорони праці залежно від чисельності працюючих може функціонувати як самостійний структурний підрозділ або у вигляді групи спеціалістів чи одного спеціаліста, у тому числі за сумісництвом

Служба охорони праці комплектується спеціалістами, які мають вищу освіту та стаж роботи за профілем виробництва не менше 3 років. Спеціалісти з середньою спеціальною освітою приймаються в службу охорони праці у виняткових випадках.

Працівники служби охорони праці мають право видавати керівникам структурних підрозділів обов'язкові для виконання приписи щодо усунення наявних недоліків. Припис спеціаліста з охорони праці, у тому числі про зупинення робіт, може скасувати в письмовій формі лише посадова особа, якій підпорядкована служба охорони праці. Працівники служби охорони праці не можуть бути залучені до виконання функцій, не передбачених законом "Про охорону праці".

Якщо на підприємствах виробничої сфери працює 50 і більше осіб, а на підприємствах невиробничої – 100 і більше осіб, обов'язково створюється служба охорони праці і, як мінімум, одна посадова особа – інженер з охорони праці.

При меншій кількості працівників наказом по підприємству призначається виконувати обов'язки інженера з охорони праці один із головних спеціалістів за сумісництвом.

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

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівникові підприємства.

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.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо керівнику підприємства.

Служба охорони праці організує і координує роботи з охорони праці в структурних підрозділах і контролює їх виконання.

### **1.3. Органи державного нагляду і контролю в системі управління 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. Цей орган спочатку мав назву Держгіртехнагляду України. На його базі створено *Державний комітет України по нагляду за охороною праці*.

На даній час комітет перейменовано в *Державний департамент промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду* (Держпромгірнагляд) МНС України.

З метою створення необхідних передумов для прийняття ефективних управлінських рішень на різних рівнях зазначеної системи державного управління в складі Держпромгірнагляду 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 Держпромгірнагляду діють 25 територіальних управлінь (по Автономній Республіці Крим і по кожній області) та 180 державних інспекцій, створених за галузевим принципом по видам нагляду за окремими найбільш небезпечними об'єктами.

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

- Держатомінспекція Мінекобезпеки України, а також Державна екологічна інспекція цього міністерства – у частині щодо здійснення нагляду за джерелами іонізуючого випромінювання, які застосовуються на виробництві;
- органи державного пожежного нагляду Головного управління державної пожежної охорони Міністерства надзвичайних ситуацій України;
- органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України;
- Вищий нагляд здійснює Генеральний прокурор з підпорядкованими йому прокурорами.

Органи державного нагляду не залежать від будь-якого з господарських органів, об'єднують громадян, політичних формувань, місцевих державних

адміністрацій і Рад народних депутатів. Вони діють на підставі положень, затверджених Кабінетом Міністрів України.

Постановою Кабінету Міністрів України від 27.11.1993 р. визначено, що рішення Держпромгірнагляду 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.

Державний пожежний нагляд контролює стан пожежної безпеки на об'єктах державної та колективної власності в повному обсязі, а на об'єктах приватної власності контролює лише умови людей на випадок пожежі.

#### **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.

Так, відповідно до ст. 32 КК України перешкодження законній діяльності профспілок карається виправними роботами на строк до одного року або позбавленням прав займати відповідні посади на строк до трьох років.

Незаконне звільнення з роботи (ст. 133 КК України) працівника або невиконання рішення суду про поновлення на роботі, а також інше грубе порушення законодавства про працю, допущене службовою особою державного або громадського закладу чи організації, карається виправними роботами на строк до одного року або позбавленням права займати відповідні посади на строк до трьох років.

За відмову прийняти на роботу вагітну жінку (ст. 134 КК України) або інших правил охорони праці, якщо це створило небезпеку для життя або здоров'я працівників, карається виправними роботами на строк до одного року або штрафом. Якщо таке порушення призвело до нещасного випадку з людьми, карається позбавленням волі на строк до чотирьох років.

#### **1.4. Штрафні санкції за порушення нормативних актів з охорони праці**

Постановою Кабінету Міністрів України від 17.09.1993 р. № 754 затверджено «Положення про накладання штрафів на підприємства, установи і організації за порушення нормативних актів про охорону праці».

Це Положення визначає порядок накладання штрафів на підприємства, установи і організації (надалі - підприємства) незалежно від форм власності та видів їх діяльності. Штрафи накладаються керівниками Держпромгірнагляду та

його місцевих органів. **Штрафи надходять до фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві.**

На підприємства можуть бути накладені штрафи за:

– порушення законодавчих та інших нормативних актів (правил, стандартів, норм, положень, інструкцій тощо, які є обов'язковими для виконання) про охорону праці;

– не виконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища.

Крім того, підприємство сплачує штраф за кожний нещасний випадок на виробництві та випадок професійного захворювання, що сталися з вини цього підприємства, без припису органів державною нагляду за охороною праці.

Право накладання штрафів на підприємства мають голова та заступник голови Держпромгірнагляду, начальники територіальних управлінь і начальники інспекцій цього департаменту.

### **Розміри штрафів**

Посадові особи Держпромгірнагляду накладають штрафи на підприємства у таких розмірах:

– голова Держпромгірнагляду – до 2 відсотків місячного фонду заробітної платні підприємства, з якого стягується штраф;

– заступники голови Держпромгірнагляду – до 1,5 відсотка місячного фонду заробітної платні підприємства, з якого стягується штраф;

– начальники територіальних управлінь – до 1 відсотка місячного фонду заробітної платні підприємства, з якого стягується штраф;

– начальники інспекцій – до 0,5 відсотка фонду заробітної плати підприємства, з якого стягується штраф.

Максимальний розмір штрафу, що накладається на підприємство, не може перевищувати 2 відсотків місячного фонду заробітної плати підприємства.

Відповідно до пункту 3 цього Положення **підприємство само** (без постанови посадових осіб Держпромгірнагляду) **сплачує штраф у разі:**

– нещасного випадку, що не призвів до стійкої втрати працездатності працівника – у розмірі, визначеному з розрахунку середньомісячного заробітку потерпілого за період його тимчасової непрацездатності;

– нещасного випадку, що призвів до стійкої втрати працездатності, та за професійне захворювання працівника – у розмірі, визначеному з розрахунку половини середньомісячного заробітку потерпілого за кожний відсоток втрати ним професійної працездатності;

– смерті потерпілого – у розмірі дворічного заробітку потерпілого.

У разі виявлення факту приховання нещасного випадку підприємство сплачує визначений штраф у **десятикратному розмірі**.

Не сплата штрафу протягом місяця після остаточного вирішення спору тягне за собою нарахування на суму штрафу пені в розмірі 2 відсотків за кожний день прострочення.

Штрафи також накладаються на службових осіб і на працівників.

Максимальні штрафи можуть бути накладені у розмірах:

- на службових осіб – від 4 до 10 мінімальних заробітних плат;
- на працівників – від 4 до 5 мінімальних заробітних плат.

За порушення санітарного законодавства або невиконання постанов, розпоряджень, приписів, висновків посадових осіб органів, установ і закладів державної санітарно-епідеміологічної служби на осіб, винних у вчиненні таких правопорушень, може бути накладено штраф у таких розмірах:

- на посадових осіб – від 6 до 25 мінімальних заробітних плат;
- на громадян – від 1 до 12 мінімальних заробітних плат.

### **1.5. Соціальний захист працівників**

Головним принципом державної політики в галузі охорони праці є пріоритет життя і здоров'я працівників. 23 вересня 1999 р. прийнято «Закон України про загальнообов'язкове державне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».

Страхування від нещасного випадку є самостійним видом загальнообов'язкового державного страхування, за допомогою якого здійснюється соціальний захист, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

***Завданнями страхування від нещасного випадку є:***

- проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози здоров'ю застрахованих, викликаних умовами праці;
- відновлення здоров'я та працездатності потерпілих на виробництві від нещасних випадків або професійних захворювань;
- відшкодування матеріальної та моральної шкоди застрахованим і членам їх сімей.

Дія цього Закону поширюється на осіб, які працюють на умовах трудового договору (контракту) на підприємствах, в установах, організаціях, незалежно від їх форм власності та господарювання (далі – підприємства), на фізичних осіб, на осіб, які забезпечують себе роботою самостійно, та громадян – суб'єктів підприємницької діяльності.

***Обов'язковому страхуванню від нещасного випадку підлягають:***

- особи, які працюють на умовах трудового договору (контракту);
- учні та студенти навчальних закладів, залучені до будь-яких робіт під час, перед або після занять, під час практик;
- особи, які утримуються у виправних, лікувально-трудовах, виховно-трудовах закладах та залучаються до трудової діяльності на виробництві.

Страхування від нещасного випадку здійснює роботодавець шляхом внесків до Фонду соціального страхування від нещасних випадків.

***У разі настання страхового випадку Фонд соціального страхування***

**від нещасних випадків зобов'язаний** у встановленому порядку своєчасно та в повному обсязі відшкодувати шкоду, заподіяну працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або в разі його смерті – сім'ї:

- допомогу у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю – середньомісячний заробіток потерпілого за період непрацездатності;
- одноразову допомогу в разі стійкої втрати працездатності – половину середньомісячного заробітку потерпілого за кожний процент втрати працездатності;
- допомогу сім'ї у разі смерті працівника – п'ятирічний заробіток потерпілого та однорічний заробіток на кожного утриманця;
- щомісяця грошову суму в разі часткової втрати працездатності, що компенсує відповідну частину втраченого заробітку;
- пенсію по інвалідності внаслідок нещасного випадку або професійного захворювання;
- пенсію у зв'язку з втратою годувальника, який помер внаслідок нещасного випадку на виробництві;
- грошову суму за моральну шкоду – до 200 розмірів мінімальної заробітної плати;
- витрати на медичну та соціальну допомогу (придбання ліків, сторонній догляд, санаторно-курортне лікування, протезування і ін.), якщо потребу в них визначено висновками МСЕК;
- відповідно до висновку МСЕК провести навчання та перекваліфікацію потерпілого, якщо він не може виконувати попередню роботу;
- організувати поховання померлого.

### **1.6. Застосування економічних методів управління охороною праці**

Норми законодавства і заходи щодо охорони праці в умовах ринкової економіки можуть бути ефективними лише тоді, коли вони відповідають новим суспільно-економічним відносинам.

У складі економічних важелів впливу слід відзначити, по-перше, **заходи щодо фінансування та економічного стимулювання робіт з охорони праці**, і, по-друге, **економічні санкції**, включаючи штрафи, відшкодування шкоди та будь-які інші матеріальні витрати і компенсації, що сплачуються підприємством та конкретними особами у випадках порушення законодавства про охорону праці, при незадовільному стані умов і безпеки праці, аваріях, нещасних випадках на виробництві та професійних захворюваннях.

До норм, що мають **стимулюючий характер**, необхідно віднести:

- створення фондів охорони праці на підприємствах, у галузях, на регіональному та державному рівнях, кошти яких можуть використовуватися тільки з метою доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог або підвищення існуючого рівня охорони праці на виробництві, а тому не підлягають оподаткуванню;
- можливість застосування пільгового оподаткування цільових заходів з охорони праці;

• заходи індивідуального заохочення працівників за активну участь та ініціативу в роботі щодо підвищення рівня безпеки та поліпшення умов праці (наприклад, згідно з колективним договором таким працівникам може бути встановлено більший розмір заробітної плати, передбачено виплату преміальної надбавки або спеціальної премії за досягнення певних показників з охорони праці або винагороди за конкретно виконану роботу, винахідництво чи раціоналізаторську пропозицію; до них можуть бути застосовані певні види морального заохочення тощо).

До норм законодавства про охорону праці, що передбачають **економічну відповідальність власника** за стан охорони праці, належать:

– штрафи, що можуть накладатися за порушення нормативних актів про охорону праці, невиконання розпоряджень посадових осіб органів державного нагляду;

– штрафи за кожний нещасний випадок на виробництві та професійне захворювання, що сплачуються власником (у випадку наявності його вини) самостійно, без будь-якого розпорядження (припису) органів державного нагляду;

– компенсаційні виплати відповідним закладам охорони здоров'я в розмірі вартості лікування (у тому числі санаторно-курортного) та професійної реабілітації працівників, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві або професійних захворювань;

– витрати на проведення робіт щодо рятування потерпілих під час аварій та ліквідації їх наслідків, на ритуальні послуги при похованні загиблих, на розслідування аварій і нещасних випадків, проведення експертизи їх причин, на проведення обстеження і складення санітарно-гігієнічної характеристики робочого місця працівників, у яких виявлено професійне захворювання тощо.

Підприємство, де тривалий час зберігаються важкі й шкідливі умови праці та не вживається заходів щодо скорочення обсягів робіт і зайнятості на них працівників, повинно також витратити значні кошти **на пільги та компенсації, передбачені законодавством і колективним договором.**

До загального переліку заходів економічного управління охороною праці необхідно також віднести започаткування **диференціації тарифів на соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві** і професійних захворювань залежно від ступеня небезпечності робіт та шкідливості умов праці і рівня виробничого травматизму на конкретному підприємстві, в установі, організації.

Отже, усі вищеперераховані норми чинного законодавства про охорону праці спрямовані на те, щоб практично довести будь-якому підприємцю, юридичній чи фізичній особі просту істину: **значно вигідніше своєчасно займатися профілактикою, витрачаючи на це помірні кошти, ніж сплачувати дуже великі суми від штрафів та інших економічних санкцій** за наслідками недбалого ставлення до охорони праці, допущених порушень нормативних вимог, через аварії, нещасні випадки на виробництві або профзахворювання, тобто санкцій, які за певних умов можуть призвести до повного банкрутства підприємства.



Аналіз практики застосування цих норм показує, що вони діють недостатньо ефективно, адже частина з них орієнтована на застосування в державі з ринковою економікою, де вже сформована структура справжніх власників, які спроможні обирати єдино правильний шлях – вкладення коштів у профілактику травматизму та попередження виробничо-обумовлених захворювань, а не збитковий шлях пільг, компенсацій та відшкодування шкоди.

## **ТЕМА 2. АНАЛІЗ УМОВ ПРАЦІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

### **Питання**

2.1. Аналіз умов праці в сільському господарстві.

2.1.1. Класи умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища і трудового процесу.

2.1.2. Аналіз умов праці в рослинництві, овочівництві, садівництві та виноградарстві.

2.1.3. Аналіз умов праці у тваринництві.

2.2. Професійні захворювання, спричинені виробничими факторами.

2.3. Профілактичні заходи щодо поліпшення стану виробничого середовища, зменшення важкості та напруженості праці.

2.4. Втрати від травматизму, захворювань та аварій.

2.5. Економічна і соціальна ефективність заходів з охорони праці.

### **Література**

[ 1 ], с. 57–71.

## 2.1. Аналіз умов праці в сільському господарстві

### 2.1.1. Класи умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища і трудового процесу

*Умови праці* – це сукупність факторів виробничого середовища і трудового процесу, які впливають на здоров'я і працездатність людини в процесі її професійної діяльності (ДСТУ 2293-93).

У законодавчо закріпленій у нашій країні системі правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованій на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці, об'єднаних поняттям «охорона праці», *базисним елементом є дотримання на виробництві гігієнічних регламентів і нормативів*. Основу гігієнічного регламентування становлять науково обґрунтовані параметри навколишнього, у тому числі виробничого, середовища, які унеможливають їх шкідливий вплив на організм. При цьому гігієнічні нормативи є кількісними показниками, що характеризують оптимальні або допустимі рівні шкідливих фізичних, хімічних та біологічних факторів.

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

Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу (далі – гігієнічна класифікація праці) призначена для:

- гігієнічної оцінки існуючих умов та характеру праці на робочих місцях;
- атестації робочих місць;
- санітарно-гігієнічної експертизи виробничих об'єктів;
- санітарно-гігієнічної паспортизації стану виробничих підприємств;
- встановлення пріоритетності в проведенні оздоровчих заходів;
- розробки рекомендацій для профвідбору, профпридатності;
- створення банку даних про умови праці на рівні підприємства, району, міста, регіону, країни.

Відповідно до даної «Гігієнічній класифікації праці» введено ряд визначень.

**Шкідливий виробничий фактор** – чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини в певних умовах може призвести до захворювання або зменшення працездатності.

**Небезпечний виробничий фактор** – чинник трудового процесу та виробничого середовища, вплив якого на організм людини в певних умовах може призвести до травми або іншого раптового погіршення здоров'я.

**Важкість (тяжкість) праці** – характеристика діяльності людини, яка визначає ступінь залучення до роботи м'язів і відображає фізіологічні витрати внаслідок фізичного навантаження.

**Напруженість праці** – характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на центральну нервову систему.

**Безпечні умови праці** – умови праці, за яких вплив шкідливих і небезпечних виробничих факторів на працівників виключений або їх рівні не перевищують гігієнічних нормативів.

Відповідно до «Гігієнічної класифікації праці» умови праці на підприємствах за ступенем шкідливості та небезпечності поділяються на 4 класи.

**1 клас – ОПТИМАЛЬНІ умови праці** – такі умови, при яких зберігається не лише здоров'я працівників, а й створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності.

**2 клас – ДОПУСТИМІ умови праці** – характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму відновлюються за час регламентованого відпочинку або до початку наступної зміни та не чинять несприятливого впливу на стан здоров'я працівників і їх потомство в найближчому та віддаленому періоді.

**3 клас – ШКІДЛИВІ умови праці** – характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, що перевищують гігієнічні нормативи і здатні чинити несприятливий вплив на організм працюючого та/або його потомство. Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості змін в організмі працівників поділяються на 4 ступені.

**4 клас – НЕБЕЗПЕЧНІ (ЕКСТРЕМАЛЬНІ)** – умови праці, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища, вплив яких протягом робочої зміни (або ж її частини) створює високий ризик виникнення важких форм гострих професійних уражень, 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.

### **2.1.2. Аналіз умов праці в рослинництві, овочівництві, садівництві та виноградарстві**

#### **А. Аналіз умов праці в рослинництві**

Умови праці в рослинництві визначаються рівнем механізації процесів вирощування; машинами, що використовуються; культурою, що вирощують, технологією її вирощування, а також організацією праці.

Оснoву механізації рослинництва складають мобільна тракторна техніка, енергонасичені самохідні машини і комплекси змінних навісних машин, що забезпечують виконання робочих операцій по механізованому вирощуванню сільськогосподарських культур.

Кабіна дозволяє захистити механізатора від безпосередньої дії кліматичних умов і створює мікрокліматичні умови, параметри яких залежать від герметичності кабіни, її теплоізоляції, наявності системи опалення і кондиціонування повітря.

Опалювачі, які використовуються в даний час на тракторах, дозволяють підтримувати температуру повітря в кабінах на рівні 14–20<sup>0</sup>С при температурі зовнішнього повітря до –20<sup>0</sup>С.

Найбільш суттєвим фактором, що визначає наявність пилу в робочій зоні механізатора, є вологість і структура ґрунту, розташування робочого місця відносно пилоутворюючих органів, напрям і швидкість руху вітру відносно руху агрегату і швидкість руху агрегату.

Усі механізовані сільськогосподарські роботи по наявності пилу в робочій зоні можна розділи на три групи.

До першої групи робіт, при виконанні яких пилоутворення найбільше (до тисяч міліграмів у метрі кубічному), відносяться комбайнове збирання цукрового буряку, картоплі, збирання гороху і робота зернових комбайнів з подрібнювачем, передпосівна культивация і сів озимих.

Другу групу робіт з наявністю пилу до декількох десятків і сотень міліграмів в метрі кубічному складають посів технічних культур, міжрядна обробка, збирання зернових без подрібнювача, осіння оранка.

До третьої групи робіт з наявністю пилу в десятки міліграмів у метрі кубічному відносяться транспортні роботи, весняна оранка, затримання вологи, весняна сівба зернових, внесення добрив та інші роботи.

Потужні енергонасичені трактори утворюють шум, що може перевищувати допустимий рівень. Трактори на колесах у даний час широко використовуються на транспортних роботах.

Таким чином, захисту від шуму потребують не тільки механізатори, але й мешканці населених пунктів, де застосовуються трактори. Джерелом зовнішнього шуму трактора є в основному шум вихлопу двигуна, для зниження якого використовуються глушники.

Рівень зовнішнього шуму на вітчизняних колісних тракторах практично не перевищує допустимого (85 дБА) 84 – 87 дБА.

Величина вібрації на частотах, близьких до резонансної частоти тіла людини, перевищує допустимий рівень. Найбільші перевищення спостерігаються на гусеничних тракторах.

Механізатор у роботі стикається з багатьма хімічними сполуками різного ступеня токсичності. Головними з них є вихлопні гази, пестициди, мінеральні добрива та ін. Кабіни надійно захищають механізаторів від дії хімічних речовин, за винятком південних районів, де при високій температурі повітря

концентрація їх в зоні дихання може перевищувати допустимі величини. Крім цього, внаслідок тих же екстремальних умов, механізатори південних районів при використанні пестицидів працюють на тракторах без кабін або в кабінах з відкритими вікнами і дверцятами.

Особливості умов праці механізаторів відбиваються на стані їх здоров'я. Загальний рівень захворюваності механізаторів, як по матеріалах медичних оглядів, так і при аналізі тимчасової непрацездатності, є високий і в більшості випадків значно вищий, ніж у робітників польових бригад.

### **Б. Аналіз умов праці в овочівництві відкритого ґрунту**

Технологія виробництва овочів характеризується складністю, багатоопераційністю і переважно поки що ручною працею через обмежені можливості механізації. У технології виробництва овочів у відкритому ґрунті розрізняють три етапи, взаємопов'язані за родом і об'єктом дії:

- 1) посадка розсади у відкритий ґрунт;
- 2) догляд за рослинами, а саме: рихлення, окучування, прополка, полив, обробка пестицидами, підживлення мінеральними добривами та ін;
- 3) збирання врожаю, товарна доробка деяких овочів та ін.

Виконання цих операцій пов'язане з дією на організм овочівників комплексу нерівнозначних шкідливих факторів виробничого середовища. При виконанні цих робіт у першу чергу на працівників впливають метеорологічні фактори.

При таких видах робіт, як посадка розсади і полив, руки постійно мокрі і забруднені, одяг працівників промокає. Ручні операції проводяться в вимушеній зігнутій робочій позі зі статичним напруженням м'язів спини й плечового поясу, вимагають підняття і перенесення тягарів, прикладання значних зусиль до ручних знарядь праці.

В овочівництві відкритого ґрунту застосовують якісно нові технології при використанні техніки: розсадопосадочні машини, дощувальні машини ДДА та ін.; прополочні агрегати; томатозбиральні комбайни; морквозбиральні та огіркові комбайни, стаціонарні лінії для сортування томатів.

У кабінах тракторів овочівницьких машин температура сягає 30–35<sup>0</sup>С, а в ДТ-54А з дощувальним агрегатом ДДА-100М влітку температура дорівнює 12,2–21<sup>0</sup>С і відносна вологість 50–76% за рахунок зволоженого повітря, яке подається в кабінку. У холодну пору року це погіршує умови праці.

На всіх агрегатах рівень шуму і концентрація пилу в повітрі робочої зони можуть перевищувати гранично допустимі. Найбільш високі концентрації пилу відмічаються на збиральних комбайнах.

На всіх етапах вирощування овочевих культур робітники можуть контактувати з пестицидами.

Дослідженнями показано, що найбільш важкі ручні види робіт (полив, прополкування, рихлення, посадка розсади та ін.) призводять до значного підвищення пульсу в кінці роботи – до 100–123 ударів за хвилину.

Механізація трудомістких ручних робіт призводить до зменшення важкості, але збільшує напруженість і шкідливість праці. Повна механізація в овочівництві все одно не відмінить використання ручної праці, тому що окремі процеси (вибіркове збирання овочів, які дозрівають у різні строки) будуть здійснюватися вручну і при наявності машин.

### **В. Аналіз умов праці в овочівництві закритого ґрунту**

Навколо промислових центрів все більшого розповсюдження набувають тепличні господарства й комбінати. Площі тепличних господарств сягають 200га. Вони оснащені технологічним обладнанням для комплексної механізації й автоматизації агротехнічних операцій, які забезпечують одержання свіжих овочів цілий рік.

Основні агротехнічні операції в теплицях роблять вручну із затратами на 1га площі до 18 тисяч людино-год.

Агротехніка теплиць у закритому ґрунті передбачає такі послідовні етапи:

- 1) підготовка культивацийних споруд і ґрунту до посадки рослин;
- 2) висадка розсади в ґрунт;
- 3) підв'язування рослин на шпалери і формування кущів;
- 4) догляд за рослинами;
- 5) збирання врожаю;
- 6) прибирання рослинних залишків;
- 7) проведення ремонтно-профілактичних робіт;
- 8) заміна ґрунту та інші операції заключного періоду.

Для зменшення затрат на агротехнічні операції почали використовувати перспективний гідропонний метод вирощування овочів і розсади в поживному розчині.

У теплицях особливу увагу необхідно приділяти мікроклімату. У теплицях підвищена температура (35–50°C) і вологість (85–100%) при мінімальній рухомості повітря. Це створює несприятливі умови праці.

Теплиці мають централізоване водяне опалення або відкрите спалювання газу. Тому в повітрі буває до 250 мг/м<sup>3</sup> окису вуглецю і окису азоту до 30 мг/м<sup>3</sup>; формальдегідів – до 0,8 мг/м<sup>3</sup> та інші шкідливі речовини. Такі ж концентрації шкідливостей бувають при застосуванні теплогенераторів на рідкому паливі. У теплицях застосовують хімічні препарати: мінеральні й органічні добрива; стимулятори росту; дезінфікуючі та стерилізуючі сполуки; пестициди та ін.

Дезінфекцію роблять розчинами тіофосу, формаліну, карботіону, сірчанам газом. У вегетаційний період користуються пестицидами.

Обробку рослин при появі шкідників або захворювань роблять кожні 7–10 діб комбінованими розчинами фунгіцидів та інсектицидів. Тому рівень цих препаратів у повітрі робочої зони перевищує гранично допустимі рівні в 2–18 разів.

Усі ці шкідливості негативно впливають на стан здоров'я працюючих.

## Г. Гігієна праці в садівництві

Подальший розвиток садівництва і виноградарства, як і інших галузей, пов'язаний з розширенням використання високоефективної машинної техніки, хімічних засобів захисту рослин від шкідників і хвороб.

Сучасна технологія вирощування плодових культур і винограду значно полегшує працю, різко підвищує її продуктивність. Але ще є багато робіт, які виконуються вручну.

Роботи в садах (з об'ємною кроною дерев), які виконуються вручну, належать до групи важких (витрата енергії – 300–540 Дж/с). Це такі роботи як: обрізання дерев, посадка саджанців, прополювання пристовбурних кіл, збирання черешні і навантаження плодів. Роботи середньої важкості: підбілювання штаблів, збирання груш, слив, яблук. Значно менші витрати енергії в пальметних садах. При виконанні цих робіт пульс збільшується до 110–120 ударів за хвилину, підвищується кров'яний тиск.

Аналіз стану організму працівників дає підстави рекомендувати на важких роботах 10-тихвилинні перерви після 2-х годин роботи до обіду і через 1,5 години в другій половині дня.

Велике гігієнічне значення має механізація важких робіт, таких як: посадка саджанців, обрізання дерев, збирання плодів та інші.

У садівництві механізацію робіт можна розподілити згідно з трьома технологічними процесами:

1. Роботи по закладенню саду. Вони виконуються із застосуванням машини МПС-1, яка разом із трактором складає посадочний агрегат, який обслуговують 1 тракторист і 2-і саджальниці.

2. Роботи по догляду за садом. При цих роботах використовують машини для обробки пристовбурних кіл (ФС-0,9 – фреза садова), машини для обрізання дерев (ОКМ-3,5 та ОКМ-4,5), які за годину обробляють до 500 дерев. Але ці машини в управлінні створюють великий шум (до 110 дБ) і вібрацію (у 1,5–2 рази більше норми).

3. Збирання і товарна обробка плодів сливи, вишні, черешні для швидкої реалізації. При цих роботах застосовують машини ВСО-25 у комплексі з трактором. Збирання і товарний обробіток плодів є найбільш трудомісткими технологічними процесами в садівництві. Для збирання плодів кісточкових порід (слива, вишня, черешня), які підлягають негайній реалізації або переробці, застосовують зтрушувач ВСО-25, який агрегується з трактором. Для струшування плодів і їх збору до машини додається 4 щити і 8 лотків, які обслуговують 1 тракторист і 7–8 допоміжних робітників. Робота тракториста складна. Знаходячись в зігнутій позі, він управляє різними важелями для того, щоб найбільш точно підвести машину до дерева, захопити його за допомогою стріли з відкритим захватом, включити вібратор на 2–5 с, провести струшування, потім відкрити захват і від'їхати до наступного дерева.



Допоміжні працівники вимушені швидко переносити щити, що уловлюють плоди, щоб встигнути за агрегатом. У цьому відношенні струшувач ВСО-30 вигідно відрізняється від струшувача ВСО-25 тим, що у нього є пристосування для автоматичного уловлювання плодів, що виключає перенесення щитів.

Збирання плодів насінневих порід (яблук, груш) частіше виконують за допомогою драбин різного типу, столиків-саночок і пересувних підйомних площадок. Для забезпечення безпеки праці вони повинні мати надійну фіксацію.

Таким чином, даний аналіз дозволяє зробити висновок, що для зменшення тяжкості (важкості) праці працівників садівництва необхідно застосовувати механізацію робіт, а для захисту працівників від шуму, вібрації необхідно використовувати ЗІЗ (протишумові вкладиші, навушники, а водіям машин – спеціальні крісла з амортизаторами).

#### **Д. Гігієна праці у виноградарстві**

На виноградниках роботи виконують у 2 етапи: закладання нових насаджень і догляд за плодоносними виноградниками.

На обох етапах здійснюється в тій чи іншій мірі механізація виробничих процесів, але при виконанні деяких операцій використовується і ручна праця. Посадка саджанців, як і раніше, залишається трудомісткою роботою. На виноградних плантаціях також витрачається багато енергії. Це такі роботи як: прибирання обрізної лози, навантаження добрив, ремонт шпалер, прополка міжрядь, обприскування, перенесення винограду.

Роботи на виноградниках виконуються в різні періоди року (починаючи з ранньої весни і закінчуючи глибокою осінню), відмічаються виражені коливання кліматичних умов, які характеризуються як високими, так і низькими температурами, значною швидкістю повітря, підвищеною вологістю, опадами, що викликають охолодження тіла та ін.

Раціональним є застосування виноградно-посадочної машини з 1 трактористом і 2-ма саджальницями, при цьому буріння ямок і окучування посадочних черешків здійснюється машиною.

При виконанні цих робіт механізованим способом існує підвищена запиленість повітря робочої зони, рівень шуму і вібрації.

Рівень шуму і його спектральна характеристика не відповідає санітарним вимогам. У період виконання весняних робіт рівень загальної вібрації відповідає нормативам лише при посадці саджанців, а на інших роботах (розмотування шпалерного дроту, копання ям для якорів, обробіток ґрунту між рядками, обрізування виноградної лози, збирання виноградної лози, внесення добрив) перевищує нормативи.

При внесенні добрив, при збиранні зрізаної лози запиленість значно перевищує допустиму концентрацію для токсичного пилу.

На виноградниках існує багато важких ручних робіт, таких як завантаження бункерів при внесенні добрив, перенесення важких лебідок і катушок з дротом при ремонті шпалери, перенесення корзин при збиранні винограду. Тому рекомендується робити по 10–15 хвилин перерви через 1,5 години після обіду.

При обприскуванні винограду застосовують обприскувачі. Їх використовують також для першого весняного обприскування пальметних садів. Щоденні роботи по захисту виноградників приводять до масового і достатньо стійкого забруднення ґрунту. Тому при виконанні робіт по обприскуванню необхідно обов'язково застосовувати засоби індивідуального захисту.

### **2.1.3. Аналіз умов праці у тваринництві**

#### *Аналіз умов праці на фермах по виробництву молока*

Умови праці визначаються, в основному, станом повітряного середовища робочих приміщень. Значне місце серед шкідливих виробничих факторів займає контакт з водою, подразнюючими і токсичними речовинами.

Мікроклімат у приміщеннях молочно-товарних ферм залежить від призначення приміщення і характеру технологічного процесу. Приміщення, де утримуються тварини, не опалюються. Опалення обладнують у доїльних залах, профілакторії для телят, допоміжних та санітарно-побутових приміщеннях.

У корівниках при глибокій підстилці при зовнішній температурі  $-25^{\circ}\text{C}$  і нижче за розрахункову приймають температуру  $+10^{\circ}\text{C}$  і відносну вологість 75%. Поєднання низької температури, високої вологості і значної швидкості руху повітря сприяє переохолодженню організму.

Забруднення повітря в корівниках відбувається за рахунок накопичення двоокису вуглецю, аміаку та сірководню, які виділяються при розкладанні гною. Найбільша кількість газів буває в корівниках вранці в зимовий період, коли закриті всі віконні та дверні пройоми.

У процесі обслуговування тварин, у найбільшій мірі в корівниках та кормоцехах, працівника підлягають впливу ще двох шкідливих факторів повітряного середовища – пилу і мікробній (грибковій) забрудненості. У приміщеннях ферм підвищення концентрації пилу на робочих місцях спостерігається при роздачі сухих концентрованих кормів та прибиранні приміщень, у кормоцехах – при обробці і навантаженні в кормороздавачі грубих і сипучих кормів. Склад пилу не однорідний і не постійний. У ньому можуть бути частинки ґрунту, рослин, мінеральних добрив, пестициди, усі складові частини комбікормів, у тому числі і різні добавки (мікроелементи, вітаміни, антибіотики, гормони та ін.). Якісний склад пилу обумовлює ступінь її алергентності і при відповідних умовах може стати причиною розвитку алергічних захворювань у тваринників.

Прибирання приміщень, а також догляд за тваринами можуть обумовити зараження працівників такими інфекційними захворюваннями, як бруцельоз, туберкульоз, ящур та ін.

Мікрофлору тваринницьких приміщень складають гноєрідні коки, стафілококи, палички кишкової групи, плісняві гриби та інші. Джерелами бактеріального та грибкового забруднення повітря є корми та гній. Число мікробів в приміщеннях молочних комплексів і ферм коливається від десятків до сотень тисяч в 1м<sup>3</sup> повітря, що більше норми.

Велике значення для праці робітників молочних ферм має достатня освітленість робочих місць та поверхонь. Ряд робіт по догляду за тваринами та отриманню молока відноситься до робіт середньої точності. Необхідно розрізняти дрібні деталі – забруднення вимені, деталі молочної апаратури і ін. У відповідності з галузевими нормами штучне освітлення при прив'язному та безприв'язному утриманні корів повинно складати 30 лк., в пологовому відділенні – 100лк. КПО повинен бути 0,5%. Під час доїння освітленість на вимені корови повинна складати 150 лк., а КПО – 0,7-0,9%.

### *Аналіз умов праці на свинофермах*

Одним з основних факторів, які визначають умови праці робітників свинарських ферм, є постійний контакт з великою кількістю тварин у закритому приміщенні на відносно малій площі. Умови праці тваринників залежать від механізації та автоматизації основних технологічних процесів, способів утримання тварин, форм організації праці.

Мікроклімат у значній мірі залежить від опалення, вентиляції, тепловіддачі будівельних конструкцій, чисельності тварин, пори року, кліматичних умов. На деяких великих фермах, у відгодівельних цехах опалення тваринницьких приміщень недостатнє. У таких умовах в зимовий період року показники мікроклімату несприятливі: температура повітря 8–18<sup>0</sup>С при підвищеній відносній вологості повітря (75–90%). При цьому в приміщеннях може утворюватись туман і конденсат на стінах приміщень і обладнанні.

У зв'язку з цими особливостями на свинарських фермах показником дискомфорту мікроклімату необхідно вважати підвищену вологість на фоні низької або високої температури повітря.

Основними нормованими домішками, крім двоокису вуглецю, є аміак і сірководень.

Одним з несприятливих факторів виробничого середовища є специфічний неприємний запах, зумовлений наявністю у повітрі летких хімічних сполук, які створюються при розкладанні екскрементів. Цей запах довго зберігається і викликає скарги не тільки працівників, але й населення. Є підстава рахувати, що виявлення в операторів підвищення порогу нюху до кінця робочого дня стало результатом дії не тільки аміаку і сірководню, але і всього складного комплексу летких хімічних речовин.

Хоч концентрації окремих речовин являються допустимими або меншими ГДК, однак має місце комбінована дія складної суміші газів, особливо при підвищених температурі і вологості, пиловому і мікробному забрудненні повітря.

Склад пилу різноманітний. Окрім частинок кормів, щетини, ороговілих клітин шкіри, засохлих екскрементів, у пилу є інгредієнти комбікормів, гриби

та інші компоненти. На ділянках молодняка до складу пилу можуть входити стимулятори біологічного та хімічного походження – антибіотики, ферменти, гормони, мікроелементи. Це підвищує можливість небезпечної дії пилу на організм тваринників, у тому числі сенсibiliзуючої та алергічної дії.

У повітрі свинарських ферм завжди є різні мікроорганізми – стрептококи, стафілококи, кишкова паличка, гриби та ін., концентрація яких може перевищувати ГДК.

Свинарські ферми мають природне та штучне освітлення. Галузеві норми передбачають у приміщеннях для відгодівлі штучне освітлення на підлозі 20-50 лк, КПО 0,5%, для решти приміщень 50-100 лк і КПО 1-2%, що відповідає VI розряду зорової роботи.

### *Аналіз умов праці на вівцефермах*

Вівчарство забезпечує потреби народного господарства у таких важливих продуктах виробництва, як вовна, смушки, шкірки ягнят; крім цього, від овець отримують цінні харчові продукти – баранину, молоко, бринзу та інші.

У вівчарстві застосовується пасовищно-стійлова і пасовищна системи утримання овець. Пасовищна система розповсюджується там, де передбачається максимальне використання природних кормових угідь. Тривалість пасовищного періоду може досягати до 200 днів на рік і більше. Пасовищно-стійлова система використовується в господарствах, розміщених у степовій і сухо-степовій зонах, де короткий пасовищний період, пов'язаний з нестачею пасовищ.

Основною формою організації праці у вівчарстві є постійна чабанська бригада, яка складається з 3–4 чоловік. Кожна така бригада в більшості господарств організовується для обслуговування однієї отари, яка формується із відповідних статевікових груп овець. Розмір отари залежить від виду, статі, віку тварин і природно-кліматичних умов місцевості (від 100 до 300 голів). Такі малі бригади, засновані, як правило, на родинному принципі комплектування, обмежують можливий розподіл праці, впровадження прогресивних технологій, застосування засобів механізації та автоматизації.

Прогресивною формою організації праці у вівчарстві є комплексна вівчарська бригада, яка обслуговує 2–3 отари. При такій організації робіт можливий розподіл праці всередині бригади, надання чабанам вихідних днів і відпусток, створення необхідних культурно-побутових умов. Досвід експлуатації вівчарських комплексів на промисловій основі показує, що промислові методи ведення вівчарства підвищують продуктивність праці, збільшують вихід продукції при значному скороченні обслуговуючого персоналу. При цьому підвищуються вимоги до професії вівчаря. Він повинен стати тваринником-механізатором, який добре знає технологію вівчарства.

Праця у вівчарстві сезонна. Характер трудових процесів і дії несприятливих факторів на організм працівників залежно від пори року змінюються. У зв'язку з цим умови праці працівників у вівчарстві доцільно розглянути за основними етапами технологічного процесу.

Основними етапами технологічного процесу у вівчарстві являються: випас тварин, стійлове утримання, злучка, окіт, стрижка тварин, купання тварин, підготовка до запліднення, запліднення тварин.

У пасовищний період основна трудова діяльність вівчарів проходить на відкритому повітрі, де вирішальним несприятливим фактором є метеорологічні умови зовнішнього середовища. У літній період організм вівчарів зазнає теплового навантаження, у тому числі і дії сонячної радіації. У зимовий та перехідний періоди року зовнішнє середовище сприяє охолодженню організму.

Особливо важка робота чабана в одноотарних бригадах у зимовий стійловий період. Час стійлового утримання овець залежно від кліматичних умов може бути від 90 до 150 днів.

Більше ніж  $\frac{3}{4}$  робочого часу вівчаря витрачається на виконання робіт, які можуть бути механізованими. **Так само працюють і фермери.**

У період окоту овець робота старших чабанів, внаслідок високої матеріальної та моральної відповідальності за маточне поголів'я, відрізняється високою трудомісткістю та інтенсивністю, а тривалість сну може скорочуватись до 4–5 годин.

Важливим технологічним етапом у вівчарстві є стрижка овець, яка має бути підсумком роботи чабанів за рік.

Мікрокліматичні умови стригальних пунктів залежать від сезону року, кліматичних умов і можуть характеризуватися значними коливаннями температури, відносної вологості і швидкості руху повітря протягом доби.

Концентрація пилу в повітрі на робочих місцях стригалів може бути 2–8 мг/м<sup>3</sup>. Це в основному дрібнодисперсний пил з перевагою органічних домішок у вигляді волокон вовни.

Стригальні апарати в основному розраховані на безпечну напругу. Робота стригалів супроводжується великими енергетичними витратами на фоні надмірного станового напруження, викликаного незручною робочою позою. При відсутності механічного підгону овець стригалів обслуговують подавальники, робота яких фізично важка. Хронометраж зайнятості тих, хто працює на пресуванні вовни, показує, що їх трудова діяльність не пов'язана з фіксованим робочим місцем і характеризується наявністю великої кількості операцій, які вимагають фізичних зусиль.

Заключним етапом стрижки овець є їх купання у спеціальній мийній ванні, де використовуються розчини пестицидів.

### ***Аналіз умов праці на птахофермах і птахофабриках***

Птахівництво – найбільш індустріально розвинена галузь тваринництва. Умови праці на птахівничих підприємствах мають виражену специфіку, що визначає особливості санітарного нагляду на кожному етапі технологічного процесу.

Провідними організаційними формами промислового птахівництва є птахофабрики, які спеціалізуються на виробництві яєць або м'яса птиці різних видів та інкубаторно-птаховничі станції. Промислові птахофабрики будуються переважно за типовими проектами, розрахованих на утримання 250–500 тисяч

курок-несучок; 3–10 мільйонів бройлерів; 1–1,5 мільйонів каченят; 0,25–0,5 мільйонів індиків або гусей на рік.

Основними технологічними етапами є: отримання інкубаційних яєць від батьківського (маточного) стада; інкубація та виведення добового молодняка; вирощування молодняка і комплектування ремонтного та промислового стада; утримання промислового стада, яке дає основну продукцію; первинна переробка птиці та яєць; приготування кормів та годівля; утилізація відходів.

У цехах батьківського стада, призначеного для отримання яєць, птиця утримується групами (4–5 півників та 30–40 курок) у двох-, трьох'ярусних автоматизованих клітинних батареях або на підлозі на глибокій незамінній підстильці, на сітчастих або планчатих підлогах у типових пташниках, оздоблених різним комплектуючим обладнанням.

У цехах промислового стада курки-несучки розміщуються в механізованих або автоматизованих клітчатих батареях (одно- чи двох'ярусних, каскадних, трьохступневих). Основні операції в батареях (годівля, напування, прибирання гною) механізовані і автоматизовані, збирання яєць у автоматизованих секціях здійснюється стрітчатим транспортером з подачею на стіл-накопичувач, з якого яйця збирають та пакують у картонні короби.

Птицю м'ясних порід – бройлери, індики, качки, гуси – вирощують у клітинних батареях або на підлозі.

Приміщення для утримання птиці, особливо курок-несучок, передбачаються переважно без вікон з продовженим до 17–18 годин світовим днем за рахунок штучного освітлення.

Мікрокліматичні умови утримання дорослого поголів'я продуктивної птиці в цехах батьківського та промислового стада повинні відповідати 12–18<sup>0</sup>С у холодний та 18–25<sup>0</sup>С у теплий періоди року при відносній вологості 60–75%.

В інкубаційних цехах інкубаційні яйця сортуються та зберігаються на складі при температурі +4...12<sup>0</sup>С. Потім їх дезінфікують парами формальдегіду і закладають до інкубаторів. Після закінчення інкубації молодняк вибирають, інкубатори ретельно прибирають та дезінфікують.

При утриманні птиці на підлозі на глибокій незмінній підстильці підлогу засипають шаром дерев'яної стружки, різаної соломи або іншого матеріалу товщиною 20–25 см. Пташники обладнують газовим чи електричним брудерами для місцевого зігрівання молодняка, механізованими кормороздавачами, поїлками та іншим обладнанням.

Забійні цехи комплектуються поточно-механізованими лініями, які цілком забезпечують процес отримання м'яса птиці, пір'я, сухих білкових кормів у цехах утилізації.

На великих птахофабриках на цей час нараховується до 50 професій. Відповідно до технічних етапів здійснюється розподіл праці робітників.

Для догляду за птицею у цехах батьківського і промислового стада створюються бригади та ланки у складі пташників-операторів, слюсарів-операторів, нічних та підсобних пташниць, електромонтерів та інших працівників. Основний персонал працює, як правило, в одну зміну за

спеціальним графіком з 6 до 18 години, тривалістю зміни 7 годин. В інший час за птицею доглядає черговий персонал.

Пташниця-оператор у перші 15–35 днів навіть при клітковому утриманні до 33–34% часу витрачає на роздачу кормів вручну мінімум 4 рази за зміну, 12–18% – на миття поїлок, годівниць та іншого інвентарю гарячим (70–90<sup>0</sup>С) розчином дезінфікуючих засобів, 10% – на огляд та вибраковку птиці, вилов курчат, що вистрибнули з клітин. У наступні дні основний час віддають на механізовану роздачу кормів і напування (до 45%), вибраковку птиці і прибирання інвентарю (до 31%) та на проведення санітарно-ветеринарних заходів.

Робота в інкубаторах відрізняється відповідною циклічністю, чіткою регламентацією трудових процесів, пов'язана зі значними фізичними навантаженнями і супроводжується вираженою нервово-емоційною напругою.

Один оператор під час завантажування інкубатора переміщує за зміну приблизно 3,5т вантажу. Сортувальники протягом 8–10 годин переглядають до 3 тисяч курчат, а роботу нерідко проводять у пристосованому затемненому приміщенні та у спецодязі білого кольору на білому фоні, що сприяє швидкому розвитку стомлення зорового аналізатора.

Обслуговуючому персоналу птахівничих господарств, особливо птахівникам-операторам, при догляді за поголів'ям птиці припадає протягом тривалого часу (до 6–8 годин) знаходитися безпосередньо у приміщенні для утримання птиці, де відповідно до зоотехнічних вимог, підтримується певний мікроклімат. Але він не завжди відповідає санітарно-гігієнічним нормативам.

Найбільш сприятливі мікрокліматичні умови складаються там, де використовуються опалювально-вентиляційні системи «Клімат».

Повітряне середовище пташників забруднюється аміаком, сірководнем, кишковими газами, двоокисом вуглецю та ін., які утворюються в процесі життєдіяльності птиці та внаслідок розпаду органічного субстрату (корм, підстилка, гній, пух, перо).

Найбільша кількість пилу спостерігається в зоні дихання працівників під час роздачі сухих кормів, прибирання приміщень. Пил пташників переважно органічний, тваринного (пух, перо, лупа, гній та ін.) та рослинного походження (корми, підстилка).

В інкубаторних цехах кількість пилу коливається від 6 до 60 мг/м<sup>3</sup>. Це в основному пух курчат. Крім цього, повітряне середовище інкубаторних цехів забруднюється парами формальдегідів (0,2–8,7 мг/м<sup>3</sup>) та в окремих випадках парами ртуті, які випаровуються з несправних приладів.

Повітряне середовище птахівничих виробництв забруднюється мікроорганізмами, у тому числі й патогенними для людини.

У промисловому птахівництві існують і біологічні шкідливості (бактеріальні та пилові аерозолі, грибкова мікрофлора, екскременти, гній та інші продукти життєдіяльності птиці), а також біологічні високоактивні речовини, переважно препарати мікробіологічного синтезу (вакцини, антибіотики, вітаміни, ферменти, антистресові домішки та ін.).

## **2.2. Професійні захворювання працівників АПК, спричинені виробничими факторами**

Професійними захворюваннями називають форми патології, розвиток яких обумовлено несприятливим впливом умов праці (виробничого середовища або трудового процесу). Розвиток професійних захворювань прийнято класифікувати за етіологічним принципом з урахуванням характеру професійної шкідливості. Розрізняють захворювання, викликані дією фізичних факторів, хімічних речовин, пилу, біологічних факторів.

### ***Професійні захворювання, викликані дією фізичних факторів***

Серед професійних захворювань, викликаних дією фізичних факторів, у робітників сільського господарства патології розвиваються внаслідок вібрації шуму, перенапруження і травмування нервово-м'язового і опорно-рухового апарату.

Захворювання периферійної нервової системи широко розповсюджені серед робітників сільського господарства різних професій і займають одно із перших місць в структурі захворювань механізаторів.

За числом днів непрацездатності основним із захворювань периферійної системи є попереково-крижовий радикуліт, остеохондроз. Важливе значення має порушення статички хребта, зумовлене тривалим вимушеним положенням тулуба і фізичною перенапругою.

Вібрація, мікротравматизація і перенапруження поперекових м'язів при виконанні сільськогосподарських робіт можуть призводити до порушення кістково-суглобового і з'єднуючого апарату хребта, у тому числі і в міжхребетних дисках.

Вібраційна хвороба зустрічається у механізаторів сільського господарства (трактористи, комбайнери, водії важких машин). Захворювання розвиваються у механізаторів з великим стажем роботи (більше 10 років). На початкових стадіях захворювання з'являються скарги на головний біль, запаморочення, біль у попереку. З'являється мармурове фарбування шкіри, гіпергідроз кисті, потовщення міжфалангових суглобів. Захворювання прогресує дуже повільно, що пов'язано з сезонним характером робіт, які виконують механізатори. На пізніших стадіях хвороби частими є скарги на серцебиття, болі в епігастральній області, обмежується рухомість в поперековому й шийному відділах хребта. Відбуваються судинні зміни на верхніх кінцівках, порушується ритм серцевих скорочень.

Частим проявом вібраційної хвороби у механізаторів сільського господарства є зміни в попереково-крижовому відділі хребта (деформуючий спондиліоз, сколіоз, остеохондроз).

Професійна туговухість зустрічається у механізаторів, умови праці яких характеризуються інтенсивним шумом.

Перші ознаки професійної туговухості у механізаторів з'являються при великому трудовому стажі (15 років і більше).



Під дією шуму відмічається порушення в серцево-судинній системі, розвивається хронічна ішемічна хвороба серця.

### ***Професійні захворювання, викликані дією хімічних речовин***

Найбільш типовими для групи професійних інтоксикацій, що зустрічаються у робітників сільського господарства, є гострі й хронічні отруєння пестицидами, свинцем, окисом вуглецю, сірководнем.

Впливу сірководню підлягають робітники в силосних, вигрібних ямах і ямах з гноєм, на полях зрошування, тваринницьких фермах. Звичайно в повітрі при цьому існують і інші токсичні сполуки: аміак, сірчистий і вуглекислий амоній, вуглекислота, метан.

Потрапляючи в організм, свинець з потоком крові розноситься у всі органи і тканини.

При хронічній інтоксикації найбільш часто спостерігається ураження центральної нервової системи. Для тяжкої форми характерні рухальні поліневрити. Найбільш типово виражене захворювання розгиначів кистей, пальців рук і стоп.

Тривалий вплив свинцю погіршує функціональний стан міокарду, особливо його скорочувальну здатність.

Впливу окису вуглецю в умовах сільського господарства можуть підлягати трактористи, комбайнери, водії вантажних машин, робітники ремонтних майстерень, робітники теплиць, а також особи, робота яких пов'язана з паянням, електрозварюванням та ін.

Гостра інтоксикація окисом вуглецю проявляється різким головним болем, запамороченням, турботою, спрагою, м'язовою слабкістю.

При тяжких формах інтоксикації розвиваються моторні порушення – м'язове збудження, тремтіння, судороги. Може наступити втрата свідомості, розвинутися коматозний стан, набряк легень.

Гострі отруєння проявляються головним болем, запамороченням, різцю в очах, утрудненням дихання, біллю за грудиною.

Ці симптоми супроводжують слизотеча, пітливість, блювання, втрата свідомості, марення, судороги, набряк легень, параліч дихання.

### ***Професійні захворювання, викликані дією пилу***

В останні роки відмічається ріст частоти хронічних захворювань органів дихання.

Неорганічний пил викликає, в основному, запалення бронхіального апарату. Окремі види пилу мають алергенні якості і можуть обумовити такі захворювання, як бронхіт, пневмоконіоз, цементоз, пневмонії, силікоз, талькоз, бронхіальна астма. Пил може викликати і фіброгенну дію, тобто розростання сполученої легеневої тканини, яке порушує нормальну будову та функції легень.

### ***Професійні захворювання, викликані дією біологічних факторів***

До цієї групи професійних захворювань входять інфекційні і паразитарні захворювання, які передаються людині від хворих тварин, а також алергічні захворювання, обумовлені алергенами рослинного і тваринного походження.

До зооантропонозних захворювань відносяться:

- вірусні (сказ, ящур, енцефаліт та ін.);
- мікробні (бруцельоз, сальмонельоз, чума, туляремія, сибірська виразка, стовбняк та ін.);
- паразитарні (малярія, лямбліоз та ін.);
- грибкові (фавус, дерматоміно-трихофітія та ін.);
- риккетсіозні (малярія та ін.).

Із алергічних захворювань, які найбільш часто зустрічаються в осіб, зайнятих у сільському господарстві, необхідно відмітити полінози і бронхіальну астму.

**Полінози** – алергічне захворювання, яке викликається пилом рослин. Для полінозів характерний тісний зв'язок з перебуванням на певній місцевості, де цвітуть ці рослини. Скарги хворих різноманітні, але найбільше скарг на важке носове дихання, свербіння в носі, сильне водяне виділення, яке супроводжується приступами чихання.

У робітників сільського господарства частіше від інших зустрічаються шкіряні прояви полінозу, особливо у працівників, зайнятих вирощуванням технічних культур, особливо в період їх цвітіння.

У працівників, зайнятих збиранням сіна, вирощуванням і переробкою технічних культур (хміль, бавовна, льон та ін.), може розвиватися професійна бронхіальна астма.

До хімічних алергенів, впливу яких можуть підлягати механізатори, робітники тепличних господарств, відносяться пестициди (хлор- і ртутьорганічні та ін.), мінеральні добрива (ціаністи, азотні сполуки).

Тривале зберігання продуктів рослинного походження сприяє створенню сприятливих умов для розвитку в них спорів різних грибків. Вдихання пилу, у якому є спори грибків, призводить до пошкодження легень (алергічний альвеоліт). До найбільш вивчених форм патології легень цієї групи відносяться «легені фермера». «Легені фермера» – класичний приклад алергічного альвеоліту, який розвивається внаслідок вдихання запліснявілого сіна, зерна, силосу. Гостра форма характеризується раптовим початком. Через 4–14 годин після експозиції у постраждалого піднімається температура до 39–40<sup>0</sup> С, з'являється головний біль, біль у м'язах, кашель, розвивається задишка. При відсутності повторного впливу вказані симптоми зникають через 7–10 днів, але задишка, астения, схуднення продовжують турбувати хворого протягом декількох місяців.

### ***Професійні дерматози***

Дерматози, які розвиваються у працівників сільського господарства, можуть бути зумовлені впливом хімічних речовин, рослин, фізичних факторів, інфекційних агентів, а також укусами ектопаразитів та інших комах. Відомі шкірні ураження типу дерматиту, алергічного дерматиту, екземи, кропивниці від дії пестицидів та мінеральних добрив.

Клінічна картина професійних дерматозів від дії хімічних речовин різноманітна. Якщо сила подразнення велика, то виникають різного роду висипання, які можуть перерости в екзему.

Із захворювань шкіри необхідно відмітити професійні дерматози від дії змащуючих мастил, гасу, бензину. На поверхні шкіри рук відмічається облуплювання, чорні цятки від накопичення змащуючих мастил та пилу.

Раннє виявлення несприятливого впливу умов праці на організм, профілактика і своєчасне лікування порушень, що виникають повинно займати основне місце серед заходів, визначаючих зниження рівня захворювань працівників, у тому числі і професійних. Останнє особливо важливо, тому що професійні захворювання розвиваються, як правило, у працездатному віці й нерідко служать причиною обмеження працездатності робітників сільського господарства і зниження трудових ресурсів. Професійні захворювання пов'язані також з економічними збитками, обумовленими зменшенням професійної активності робітників, зниженням продуктивності праці, збільшенням текучості кадрів, збільшенням витрат на різні компенсації.

### **2.3. Профілактичні заходи щодо поліпшення стану виробничого середовища, зменшення важкості та напруженості праці**

Як свідчать статистичні дані, втрати аграрних підприємств від захворювань внаслідок несприятливих умов у декілька разів перевищують фінансові збитки від аварій та нещасних випадків на виробництві. А вони теж не малі. Мають місце ще й соціальні наслідки високого рівня захворюваності. Широкий спектр професійних, виробничих та неспецифічних захворювань у сільському господарстві робить надзвичайно актуальним проблему профілактичних заходів.

Для ефективного попередження захворювань, збереження здоров'я та працездатності робітників, зменшення соціально-економічних наслідків керівники та менеджери підприємств, їх структурних підрозділів повинні не тільки знати типові захворювання представників аграрних професій, але й вміти розробляти та впроваджувати всі необхідні профілактичні заходи з урахуванням вимог гігієни праці та виробничої санітарії. У першу чергу відмітимо найважливіші серед цих заходів:

- навчання працівників безпечним методам роботи з усвідомленим урахуванням всіх небезпек та шкідливостей, що несе та чи інша професія;
- професійний відбір кандидатів на посаду з виявленням їх придатності до роботи в умовах впливу того чи іншого негативного фактора;

- проведення регулярних планових медоглядів робітників, які працюють у шкідливих умовах;
- здійснення постійної санітарно-освітньої роботи;
- механізація, автоматизація процесів, проведення технологічних, санітарно-гігієнічних та інженерно-технічних робіт по ліквідації або суттєвому ослабленню джерел шкідливості й небезпечності, зниження важкості та напруженості праці;
- раціоналізація та оптимізація режимів праці й відпочинку або повна заборона деяких видів робіт (наприклад, з пліснявими матеріалами);
- обов'язкове використання засобів колективного або індивідуального захисту в шкідливих і небезпечних умовах та виконання всіх вимог гігієни праці й особистої гігієни;
- безкоштовна видача спецхарчування, молока та інших профілактичних продуктів;
- допомога в наданні хворим працівникам путівок для санаторно-курортного лікування та ін.

Умови праці в рослинництві залежать від рівня механізації культур, що вирощують, від технології їх вирощування, машин, що застосовують, а також від організації праці.

Основним напрямком в оздоровленні умов праці **в рослинництві** є комплексне використання техніки. Це дозволить зменшити трудомісткість робіт, виключити ручну працю і підвищити ефективність використання машин.

Важливе значення в оздоровленні умов праці має організація праці, яка сприяє рішенню ряду питань, у тому числі усуненню небезпечних і шкідливих факторів, забезпеченню спецодягом, захисними пристосуваннями і пристроями; упровадженню раціональних змінних, добових, тижневих і річних режимів праці й відпочинку.

Складання організаційно-технічних карт по проведенню окремих польових робіт є ефективною формою підвищення рівня організації праці, за якою санітарна служба повинна вести постійний контроль.

Сучасна техніка в основному відповідає вимогам гігієни праці і ергономіки. Практично до допустимого рівня знижений шум на робочих місцях механізаторів, рівень вібрації на сидінні механізатора. Механізатор може відрегулювати сидіння відповідно до свого зросту, жорсткість сидіння – відповідно до маси тіла, тиск у шинах для зменшення вібрації.

Для забезпечення нормального мікроклімату в кабіні механізатор повинен своєчасно і грамотно проводити технічне обслуговування випаровуючого кондиціонера.

Перед початком роботи з пестицидами необхідно проводити медичне обстеження працівників, навчати їх прийомам само- і взаємодопомоги, санітарно-просвітницьку роботу у формі випуску санітарних бюлетенів, радіопередач, лекцій і бесід.

У період застосування пестицидів необхідно організувати контроль за правильністю їх використання.

При виконанні різних видів робіт, при значному ущільненні робочого дня, з великими енергетичними затратами необхідно запроваджувати короткочасні перерви (10–15 хвилин через 2 години). Такі перерви звичайно не знижують продуктивності праці, але поліпшують функціональний стан організму працівників.

Для проведення оздоровчих заходів в овочівництві відкритого ґрунту важливо:

- забезпечити механізацію в першу чергу найбільш трудомістких і важких робіт (посадка, прополювання, полив, збирання), для чого необхідно прискорити удосконалення конструкцій серійних машин і випуск нових машин, що відповідають гігієнічним вимогам;

- обладнувати складні агрегати, на яких працюють великі групи людей, раціональною системою двосторонньої сигналізації з кожного робочого місця (томатозбиральні комбайни, розсадопосадочні і прополочні машини);

- з метою ліквідації необхідності в допоміжних робітниках при механізованій посадці розсади забезпечувати вирощування розсади, яка відповідає вимогам стандартів.

При проведенні заходів по оздоровленню умов праці **в овочівництві закритого ґрунту** необхідно передбачити:

- боротьбу з перегрівом культивацийних приміщень (затінення покрівель, інтенсивне провітрювання, застосування систем випаровуючого охолодження та ін.);

- забезпечення відповідним спецодягом для виконання повсякденних і спеціальних робіт;

- організацію централізованих систем приготування і роздачі робочих розчинів пестицидів і мінеральних добрив;

- встановлення систематичного контролю за наявністю пестицидів у повітрі робочої зони, овочах і технологічних відходах;

- застосування прогресивних способів обігріву;

- подальше впровадження процесів механізації й автоматизації агротехнічних операцій з використанням механізмів і агрегатів, які виключають забруднення повітряного середовища токсичними і шкідливими домішками (електротрактори, електрокари, електромотиги й ін.);

- впровадження передових прийомів організації праці й відпочинку овочівників, покращення медичного забезпечення працівників.

При проведенні заходів по оздоровленню умов праці **у тваринництві** необхідно передбачити:

- удосконалення механізації та автоматизації виробничих процесів з урахуванням вимог та досягнень гігієни, ергономіки і психофізіології праці;

- загальне санітарне прибирання приміщень;

- забезпечення безперебійної роботи вентиляційних систем;

- герметизація обладнання для кормоприготування і кормороздачі, механізоване прибирання приміщень від пилу зі зволоженням (для зменшення пилу);

– для зменшення мікробної забрудненості необхідно застосовувати бактерицидні лампи.

У комплексі лікувально-профілактичних заходів, направлених на своєчасне виявлення, лікування та попередження захворювань працівників, значне місце повинні займати попередні та періодичні медичні огляди, профілактичні щеплення.

На кожній виробничій дільниці необхідно організувати санітарні пости з аптечками, навчити механізаторів само - та взаємодопомозі, проводити широку роз'яснювальну, санітарно-освітню роботу (санітарні бюлетені, радіопередачі, лекції, бесіди та ін.).

#### **2.4. Втрати від травматизму, захворювань та аварій (2009–2010 рр.)**

Під контролем територіальних органів Держгірпромнагляду перебуває майже 870 тис. підприємств, більше ніж 750 суб'єктів господарювання різних форм власності та видів діяльності, які експлуатують майже 4 млн. виробничих об'єктів. Чисельність працівників, зайнятих на цих підприємствах, – 14 млн. 386 тис. осіб.

В Україні на даний час зареєстровано у Фонді соціального страхування від нещасних випадків **1342278** підприємств, установ і організацій незалежно від їх форми власності та виду економічної діяльності.

Офіційна статистика стану виробничого травматизму в Україні за роки незалежності свідчить про суттєве стійке падіння виробничого травматизму, як загального, так і зі смертельним наслідком. Так, загальний травматизм у 2009 р. зменшився порівняно з 1992 р. у 10 разів, а зі смертельним наслідком – майже у 4 рази.

За цей час на 30% зменшилась загальна чисельність робітників на підприємствах і організаціях. У той же час із розрахунку на 100 тис. працюючих кількість травмованих на виробництві зменшилась із 600 осіб до 86, у тому числі зі смертельним наслідком – з 13 до 5.

Але відношення кількості нещасних випадків зі смертельним наслідком до кількості випадків травмування на виробництві порівняно з 1992р. збільшилась з 21 до 55. **На сьогоднішній день в Україні кожний 18-й випадок травмування – зі смертельним наслідком.**

**За оцінкою Міжнародної організації праці у світі 1 смертельний випадок – на 763 травмованих.** Це свідчить про те, що значна кількість випадків травмування на виробництві з легким і середнім ступенем тяжкості **просто приховується** роботодавцями від розслідування й обліку.

Таке масове приховання випадків травмування працівників на виробництві або переведення їх у категорію, «не пов'язану з виробництвом», звільняють роботодавця від проведення профілактичних заходів щодо створення здорових і нешкідливих умов праці, а Фонд соціального страхування – від необхідності компенсацій шкоди потерпілим. Сотні тисяч травмованих і більше тисячі сімей загиблих на виробництві щорічно залишаються незахищеними від наслідків нещасних випадків. Усе це призводить до зростання соціальної напруги у суспільстві.

За 2010 рік порівняно з 2009 роком кількість травмованих осіб зменшилася на 3,9% (з 13 633 до 13 109), у т.ч. кількість травмованих смертельно знизилася на 8,1% (з 702 до 645).

Значне зниження виробничого травматизму відмічається у таких регіонах України: Волинська область – на 19% (з 339 до 275 осіб); Тернопільська область – на 20% (з 110 до 88); Хмельницька область – на 20% та місто Севастополь – на 22 відсотки.

Проте у деяких регіонах відмічається збільшення виробничого травматизму, зокрема, у Полтавській області – на 26% (з 275 до 346 осіб); Черкаській області – на 10% (з 173 до 191); Харківській області – на 3% (з 476 до 490).

Найбільша кількість страхових нещасних випадків зареєстрована у Донецькій (36,2%), Луганській (14,2%) і Дніпропетровській (7,6%) областях. Кількість травмованих осіб у цих областях складає близько 58% від загальної кількості по Україні.

104 особи (1% від загальної кількості травмованих по Україні) отримали травми на виробництві у стані алкогольного сп'яніння. Зокрема, 58 осіб отримали травми із смертельним наслідком при виконанні таких робіт: вирощування зернових та технічних культур – 25 осіб; будівництво будівель – 12 осіб; будівництво автострад, доріг, вулиць, залізниць та при підземному видобуванні кам'яного вугілля – по 4 особи тощо.

Якщо протягом останніх п'яти років в Україні намітилась тенденція до зниження виробничого травматизму, то **ситуація з професійними захворюваннями залишається нестабільною, а їх рівень високим.**

У 2010 році порівняно з 2009 роком кількість випадків професійних захворювань на виробництві зменшилася на 18% (з 6048 до 4965).

Найбільша кількість професійних захворювань зареєстрована в Донецькій (28,8%), Луганській (26,6%), Дніпропетровській (19,7%) і Львівській (10,5%) областях. Кількість профзахворювань у цих областях складає близько 85,6% від загальної їх кількості по Україні.

Зниження професійних захворювань відмічається у Донецькій області – на 22% (з 1 834 до 1432); Дніпропетровській області – на 28% (з 1365 до 977); Львівській області – на 18% (з 630 до 519).

Ріст зареєстрованих професійних захворювань відмічається у Вінницькій області – на 6 випадків (з 7 до 13), у Закарпатській області – 3 випадки.

Аналіз професійної захворюваності по галузям промисловості свідчить, що найвищий рівень профзахворювання спостерігається у вугільній, металургійній, та машинобудівній галузях.

Домінантними причинами формування несприятливих умов праці у цих галузях економіки залишаються недосконалі технології, використання застарілого обладнання, машин і механізмів та їх несправність, неефективність та невикористання працівниками засобів захисту, порушення правил охорони праці, режимів праці і відпочинку.

В Україні найбільш травмонебезпечними галузями залишається вугільна, агропромисловий комплекс, машинобудування і соціально-культурна сфера. На

підприємствах цих галузей протягом 2009 р. травмувалося 74% від загальної кількості травмованих на виробництві в Україні, а загинуло – 57%. Аналіз свідчить, що 66% нещасних випадків сталися з організаційних причин.

Профілактичних заходів проводиться мало. На відшкодування збитків потерпілим тратиться у 5–7 разів більше, ніж на покращення умов праці. Виплати Фонду соціального страхування на відшкодування збитків потерпілим уже досягли 1,8 млрд. грн. щорічно.

Однією з найбільш серйозних проблем виробничого травматизму являється залучення до виконання робіт працівників без оформлення трудових відносин. Як наслідок, роботи підвищеної небезпеки виконуються саме цією категорією робітників, і вони не мають права на соціальний захист, а роботодавець не несе ніякої відповідальності за наслідки нещасних випадків.

Ось чому ніхто не знає точно, скільки людей кожний рік отримують виробничі травми в Україні. Роботодавці безбожно приховують травматизм, навіть смертельний. Заступник голови Федерації профспілок України С.Я. Українець на парламентських слуханнях у Верховній Раді розповів про те, що вони провели виявлення прихованих нещасних випадків по Україні. За один тільки рік 680 випадків, із них 6 – смертельних, прихованих від розслідування й обліку. Але гірше всього те, що безсоромні роботодавці просто не оформляють трудові відносини із працівниками. За оцінкою профспілок, не менше 2 млн. осіб працюють у шкідливих умовах, не оформлені трудові відносини і числяться до того ж у кадрових агентствах по працевлаштуванню.

#### **Окремо зупинимось на травматизмі в агропромисловому комплексі.**

В аграрно-промисловому комплексі збільшується клас професійного ризику галузі, а багато підприємств працюють взагалі за межею професійного ризику.

Світ визнає сільське господарство однією з найбільш травмонебезпечних галузей економіки. Цьому сприяє низка об'єктивних факторів. Це сезонність робіт і стислі терміни їх виконання, нерівномірність навантаження робітників протягом року, розпорошеність працівників на великій території, доступність виробничих площ та робочих місць, вплив погодно-кліматичних факторів, які часто класифікуються як екстремальні, наявність технічних засобів як джерел травмування тощо. Про стан, у якому нині перебуває охорона праці в АПК, «ПБ» свідчить виступ голови Профспілки працівників агропромислового комплексу Володимира Чепури на парламентських слуханнях у Верховній Раді.

Безпрецедентна за масштабами і темпами реформа в аграрному секторі, яку було проведено в Україні, до традиційних проблем охорони праці сільськогосподарських підприємств – складний фінансовий стан, невідповідність вітчизняної техніки вимогам нормативних актів з охорони праці, експлуатація машин, механізмів, що виробили свій ресурс, – додала ще низку економічних і організаційних. По-перше, втрачено систему управління охороною праці, виникли складнощі у кваліфікованому обслуговуванні нових агроформувань, приватних підприємств, фермерських і особистих селянських господарств, кількість яких значно зросла. Сьогодні, наприклад, у приватному



секторі виробляється до 80–90% м'ясної та молочної продукції. ***Робітники повинні бути захищеними, незважаючи на реформування АПК.***

Так, повинні. На більшості підприємств питанням охорони праці приділяється певна увага і роботодавцями, і профспілковими комітетами. На жаль, є й такі керівники «нової» генерації, які, проявляючи правовий нігілізм, нехтують законодавством з охорони праці. Вони вважають, що, сплативши до Фонду соцстраху від нещасних випадків символічний тариф у розмірі 0,2% від фонду заробітної плати, вирішили всі проблеми безпеки праці на підприємстві, в організації. В АПК також незадовільно вирішується питання кадрового і фінансового забезпечення охорони праці. І це при тому, що щороку, за оцінками Фонду соцстраху, збільшується клас професійного ризику галузі, а багато підприємств працюють взагалі за межею професійного ризику. Склалася ситуація, коли приватні агрофірми сьогодні не контролюють ні галузь, ні територіальні органи управління на місцях, що призводить до високого рівня виробничого травматизму на таких підприємствах. Проблема охорони праці в АПК – одна з ***найгостріших у країні, хоч статистика свідчить, що за останні п'ять років виробничий і загальний травматизм знизився більше, ніж удвічі.*** Це пояснюється значним зменшенням кількості працівників на сільськогосподарських підприємствах, а також відтоком трудового ресурсу у приватний сектор. Однак навіть при такій позитивній тенденції щодо зниження виробничого травматизму рівень його залишається високим і може бути зіставний лише з травматизмом у вугільній галузі. За даними Держгірпромнагляду, за 2005–2009 роки в АПК травмовано на виробництві 10318 осіб, у тому числі 878 – смертельно.

***Майже щодня травмується п'ять працівників, у тому числі один – смертельно.***

Отже, реальний стан травматизму і в АПК не відповідає статистичним даним. Роботодавці і в АПК не проводять заходи щодо поліпшення умов праці. На 1 працівника в сільськогосподарському виробництві на охорону праці за рік ***витрачається менше 100 грн., що не може дати об'єктивно сталого зниження травматизму.*** Якщо проаналізувати не тільки абсолютні показники травматизму, а й відносні – коефіцієнт частоти, коефіцієнт важкості травматизму, що дають більш повне й об'єктивне уявлення щодо його стану не тільки в системі АПК, але і в цілому по державі, – то побачимо парадоксальні явища, коли при зменшенні коефіцієнта частоти (в АПК – з 1,24 до 1,17) спостерігається збільшення коефіцієнта важкості (з 40,7 до 42,8). Про що це свідчить? Явище, яке спостерігається протягом останніх п'яти років, свідчить, що виробничий травматизм приховується від розслідування або, за результатами розслідування, не пов'язується з виробництвом, що знаходить своє підтвердження у державній формі звітності ф. 7ТНВ. Відповідно до цієї звітності, до 35% і загального, і смертельного травматизму, що трапляється на виробництві в АПК, не пов'язується з виробництвом. Це підтверджується і практичною роботою Профспілки на місцях.

Держгірпромнагляд постійно організовує цільові перевірки підприємств АПК щодо безпеки праці сторожів та охоронників, с.г. підприємств під час

виконання весняно-польових робіт, підприємств із зберігання та переробки зерна, підприємств з виробництва солоду та пива, що дали змогу максимально усунути виявлені недоліки з охорони праці.

Державними інспекторами з нагляду в АПК за 2009 р. проведено 19 тис. оперативних перевірок підприємств АПК. Під час перевірок призупинялось понад 28 тис. робіт і об'єктів. До адміністративної відповідальності притягнуто 12293 працівників, з них керівників підприємств – 4270.

Протягом 2009 р. на підприємствах АПК травмовано 1238 працівників, що на 466 менше, ніж за 2008 р. (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1.

#### Виробничий травматизм

Роки	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Травмовано	2907	2502	2165	1704	1238	1102
у т.ч., смертельно	236	198	188	144	112	102

Загинуло 112 працівників проти 144, що на 32 менше, ніж у 2008 р.

Найбільш травмонебезпечними є такі категорії працівників: механізатори, водії, сторожі (охоронники). Основними причинами нещасних випадків є порушення вимог інструкцій з охорони праці та правил дорожнього руху.

#### Окремо розглянемо стан травматизму в Одеській області.

В області 21328 піднаглядних суб'єктів господарювання, виробничих об'єктів – 164265, зареєстрованих об'єктів підвищеної небезпеки – 390. Посадовими особами органів нагляду призупинялася експлуатація майже 13937 об'єктів та виконання робіт. До адміністративної відповідальності за порушення вимог чинного законодавства з охорони праці притягнуто 4345 працівників, у т.ч. 1349 керівників. Сума штрафів становила понад 348 тис.грн.

У 2009 р. кількість нещасних випадків загального травматизму зменшилася на 33,2%, або на 116 випадків (травмовано 233 особи, за 2008 р. – 349). Кількість нещасних випадків зі смертельними наслідками порівняно з минулим роком зменшилася на 14,7% (смертельно травмовано 29 осіб, за 2008 р. – 34).

### 2.5. Економічна і соціальна ефективність заходів з охорони праці

#### 2.5.1. Економічне і соціальне значення заходів з поліпшення умов і охорони праці

Ефективність заходів щодо поліпшення умов і охорони праці оцінюється, у першу чергу, за показниками соціальної ефективності, які передбачають створення умов праці, що відповідають санітарним нормам і вимогам правил безпеки. Покращення умов і охорони праці призводить до зменшення кількості виробничих травм, загальної і професійної захворюваності; до скорочення чисельності працівників, що працюють в умовах, які не відповідають санітарно-гігієнічним нормам; зменшення кількості випадків виходу на пенсію за інвалідністю внаслідок травматизму чи професійної захворюваності; скорочен-

ня плинності кадрів через незадовільні умови праці тощо.

Соціально-економічна ефективність розраховується з метою:

- економічного обґрунтування планових заходів, необхідних для вибору оптимальних варіантів технологічних, ергономічних та організаційних рішень;
- визначення фактичної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці;
- оцінки результатів управління виробництвом на різних рівнях;
- розрахунку необхідних витрат для приведення умов праці на робочих місцях у відповідність до нормативних вимог;
- визначення раціональних розмірів матеріального стимулювання працівників підприємства, науково-дослідних, конструкторських і проектних організацій за розробку і запровадження працезахоронних заходів.

Оцінка соціально-економічної ефективності працезахоронних заходів здійснюється на підприємствах усіх форм власності, у тому числі на робочому місці, дільниці, у цеху. Вона може визначатися також по галузі та в державі в цілому.

Показники соціальної і соціально-економічної ефективності розраховуються як відношення величин соціальних або соціально-економічних результатів до витрат, необхідних для їх здійснення. Такі показники характеризують кількість умовних одиниць сукупного об'єму соціального чи соціально-економічного результату в розрахунку на одиницю витрат.

Показники соціальної і соціально-економічної ефективності використовуються для визначення фактичного рівня питомих витрат, необхідних для зменшення кількості працюючих у незадовільних умовах, зниження рівня травматизму, захворюваності, плинності кадрів на різних підприємствах та в економіці в цілому.

Оцінювати економічні аспекти охорони праці слід за допомогою методів оцінки соціальної й економічної ефективності заходів для створення умов праці, що відповідають чинним нормативним актам з охорони праці.

### ***2.5.2. Розрахунок економічної ефективності заходів з охорони праці***

Здійснення витрат на охорону праці підприємством є необхідним у процесі організації виробничого процесу. Розрахунок показника ефективності витрат підприємства на заходи з охорони праці є позитивним моментом у визначенні доцільності та результативності здійснення заходів з охорони праці.

Немає нічого ціннішого за здоров'я людини та життя у чистому доквіллі. Згідно з оцінками експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я людське здоров'я на 8% залежить від стану охорони здоров'я у країні, де ця людина мешкає, на 18% від її генетики та на 74% – від способу життя, у тому числі від умов праці та діяльності.

Як відомо, свою професійну діяльність людина здійснює на робочому місці – частині виробничого простору одного або групи працівників, оснащених технологічним обладнанням, інвентарем, інструментом, робочими меблями, необхідними для виконання певного виду робіт. І саме тут виникає необхідність здійснення активного процесу впровадження заходів з охорони праці.

Працівники – найцінніші ресурси на підприємстві, і останнє, задля уникнення на людей впливу негативних чинників, що виникають як результат неефективної організації робочого місця чи небезпек, зобов'язане здійснювати заходи щодо охорони праці. Однак такі заходи можуть різною мірою впливати на досягнення цілей: невеликі суми вкладень можуть позитивно вплинути на охорону праці, а інколи величезні капіталовкладення дають незначний результат.

**Саме тому необхідним є розрахунок показника ефективності витрат підприємства на заходи щодо охорони праці.** Він визначається як відношення розміру річної економії від поліпшення умов і безпеки праці до суми вкладень підприємства в охорону праці за формулою:

$$E_{\text{ЕФ}} = E_{\text{Р}} / V_{\text{ЗАГ}} ,$$

де:

$E_{\text{Р}}$  – річна економія від поліпшення умов і охорони праці на підприємстві (прибуток чи зменшення збитків);

$V_{\text{ЗАГ}}$  – загальні витрати підприємства на охорону праці.

Можна застосовувати дві методики розрахунку економії від поліпшення умов і охорони праці при визначенні ефективності витрат підприємства на охорону праці:

- за економічними показниками, представленими у звітності підприємства (форма № 1-ПВ (умови праці), № 1-УБ (відомча), № 7-тнв та інші);

- за показниками, що ґрунтуються на зіставленні зміни основних соціально-економічних результатів за певний період (зменшення рівня травматизму і захворюваності, пільг і компенсацій за роботу в несприятливих умовах праці, зменшення плинності кадрів).

Загальні витрати підприємства на охорону праці визначаються за формулою:

$$V_{\text{ЗАГ}} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 + V_6 ,$$

де:

- $V_1$  – витрати на пільги і компенсації за шкідливі умови праці (додаткові відпустки, скорочений робочий день, лікувально-профілактичне харчування, отримання молока чи інших рівноцінних продуктів, підвищені тарифні ставки, доплати за умови та інтенсивність праці, пенсії на пільгових умовах);

- $V_2$  – витрати на ліквідацію наслідків аварій на виробництві (вартість зіпсованого устаткування, інструментів, зруйнованих будівель, витрати на врятування потерпілих, розслідування нещасних випадків, виплати зарплати і доплати за час простою, вартість ремонту частково зіпсованого обладнання, машин і механізмів, будівель і споруд, вартість підготовки чи перепідготовки працівників замість вибулих внаслідок загибелі чи інвалідності);

- $V_3$  – витрати на штрафні санкції (за недотримання нормативних вимог, за порушення вимог законодавства, за час вимушеного простою через небезпечність виконання робіт та через припинення робіт органами державного нагляду за охороною праці, за недотримання договірних зобов'язань з іншими підприємствами, за ураження населення, житлового фонду, приватного майна

та забруднення довкілля, за несвоєчасну сплату страхового внеску, несвоєчасне інформування Фонду соціального страхування про кількість працівників, річний фактичний обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), річну суму заробітної плати на підприємстві, нещасні випадки на виробництві та професійні захворювання, що сталися на підприємстві, про зміни технології робіт, виду діяльності підприємства або його ліквідацію);

- $V_4$  – витрати на заходи з охорони праці за рахунок джерел фінансування, регламентованих нормативними актами держави;

- $V_5$  – витрати на заходи з охорони праці за колективними договорами;

- $V_6$  – витрати на заходи з охорони праці з фонду охорони праці підприємства.

Отже, покращення умов праці, підтримання на належному рівні шкідливих та небезпечних чинників виробничого середовища, зниження показників виробничого травматизму та професійної захворюваності супроводжується не тільки соціальним, а й економічним ефектом. Економічна ефективність здійснюваних заходів залежить від співвідношення покращення умов праці (оцінених у грошовому виразі) та суми витрат підприємства на охорону праці. Як результат, зростає період професійної активності працівників, зростає продуктивність праці, скорочуються видатки, пов'язані з виробничим травматизмом та професійною захворюваністю, скорочуються видатки на пільги та компенсації.

### **ТЕМА 3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПРАЦЮЮЧИХ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

#### **Питання**

3.1. Потенційні небезпеки в с.г. виробництві.

3.2. Загальні вимоги безпеки до обслуговуючого персоналу, виробничих і побутових приміщень у тваринництві.

3.3. Загальні вимоги безпеки при виконанні робіт в рослинництві.

3.4. Загальні вимоги безпеки при роботах з пестицидами та мінеральними добривами.

#### **Література**

[ 1 ], с. 199–204; 273–277; 312–316.

### 3.1. Потенційні небезпеки в с.г. виробництві

**Промислова безпека** – система, або комплекс правових та організаційно-технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпечної експлуатації об'єктів, машин, механізмів і устаткування підвищення безпеки та виконання технологічних процесів з метою запобігання аварій та нещасних випадків.

У сільському господарському виробництві є багато небезпек. Особливу увагу необхідно приділяти потенційно небезпечним (особливо небезпечним) об'єктам. Це такі об'єкти, робота з якими при порушенні вимог безпеки може призвести до травм або інших тяжких наслідків.

Основними особливо небезпечними об'єктами в сільськогосподарському виробництві є:

- рухомі машини і механізми;
- пестициди і мінеральні добрива;
- обладнання, що працює під тиском;
- статична електрика;
- напруга в електричній мережі;
- тварини;
- хвороботворні мікро- і макроорганізми;
- склади, що містять запаси речовини для дезінфекції і дератизації сховищ для зерна, тваринницьких приміщень;
- склади із запасами отрутохімікатів для сільського господарства;
- склади горючо-мастильних матеріалів.

Вимоги безпеки праці при роботах з використанням особливо небезпечних об'єктів викладені в даному розділі.

### 3.2. Загальні вимоги безпеки до обслуговуючого персоналу, виробничих і побутових приміщень у тваринництві

Безпеку праці необхідно розглядати як похідну ефективності комплексу проведених профілактичних заходів.

Базою розробки такого комплексу профілактичних заходів є всесторонній аналіз виробничого травматизму. Аналіз передбачає вивчення ряду показників і факторів. Основними з них є:

- причини і обставини небезпечних випадків;
- травмуючий фактор (джерело травм);
- вид травми;
- наслідки травматизму;
- питома вага небезпечних випадків по галузі виробництва;
- розподіл травм по професіям потерпілих, віку і стажу їх роботи, часу і сезонності;
- соціально-економічні збитки.

Кожне тваринницьке підприємство необхідно розглядати як складну біоекологічну систему, яка містить чотири елементи: людину, машину, тварину і виробниче середовище. Функціонування кожного елемента системи залежить від багатьох факторів і вони взаємопов'язані.

Між елементами цієї системи діють відповідні взаємозв'язки. При відмові хоч би одного взаємозв'язку починають формуватися небезпечні ситуації, які призводять до нещасних випадків.

У тваринництві джерела травм можна умовно розділити на чотири особливі і відмінні одна від одної групи: вибухонебезпечні, пожежонебезпечні, епізоотичні і токсичні.

У тваринництві основні аварійні ситуації та нещасні випадки – це результат порушення правил безпеки при обслуговуванні бугаїв-плідників; відсутність огорожень карданних і ланцюгових передач; знаходження потерпілих в зоні маневрування мобільних машин, транспортерів; падіння з висоти та ін.

До основних професій у тваринництві, на долю яких припадає до 80% травм, які трапляються щорічно, належать: скотарі, оператори машинного доїння, слюсарі по обслуговуванню машин і механізмів на фермах.

Особливості праці працівників тваринницьких ферм і птахофабрик зумовлюють відповідні вимоги до осіб, що обслуговують виробничі процеси в тваринництві і птахівництві.

До роботи необхідно допускати осіб фізично здорових, які пройшли медичний огляд, добре знають виробничі процеси, свої обов'язки, мають глибокі теоретичні знання з охорони праці, проінструктовані про засоби особистої гігієни, про правила поведінки з тваринами взагалі і заразнохворими особливо і які досконало володіють навичками і безпечними методами праці.

Працівники тваринництва повинні проходити медичні огляди перед вступом на роботу і потім профілактичні огляди 1 раз на квартал, а доярки – 1 раз на місяць. Один-два рази на рік доярки проходять диспансерний медогляд з обстеженням на бруцельоз і туберкульоз.

Керівники господарства несуть відповідальність за допуск до роботи людей, які не пройшли медогляд, і за порушення строків проведення профілактичних оглядів.

Машини, механізми й обладнання необхідно розміщувати відповідно до проектом, суворо дотримуватися при цьому передбаченої СНіП-ми ширини транспортних проїздів і технологічних проходів; машини необхідно встановлювати на міцні фундаменти, основи або станини, ретельно перевіряти та закріплювати.

Після установки необхідно перевірити технічний стан кожної машини, усунути виявлені несправності, випробувати спочатку їх роботу на холостому ході, а потім під навантаженням.

При обслуговуванні машин і обладнання одночасно декількома особами призначається старший, який несе відповідальність за їх безпеку.

У місцях установки машин, механізмів і обладнання повинні бути вивішені правила безпеки праці (інструкції з охорони праці), особистої гігієни і надання першої долікарняної допомоги потерпілим.

При організації і виконанні технологічних процесів необхідно передбачати:



- усунення безпосереднього контакту працюючих с початковим матеріалом і відходами виробництва, які можуть спричиняти небезпечну та шкідливу дію;

- комплексну автоматизацію і механізацію при наявності небезпечних та шкідливих виробничих факторів;

- систему контролю і управління технологічним процесом, яка забезпечує захист працівників і аварійне відключення виробничого обладнання;

- своєчасне видалення і знешкодження відходів виробництва, які являються джерелом небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Велике значення необхідно приділяти вибору виробничих приміщень або майданчиків. Вони повинні відповідати класу виробництва по санітарним нормам, категорії виробництва по пожежній і вибухо-пожежній небезпеці, класу приміщення по ступеню небезпеки ураження електричним струмом і ін.

Безпека стаціонарного виробничого процесу забезпечується правильним розміщенням обладнання і раціональною організацією робочих місць. Відстань між одиницями обладнання, а також між обладнанням і стінами повинна відповідати діючим нормам і правилам. Потенційно небезпечне обладнання необхідно встановлювати в ізольованих приміщеннях.

Вимогами безпеки до виробничого обладнання, машин і механізмів з точки зору охорони праці є: безпечність для здоров'я і життя людей, надійність і зручність в експлуатації.

Особливо важливе значення в забезпеченні безпеки має міцність конструктивних елементів. Щоб запобігти можливному перевантаженню окремих деталей, потенційно небезпечні блоки забезпечують запобіжними пристроями, що спрацьовують при виході параметрів, які контролюють (зусилля, крутного моменту, температури, тиску тощо), за допустимі межі.

Рухомі частини обладнання і ті, що обертаються, якщо вони є джерелом небезпеки, повинні бути огорожені або встановлені інші засоби захисту, якщо вони не можуть бути огорожені внаслідок їх функціонального призначення.

Елементи конструкцій не повинні мати гострих кутів, країв і поверхонь з нерівностями, які можуть викликати небезпеку при експлуатації обладнання.

Якщо обслуговування обладнання пов'язане з переміщенням обслуговуючого персоналу, то необхідно мати безпечні й зручні за конструкцією і розмірам проходи і пристосування для проведення робіт (робочі майданчики, драбини тощо).

Обладнання, яке приводиться в дію електричним струмом, забезпечують приладами для захисту від ураження електричним струмом, які спрацьовують навіть у випадку неправильних або хибних дій обслуговуючого персоналу. Конструкція обладнання повинна включати можливість накопичення зарядів статичної електрики в небезпечних кількостях.

Органи управління розміщують таким чином, щоб враховувались послідовність і частота їх використання, а також легкість і зручність управління.

Органи аварійного вимикання (кнопки, важелі тощо) розміщують на обладнанні таким чином, щоб вони були легко видимі і доступні. Значно

полегшують виконання цієї вимоги знаки розташування органів аварійного вимикання, написи про їх призначення і фарбування їх в червоний колір.

Тваринницькі будівлі, ветеринарні об'єкти, склади кормів, кормоцехи і інші виробничі споруди забороняється будувати на заболочених землях, на ділянках з високим рівнем ґрунтових вод, на місці колишніх худобомогил, гноєсховищ, колишніх кролівничих, звірівничих господарств.

Майданчик будь-якої виробничої ділянки повинен:

- мати відносно рівну поверхню і схил для стікання води не більше 3°;
- знаходитися поблизу природних джерел води, доріг і мереж електроживлення, не примикати до меж заболочених ділянок;
- розташовуватися з підвітряної сторони, нижче від населеного пункту по рельєфу місцевості і не ближче до нього, ніж на величину санітарно-захисної зони.

Щільність забудови, %, розраховується за формулою:

$$\beta_3 = \Sigma S_3 / S_{\text{д}},$$

де:  $\Sigma S_3$  – сумарна площа будов і споруд, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{д}}$  – площа всієї ділянки забудови, м<sup>2</sup>.

Площа забудови рахується нормальною, якщо:  $\beta_3 = 18 - 35\%$ .

Для кращої аерації виробничі об'єкти необхідно розташовувати таким чином, щоб їх діагональ збігалася з напрямком домінуючих вітрів.

Залежно від виду і призначення виробничих і тваринницьких об'єктів, будов і споруд ширину санітарно-захисних зон встановлюють в межах 25–2000м. Так, для ферм ВРХ, вівчарських ферм і цехів кормопереробки – 300 м, птахофабрик – 1000м, свинарських ферм – 2000м, під'їздів доріг до будов – не менше 25м.

Однак, як свідчить досвід будівництва великих ферм, особливо свинарських, санітарно-захисна зона повинна бути:

- при утриманні тварин у приміщеннях з відкритим гноєсховищем не менше 3км;
- при утриманні тварин на відкритих майданчиках – не менше 5км.

При цьому ферму (комплекс) бажано оточувати лісозахисною смугою. Гноєсховища, сечезбірники, котловани, колодязі, ями на території ферм огорожують, щоб у них не могли впасти люди і тварини. Люки повинні виступати над рівнем землі не менш як на 0,8м і бути постійно закритими кришками.

Огородженню підлягають також пожежні водойми, силосні ями і траншеї, з яких беруть корми.

Відповідно до СН 245-71 на одного працівника повинно припадати не менше 15м<sup>3</sup> об'єму і 4,5м<sup>2</sup> площі приміщення. Виробничі приміщення повинні мати висоту від підлоги до стелі 3,2м, ширину пішохідних галерей – 1–1,5м, ширину проходів між шафами і стелажми 1м.

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 працівників тощо. Ці приміщення влаштовують з врахуванням кількості працівників.

### **3.3. Загальні вимоги безпеки при виконанні робіт в рослинництві**

У підсумках роботи Державної інспекції в Агропромисловому комплексі по Одеській області підкреслюється, що вимоги Закону України “ Про охорону праці ” в частині втілення системи управління й організації служби охорони праці і здійснення постійного контролю за безпекою виробничих процесів не виконується на більшості підприємств. Вкрай незадовільна організація навчання та інструктування робітників з питань охорони праці (11,5% нещасних випадків сталося з цієї причини), незадовільна організація робіт (10,6% нещасних випадків), порушення безпеки праці (21,7%), експлуатація несправних машин і обладнання (11,8%). За останній час стали частішими випадки ураження робітників електричним струмом, а також нещасні випадки з особами в нетверезому стані.

Як свідчать статичні дані, розподіл нещасних випадків по галузям виробництва такий: механізатори – 42,0%, тваринництво – 32,0%, рослинництво – 12,5%, різні – 13,5%.

Тобто найвищий рівень травматизму спостерігається при виконанні робіт, пов'язаних з експлуатацією сільськогосподарської техніки і транспортних засобів. При цьому найбільш висока питома вага травм припадає на трактористів (49,3%) і шоферів (28,4%). Другі групи механізаторів травмувались менше: комбайнери – у 10,5% випадків, причіплювачі – у 2,9%, інші механізатори – у 6,9%.

Аналізуючи травми залежно від виду виконуваних робіт необхідно відмітити, що частіше всього травмувались механізатори при обробці землі і збиранні врожаю (59,3%), під час ремонту сільськогосподарської техніки (23,4%), при транспортуванні вантажів і людей (14,1%) та інших роботах (9,2%).

Незважаючи на високий рівень травм серед механізаторів у сільському господарстві, ці травми у своїй більшості не є тяжкими: в основному забиті місця і легкі рани, переломи мають місце тільки в 13,1% випадків. Травми з числом днів непрацездатності до 10 складають 65,8% від загального числа пошкоджень, більше 10 днів – 34,2%, при цьому втрата працездатності більше 30 днів складає тільки 8,7%.

В овочівництві, плодівництві, у цехах і пунктах переробки овочів і фруктів завдяки технічному прогресу і здійсненню комплексу організаційних і технічних заходів з охорони праці досягнені значні успіхи в боротьбі з травматизмом на виробництві. Однак умови праці на окремих ділянках в

овочівництві, плодівництві і на переробних підприємствах все ще залишаються небезпечними. До найбільш травмонебезпечних в даних галузях відносяться механізовані роботи, роботи на транспорті, при обслуговуванні технологічного обладнання і електроустановок, ремонтні і навантажувально-розвантажувальні роботи.

Найбільша кількість нещасних випадків на виробництві як за загальною кількістю, так і за важкістю травм пов'язана з експлуатацією й обслуговуванням автомобілів, тракторів, внутрішньо-цехового транспорту. Найбільш часто спостерігається: падіння з тракторів і сільськогосподарських машин, особливо при спробі сісти і зіскочити на ходу; захват одягу і частин тіла незахищеними рухомими частинами машин; попадання частин тіла в ріжучі і подавальні механізми машин при ремонті і регулюваннях з незаглушеним двигуном або з невідключеним валом відбору потужності трактора, а також при очищенні лемехів і інших ріжучих і небезпечних частин машин руками, без чистиків, наїзд на тих, хто відпочиває в зоні робіт, перевертання машин та ін.

Значний виробничий травматизм відмічається на навантажувально-розвантажувальних і транспортних роботах: при підніманні важких вантажів вручну, знаходження людей під вантажем і в радіусі дії піднімальних механізмів, невикористання рукавиць при навантажувальних роботах, падіння вантажів з транспортного засобу у випадку їх неправильного навантаження або закріплення.

Необережне і невміле поводження з ручним інструментом, його несправність, неузгодженість дій між працівниками можуть викликати травмування верхніх і нижніх кінцівок.

При прополюванні і перекопуванні пристовбурних кругів, при підбілюванні плодівих дерев можливі травми очей і обличчя від ударів гілок, а також травми нижніх кінцівок від випадкових ударів мотикою або лопатою, хімічні опіки, травмування рук (скабки) від ручок робочих інструментів; при ручному обрізуванні дерев, збиранні плодів із землі і з драбин – як мілкі травми рук і обличчя гілками, так і більш великі (переломи кінцівок та ін.); при сортуванні і упаковці фруктів – травми кистей рук від ударів молотком при забиванні цвяхів, скабки від шорсткуватих поверхонь дерев'яних ящиків і поранення від кінців цвяхів, дротів, що виступають, та ін.

Таким чином, найбільш частими причинами нещасних випадків на виробництві є неправильні дії і неправильні прийоми роботи ненавчених і які не прийшли інструктаж для працівників. Для зниження рівня травматизму необхідно перш за все здійснювати організаційні заходи, а також укріплювати трудову і виробничу дисципліну.

У зниженні виробничого травматизму суттєва роль належить також організаційним та соціально-економічним заходам для поліпшення умов праці. Важливе значення мають пропаганда охорони праці і її безпеки, профілактичні дії, у першу чергу ефективно навчання працівників, у т.ч. зріст професійних навичок механізаторів, а також поліпшення роботи служби охорони праці кожного підприємства. Комплексне рішення цих питань дозволить зменшити

виробничий травматизм, підняти ефективність використання сільськогосподарської техніки, знизити економічні збитки, зберегти здоров'я і життя працівників, стимулювати їх високу працездатність.

Керівництво і відповідальність за організацію і стан робіт з охорони праці в галузі рослинництва покладається на головного агронома, головного механіка (власника).

Особи, відповідальні за організацію і стан охорони праці, зобов'язані:

- знати і виконувати Положення про організацію роботи з охорони праці, а також правила і норми безпеки праці і виробничої санітарії;

- закріплювати машину персонально за кожним механізатором наказом по підприємству (рішенням правління господарства). При тимчасовій передачі машини іншому механізатору оформлювати відповідне письмове розпорядження;

- не допускати переведення працівників на інший вид робіт або на іншу машину без проведення інструктажу з охорони праці, а при необхідності і курсового навчання;

- забороняти використання сільськогосподарських і спеціальних машин, обладнання, інструментів і транспортних засобів в особистих цілях без дозволу адміністрації;

- обладнувати спеціальні майданчики для тимчасового і постійного зберігання тракторів, сільськогосподарських і спеціальних машин і транспортних засобів, що виключають можливість виїзду техніки без дозволу адміністрації;

- призначати старшого на роботах, у яких зайняті дві людини і більше;

- не допускати до управління тракторами, складними сільськогосподарськими і спеціалізованими машинами осіб, які не мають документів на право управління, що не пройшли інструктаж з охорони праці, а також осіб молодше 17 років; випускники середніх загальноосвітніх шкіл, які закінчили курс трудового навчання по професії механізатора і отримали посвідчення на право водіння самохідних сільськогосподарських машин, можуть допускатися до роботи на вказаних машинах до досягнення 17-літнього віку під керівництвом досвідчених механізаторів-наставників;

- як виняток допускати до обслуговування і роботи на нескладних сільськогосподарських причіпних та стаціонарних машинах і знаряддях, для управління якими не потрібно мати прав, осіб, не молодших 16 років, які вивчили устрій машини, необхідні регулювання і пройшли інструктаж з охорони праці і протипожежного захисту;

- не допускати до роботи робітників, службовців в нетверезому стані;

- відстороняти від роботи осіб, які порушили вимоги нормативних документів з охорони праці, і допускати їх до роботи тільки після проходження позапланового інструктажу;

- проводити навчання робітників, службовців методам і прийомам надання першої долікарняної допомоги при нещасних випадках;

- виділяти, позначати й обладнувати спеціальні місця для прийняття їжі і

короткочасного відпочинку працівників в полі і на інших ділянках робіт, підтримувати необхідний санітарний стан виробничих ділянок та побутових приміщень;

– не допускати до роботи на машинах і механізмах осіб, у яких спецодяг незаправлений і не застібнутий, а волосся не підібрано під головний убір (кашкет).

Перевезення людей, матеріалів і інших вантажів допускається лише за умови технічно справного автомобіля, правильного оформлення документів на право виїзду.

Автомашини, призначені для перевезення людей, обладнуються: заслонами, укріпленими на висоті не менше 1,5м від верху борта; драбинками для посадки і висадки пасажирів; твердим металевим каркасом, накритим тентом. Надання бригадам необладнаних машин забороняється.

Керівник бригади зобов'язаний особисто перевірити наявність у водія шляхового листа і прав на водіння автомобіля. ***Технічну справність автомобіля в польових умовах підтверджує своїм підписом водій автомашини.***

Відповідальним за безпеку при переїздах на автомашині є водій, і він зобов'язаний вимагати виконання правил безпеки від усіх осіб, що перевозяться на автомашині. Під час перевезення людей у кузові автомашини призначається старший, що спостерігає за поведінням пасажирів. Перевезення людей на вантажних автомобілях у польових умовах дозволяється тільки водіям, які мають посвідчення водія з категорією “Д” й, у виняткових випадках, – водіям що мають категорію “С”, зі стажем роботи не менше 3-х років.

Забороняється перевозити разом з людьми пальне і мастильні матеріали, а також важкі вантажі (моноліти для центрів, знаків, труби, бочки, трос, цвяхи та ін.).

Не дозволяється перевозити людей у кузовах транспорту, який буксирується, і того, який буксирує. Не допустимо спати в кабіні чи в кузові зупиненої машини з мотором, що працює.

Вантажно-розвантажувальні роботи повинні проводитися під керівництвом відповідальної особи, на рівній площадці, у темний час доби – на освітленій. Автомобіль, поставлений під навантаження чи розвантаження, загальмовується. Забороняється знаходитися на вантажно-розвантажувальній площадці особам, що не мають прямого відношення до виконуваної роботи.

Навантаження і розвантаження вантажів, що порохать, проводиться у відповідному спецодязі, респіраторях, протипилових окулярах.

При навантаженні і розвантаженні вантажів механічними кранами повинні виконуватися «Правила улаштування і безпеки експлуатації вантажопідійомних кранів» та інструкцією з безпечного проведення робіт по переміщенню вантажів стріловими самохідними і пересувними кранами й автонавантажувачами.

Варто враховувати, що верх перевозимого вантажу не повинен перевищувати габаритну висоту проїздів під мостами, переходами й у тунелях. Штучні вантажі при навантаженні повинні бути закріплені, прив'язані чи

встановлені так, щоб не відбувалося їхнього самовільного зсуву під час транспортування.

Не можна допускати підйому вантажів до 50кг по похилих трапах чи сходити на висоту не більш 3м по вертикалі. Вантажі вагою більш 50кг і довгомірні вантажі повинні вантажитися механізмами.

Забороняється перевезення людей на тракторі поза кабіною і на причіпному інвентарі. Не можна стрибати з трактора, коли він рухається. Рушати з місця і зупинятися необхідно за умовним сигналом.

Під час грози варто припинити роботу і відійти від трактора в безпечне місце.

Забороняється переїжджати на тракторі мости, греблі, гаті та їм подібні спорудження, не переконавшись у безпеці переїзду.

Виконувати ручну роботу у викопаній ямі необхідно тільки після від'їзду трактора і його зупинці.

### **3.4. Загальні вимоги безпеки при роботах з пестицидами та мінеральними добривами**

Використання пестицидів і мінеральних добрив потребує спеціальних знань, оскільки невміле їх застосування може призвести до отруєння людей, які працюють з ними, загибелі корисних комах, тварин, птиці, а також до забруднення навколишнього середовища.

Правильна організація робіт – одна з основних вимог попередження шкідливої дії пестицидів і мінеральних добрив на організм людини.

Безпека праці при застосуванні пестицидів та мінеральних добрив повинна забезпечуватися:

- організацією спеціальних бригад або ланок;
- спеціальним навчанням працівників;
- механізацією всіх робіт із застосуванням обладнання і машин;
- застосуванням засобів індивідуального захисту;
- проведенням медико-профілактичного обслуговування працівників;
- контролем за дотриманням умов праці при роботах з пестицидами та мінеральними добривами.

Робота з пестицидами і мінеральними добривами повинна проводитися силами постійних бригад, які пройшли медогляд, навчання та інструктаж з охорони праці і знають способи надання першої допомоги потерпілим. Бригадирами та ланковими призначаються особи, які мають певний досвід роботи з пестицидами і мінеральними добривами або пройшли курс спеціальної підготовки.

Не допускаються до роботи особи, яким менше 18 років, жінки в період вагітності і годування дитини, особи, які перенесли хірургічні операції (протягом року) і мають медичні протипоказань, жінки старше 50 років і чоловіки старше 55 років. Категорично заборонений допуск до роботи в нетверезому стані.

Усі роботи по хімічній обробці ґрунту і рослин повинні проводитися під керівництвом агрономів або спеціалістів по захисту рослин.

Працівники повинні бути ознайомлені з особливостями використання пестицидів і мінеральних добрив, знати правила безпечної роботи з ними і мають бути забезпечені засобами індивідуального захисту. Роботи повинні бути механізовані.

Тривалість робочого дня при роботі з надзвичайно небезпечними і високонебезпечними речовинами не повинна перевищувати 4 години (з доробкою протягом 2 годин у нешкідливих умовах), з рештою пестицидів – 6 годин.

На період роботи з пестицидами і мінеральними добривами працівників необхідно забезпечувати засобами індивідуального захисту, безкоштовним спецхарчуванням відповідно до медичних показників, організувати душ і централізоване прання одягу.

Необхідно стежити за суворим дотриманням працівниками правил безпеки, виробничої, санітарної та особистої гігієни.

Для прийому їжі і відпочинку відводять спеціально обладнане місце: там повинен бути бачок з питною водою, рукомийник, мило, рушник і аптечка першої допомоги. Місце відпочинку повинно знаходитися на відстані не менше 200м і з підвітряного боку від робочого місця.

Перед початком хімічної обробки посівів необхідно сповістити все навколишнє населення про місце та строки обробок, на відстані не менше 300м від меж оброблених ділянок виставити попереджувальні знаки, а власників вуликів попередити про необхідність прийняти заходи для охорони бджіл. Знаки можна прибрати тільки після закінчення карантинного строку. Санітарно-захисна зона при наземній обробці повинна становити 500м, при авіаційній – 1000м.

Керівник робіт повинен стежити за станом і самопочуттям працівників. При першому наріканні на здоров'я його негайно відстороняють від роботи, вживають заходи для надання першої і кваліфікованої медичної допомоги.

Усі роботи по застосуванню пестицидів і мінеральних добрив необхідно виконувати тільки з використанням спеціальних машин і апаратури. Хімічні обробки реєструють у спеціальному журналі, який є офіційним документом для перевірки виготовленої господарством продукції на залишок пестицидів та добрив, а також порушення технології їх застосування і розслідування випадків отруєння людей, тварин, риби, забруднення навколишнього середовища.

Вихід людей на плантації, оброблені пестицидами, дозволяється тільки після закінчення карантинних строків.

При випаданні опадів напередодні, великій росі і підвищенні температури (більше +20°C) вихід людей на поля для прополювання і робіт, не пов'язаних з рихленням ґрунту, дозволяється в другій половині дня після 15 години.

При виконанні ручних робіт на площах, оброблених пестицидами, працівники повинні знаходитися обличчям до вітру. При боковому вітрі необхідно розташовуватися так, щоб його направлення було на бік ділянки з виконаними ручними роботами.

Не допускається проведення робіт на важко провітрюваних ділянках (впадини, біля лісосмуг та ін.) у безвітряну погоду. Не допускається проведення



ручних робіт на ділянках, які межують з площами, на яких на даний момент проводиться обробка пестицидами.

Механізовані роботи на ділянках, оброблених пестицидами, незалежно від строків їх застосування, допускається проводити при наявності закритих кабін на тракторах і мобільних транспортних агрегатах.

Роботи по використанню добрив проводять за допомогою спеціальних машин і механізмів наземним або авіаційним способом.

Привезені на поля добрива повинні бути використані в той же день. Навіть для короткочасного зберігання забороняється зсипати їх безпосередньо на землю, тому що це може призвести до погіршення фізико-хімічних якостей, забруднення атмосфери, міграції через ґрунт у ґрунтові води, випадкового отруєння тварин. Добрива необхідно насипати тільки на водонепроникну підстилку (брезент, поліетилен) і ретельно прикривати цим матеріалом.

У зв'язку з тим, що в повітря робочої зони можуть надходити не тільки добрива, але й велика кількість ґрунтового пилу, забрудненого добривами, які були внесені раніше, пестицидами і продуктами їх розпаду, трактористи повинні використовувати засоби захисту органів дихання і шкіряних покривів.

Не дозволяється перевищувати норми внесення мінеральних добрив у ґрунт. Підживлення посівів необхідно проводити після завершення ручних робіт.

Не рекомендується вносити РМД після застосування хлорорганічних пестицидів при високих температурі і вологості повітря, тому що можливе утворення високотоксичних газів (інтервал повинен бути не менш 3-х діб).

Якщо РМД залишилися невикористаними, їх необхідно злити в ємність для зберігання або в місце захоронення шкідливих речовин.

Усі операції по обслуговуванню машин при внесенні РМД необхідно проводити з підвітряного боку, використовуючи засоби індивідуального захисту.

Вносити добрива за допомогою авіації можна лише при швидкості вітру до 4 м/сек і на відстані не менш ніж 500м від населених пунктів, джерел водопостачання, тваринницьких ферм.

## **ТЕМА 4. ГІГІЄНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НЕГАТИВНИХ ФАКТОРІВ ПРИ РОБОТІ З КОМП'ЮТЕРАМИ ТА ОРГТЕХНІКОЮ**

### **Питання**

- 4.1. Електромагнітні та інші випромінювання і поля.
- 4.2. Шум, освітлення та їх вплив на працюючих.
- 4.3. Мікроклімат приміщень з комп'ютерами та оргтехнікою.
- 4.4. Інформаційне та нервово-психічне перевантаження, вплив на очі та кістково-м'язовий апарат.
- 4.5. Профілактичні заходи щодо поліпшення умов праці.

### **Література**

- [ 1 ], с. 129–144.

#### 4.1. Електромагнітні та інші випромінювання і поля

Роботу фахівців економічних спеціальностей у теперішній час не можна уявити без сучасної оргтехніки і комп'ютерних технологій. А ця техніка при недотриманні вимог охорони праці може негативно впливати на стан здоров'я і працездатність користувачів. Крім цього, дослідження показали, що сучасна професія користувача ЕОМ є моделлю розумової праці, яка виконується в одноманітній позі в умовах обмеження загальної м'язової активності і при великій рухомості кистей рук, а також при великому навантаженні зорових функцій та нервово-емоційній напрузі в умовах впливу безлічі негативних фізичних факторів.

У цьому розділі ми розглянемо основні негативні фактори, які впливають на користувачів сучасної оргтехніки від відеодисплейних терміналів (ВДТ), ПЕОМ з тією чи іншою периферією, факсів, ксероксів, мобільних телефонів, та інше.

Під час роботи з ВДТ і ПЕОМ на електронно-променевих трубках на організм користувачів діє ціла низка випромінювань та полів. До них відносяться іонізуючі випромінювання: рентгенівське, гама- і бета-випромінювання, а також неіонізуючі випромінювання: ультрафіолетового, видимого та інфрачервоного діапазонів, які виділяє екран монітора. Діють на користувача ще й низькочастотне та високочастотне електромагнітне випромінювання від силових блоків, а також електростатичне поле (дисплей). Як свідчать дослідження, параметри цих випромінювань і полів від ВДТ і ПЕОМ або знаходяться в межах, або значно нижчі нормативних величин, діють у сучасний період в Україні. Але можливі ситуації, коли ці фактори починають діяти на користувача негативно, наприклад, при порушенні санітарно-гігієнічних вимог до відстані до дисплея, до тривалості безперервної роботи з комп'ютером, при аварійних ситуаціях.

Під час експлуатації при випадковому доторканні до будь-якого з елементів ПЕОМ виникають розрядні струми статичної електрики. Такі розряди небезпеки для людей не становлять, але, крім неприємних відчуттів, вони можуть призвести до виходу з ладу комп'ютера.

Останні дослідження вчених виявили, що у випромінюванні екрана монітора є невідома компонента, яку назвали торсіонною. Ця компонента має дуже велику проникаючу здібність, а тому й шкідливість. Вчені стверджують, що у 80 % жінок, які працювали під час вагітності за комп'ютером, плід розвивався аномально, в 3,5 рази зростала ймовірність викидень. У жінок, які працювали з монітором від 2 до 6 годин на добу, функціональні порушення в нервовій системі спостерігаються в середньому в 5 разів частіше, а захворювання серцево-судинної системи та верхніх дихальних шляхів у 2 рази частіше, ніж у контрольних групах.

Поряд з цим вчені встановили, що випромінювання низької частоти навіть слабкої інтенсивності негативно впливають на центральну нервову, гормональну, кровотворну системи. Ці поля та випромінювання можуть бути

причиною шкірних, серцево-судинних, онкологічних захворювань та захворювань шлунково-кишкового тракту.

Напруженість електричного поля в зоні монітора звичайно складає 1-10 В/м, а магнітна індукція – 0,1–10 мТс, що значно нижче природного фону Землі (відповідно – близько 140 В/м і 400мТс). Такі ж малі параметри полів у зоні розміщення телевізора та інших побутових приладів. Раніше вважалося, що небезпечними для людини є лише високоінтенсивні поля і випромінювання. Однак виявилася велика небезпека і від низькоінтенсивних електромагнітних випромінювань штучної природи.

Механізми впливу штучних полів на біологічні системи, як вважають вчені, докорінно відрізняються від механізму поглинання енергії технічними системами, що трапляється в них за рахунок резонансних явищ. Ймовірно, що штучні поля, які генерують технічні пристрої, мають, крім енергетичних характеристик, ще й недосліджені структурні особливості (торсіонні компоненти), які не характерні для природних. А біологічні організми, що мають асиметричну структуру ДНК (лівогвинтова завивка подвійної спіралі), дуже чутливі до геометричних особливостей штучних полів. Саме в цьому причина надзвичайної небезпеки цих полів та випромінювань для живих істот.

Все обладнання ПЕОМ, інша оргтехніка належать до електричних установок і становлять потенційну небезпеку для людини, як у процесі експлуатації, так і під час проведення профілактичних робіт. Металеві корпуси електрообладнання, опинившись під напругою внаслідок пошкодження (пробою) ізоляції, не сигналізують про небезпеку. Тому електричний струм є небезпечним виробничим фактором.

#### **4.2. Шум, освітлення та їх вплив на працюючих**

Сучасна оргтехніка не є джерелом великого шуму або вібрації. На багатьох підприємствах вона представлена одиничними зразками, і рівні шуму, які вони виділяють, знаходяться в межах оптимальних значень.

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

Є підприємства – банки, біржі, інші фінансово-торгівельні підприємства, – де в одному приміщенні може бути зосереджена велика кількість ВДТ, ПЕОМ, інша оргтехніка, що потребує прийняття додаткових заходів для зниження рівнів шуму до нормативних значень: 50дБ – для приміщень, де працюють математики-програмісти та оператори ЕОМ; 60дБА – де розробляються алгоритми і ведеться робота з документацією; 65дБА – для машинних залів ЕОМ; 70-75дБА – де розміщуються шумні агрегати обчислювальних комплексів.

Світло може викликати збудження, гальмування або може заспокоювати. З освітленням пов'язані такі небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

надмірна чи недостатня його величина, пульсація, блискучість, невідповідальність спектральному складу, змінювання передачі кольору, нерівномірність освітленості, погана контрастність з фоном та ін.

Недостатнє і надмірне освітлення робочих місць негативно позначається на нервовій системі людей. Призводить до перевтоми і зниження продуктивності праці, порушення координації дій, захворювань органів зору та виробничих травм тощо.

### 4.3. Мікроклімат приміщень з комп'ютерами та оргтехнікою

**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.

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*.

**Зміна концентрації іонів.** Наявність іонізуючих компонентів в випромінюванні дисплея призводить до зміни природного іонного складу повітря (негативних іонів приблизно у два рази більше, чим позитивних). Нормативні рівні концентрації іонів у повітрі приміщень, де працюють ВДТ та ПЕОМ, наведені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Нормативні рівні концентрації іонів у приміщеннях з ВДТ та ПЕОМ

Рівні	Число іонів у 1 см <sup>3</sup> повітря	
	n <sup>+</sup>	n <sup>-</sup>
Мінімально необхідні	400	600
Оптимальні	1500-3000	3000-5000
Максимально допустимі	50.000	50.000

Змінювання цього балансу в сторону збільшення позитивних іонів призводить до негативних наслідків у здоров'ї людини, зокрема, у діяльності серцево-судинної, кровотворної та вегетативно-нервової систем. Встановлено, що вже через 5 хвилин після роботи монітора ЕОМ концентрація негативних іонів у приміщенні зменшуються у 8 разів, а через 3 години – знижується близько до нуля.

**Забруднювачі повітря робочої зони.** Як показали дослідження науковців, нові монітори комп'ютерів виділяють у повітряне середовище цілу низку токсинів. Основними серед них є продукти трифенілфосфата; останній використовується для обробки горючих деталей, що працюють у режимі

високих температур, перешкоджаючи їх загоранню. Ці токсини викликають у людини алергічні респіраторні захворювання та різні дерматити. Тільки після 3–4 років регулярного використання монітора концентрація токсинів зменшується у 10 разів і стає нормальною.

При роботі з ксероксом, залежно від типу апарата і тюнера, також можливо виділення в робочу зону шкідливих речовин: озону, діоксиду селена, оксидів азоту та вуглецю. Поряд з цим, робота таких розмножувальних машин супроводжується виникненням електростатичного поля, шуму, порушенням параметрів мікроклімату; можливий вплив інфрачервоного випромінювання.

#### **4.4. Інформаційне та нервово-психічне перевантаження, вплив на очі та кістково-м'язовий апарат**

Ненормована робота користувача комп'ютера супроводжується великою стомленістю, що доказали дослідження енергетичних, фізіологічних, моторних, зорових та інших функцій організму. Тип скарги користувача суттєво залежить від характеру праці: серед непрофесіоналів скарги на загальну втому складають 38%, а на втому очей 27%. Інша картина серед професіоналів: вони більше скаржаться на стомленість очей (94%).

У багатьох випадках робота користувачів пов'язана з обробкою великих масивів інформації, іншою інтелектуальною працею, що призводить до зростання втоми, у першу чергу, нервово-психічної. Нервово-психічні перевантаження підсилюються, якщо в роботі є емоційний компонент, наприклад в умовах дефіциту часу або візуальна інформація не оптимальна за кольоровою гамою, чи деякі зображення мигають на екрані монітора з частотою 10-30Гц, резонансною з частотою біоритмів нейронів головного мозку. Може мати місце не тільки біль, але й судороги, конвульсії, втрата свідомості, захворювання очей.

Серед молоді поширюється комп'ютерна психічна залежність, наприклад, дуже відома інтернет-залежність або залежність від комп'ютерних забав.

Поряд з цим ненормоване використання ПК призводить до суттєвого погіршення здоров'я користувачів. Перш за все страждає головний мозок, небезпечному впливу підлягають ендокринна, імунна та репродуктивна системи людини, можливі генетичні наслідки.

У користувачів ПК медики виявили новий тип захворювання – синдром комп'ютерного стресу, який супроводжується головним болем, запаленням очей, алергією, дратівливістю, в'ялістю та депресією. Симптоми захворювання різноманітні і їх багато: фізичні недуги, різноманітні захворювання очей та порушення візуального сприйняття, погіршення зосередженості та працездатності. При зростанні часу роботи кількість операторів ЕОМ, що скаржаться на ці симптоми, збільшується.

Втома зорового апарату визначається специфікою роботи користувача комп'ютера, яка має ряд особливостей:

*а) світлотехнічна різноманітність об'єктів зорової роботи* пов'язана з наявністю кількох об'єктів: екран дисплея, клавіатура, мишка, документація, які розташовані в різних зонах спостереження і різних площинах, що потребує

безліч переводів лінії зору з одного об'єкта на інший, а це, відповідно, потребує постійної перебудови апаратів акомодатії і конвергенції та переадаптації від яскравих об'єктів на темному фоні (екран) до темних – на світлому фоні (клавіатура, документація). І все це призводить до перенапруги і м'язового, і світлочутливого апарату ока і служить причиною виникнення астенопічних явищ;

*б) робота з пульсуючим об'єктом, що світиться (екран)*, який постійно знаходиться в центрі поля зору і не відповідає нормативним вимогам обмеження пульсації та сліпучості, а наявність пульсації яскравості знаків призводить до дискомфорту і втоми, загальної та зорової;

*в) у полі зору може бути неприємна розосередженість яскравості*, тобто гарно освітлені поверхні периферії поля зору (стіни, меблі, стеля) можуть виявитися більш світлими, ніж центр поля зору – темний, обмежено освітлений екран монітора. А це призводить до порушення основних зорових функцій ока;

*г) осліплююча дія світильників*, які можуть виявитися в полі зору користувача, заважає адаптації ока на малу яскравість екрана й може призвести до функціональних порушень;

*г) наявність дзеркально відбиваючої та неплоскої поверхні екрана* не дозволяє усунути із поля зору користувача усі відбиті відблиски, а це викликає функціональні зміни в зоровому апараті.

Відмітимо ще один феномен у роботі зорового апарату користувача комп'ютера, який виявили харківські вчені. Мова йдеться про *амбліопію*. Справа в тому, що площинне зображення не потребує якісного бінокулярного зору, тобто людина при роботі з екраном монітора може успішно працювати і двома і одним оком. І цим користується наша центральна нервова система: при тривалій роботі вона просто відключає із процесу одно з очей, частіше ліве. Таке око не тренується і поступово починає втрачати зір. Це, в першу чергу, стосується молоді і людей з "проблемними" очима.

Як відомо, робота користувача комп'ютера пов'язана з великою рухомістю кистей рук, але інший кістково-м'язовий апарат людини практично не працює. Така виражена загальна гіподинамія призводить до застійних явищ в організмі, зростання кількості тучних людей, зниженню імунітету різним захворюванням, у т.ч. суглобів, міозитам та невралгіям.

#### **4.5. Профілактичні заходи щодо поліпшення умов праці і підвищення працездатності**

Обов'язки та права власника й працівника визначені чинним законодавством України, а також правилами і санітарними нормами. Відповідно до них *власник* забезпечує розробку і затверджує інструкції по охороні праці, забезпечує проведення навчання і інструктажів з працівниками, впливає заходи, щоб робочі місця й засоби виробництва підтримувалися в справному і безпечному стані, а виявлені недоліки своєчасно усувалися.

Він проводить атестацію робочих місць на відповідність їх вимогам законодавства, слідкує, щоб повсякденна робота з ЕОМ регулярно переривалась паузами або іншими видами діяльності, які знижують

навантаження на користувача комп'ютера, організовує проведення обстеження їх зору при прийманні на роботу, а потім періодично, а також при виникненні скарг на погіршення зору. При необхідності він безкоштовно дає працівникам окуляри для корекції зору та забезпечує всі підрозділи нормативними документами.

*Власники, керівники усіх підрозділів, робітники несуть відповідальність за невиконання вимог законодавства, правил, інструкцій, функціональних обов'язків відповідно до чинного законодавства.*

### ***Вимоги до режимів праці та відпочинку***

При організації праці для збереження здоров'я працівників, запобігання професійним захворюванням і підтримки працездатності слід передбачати внутрішньозмінні регламентовані перерви для відпочинку, що передують появі об'єктивних і суб'єктивних ознак стомлення. При виконанні протягом дня робіт, які належать до різних видів трудової діяльності, **за основну роботу з ЕОМ** слід вважати таку, що займає не менше **50%** часу в продовж робочого дня. Якщо виробничі обставини **не дозволяють** застосовувати регламентовані перерви, тривалість безперервної роботи з ЕОМ не повинна перевищувати **4 години**. Протягом робочої зміни мають передбачатися:

- перерви для відпочинку і вживання їжі (обідні перерви);
- перерви для відпочинку і особистих потреб (згідно з трудовими нормами);
- додаткові перерви з урахуванням особливостей трудової діяльності.

З метою зменшення негативного впливу монотонності є доцільним застосовувати чергування усвідомлення тексту і числових даних, або вводу даних та редагування текстів.

### ***Профілактичні медичні огляди***

Ті, хто працює з ЕОМ, підлягають обов'язковим медичним оглядам:

- попереднім – при влаштуванні на роботу;
- періодичним – протягом трудової діяльності (Наказ МЗ України № 45 від 31.03.94 р.), які мають проводитися раз на два роки.

Жінки, що працюють з ЕОМ, обов'язково оглядаються лікарем акушером-гінекологом 1 раз на два роки, а вагітні жінки та ті, що годують дітей грудьми, до виконання всіх робіт, пов'язаних з використанням ЕОМ, категорично не допускаються.

### ***Профілактичні вправи для поліпшення зору, мозкового кровообігу, роботи рук і хребта***

Для зниження негативного впливу монотонної праці, нервово-емоційного напруження, стомлення зорового апарату доцільно деякі перерви використовувати для виконання комплексу вправ. Нахили і повороти голови справляють механічну дію на стінки кровоносних судин, підвищуючи їх еластичність. Тренування вестибулярного апарату сприяє розширенню кровоносних судин головного мозку. Дихальні вправи, особливо дихання



через ніс, збільшують їх кровонаповнення. Все це підсилює мозковий кровообіг і полегшує розумову діяльність.

Комплекс вправ для рук, особливо для кистей, можна робити в будь-який час протягом дня, спочатку по 2–3 рази, поступово збільшуючи навантаження до 6–10 разів.

Спеціальні вправи для тренування і розслаблення хребта поліпшують периферійний кровообіг, сприяють збереженню правильної постави, оптимальному перерозподілу м'язового навантаження при роботі, цілюще впливають на функціональний стан внутрішніх органів, нервової системи, органів зору, допомагають подолати несприятливі відчуття та наслідки гіподинамії. Виконуючи вправи, не слід робити різких рухів, а амплітуду треба збільшувати поступово. Спочатку кожен вправу слід виконувати 2–5 разів, а потім навантаження поступово довести до 10 разів.

### ***Психофізіологічне розвантаження***

За умови високого рівня робіт з ЕОМ рекомендується психофізіологічне розвантаження у спеціально обладнаних приміщеннях (*кімнати психофізіологічного розвантаження*) під час регламентованих перерв або в кінці робочого дня.

При проведенні сеансів психофізіологічного розвантаження рекомендується використовувати деякі елементи методу аутогенного тренування, який ґрунтується на свідомому застосуванні комплексу взаємопов'язаних прийомів психічної саморегуляції й виконанні нескладних фізичних вправ зі словесним самонавіюванням.

У ДСанПіН 3.3.2-007-98 наведено перелік протипоказань з боку органів зору та загальних (соматичних) протипоказань, які забороняють роботу на ЕОМ, а також комплекс вправ для поліпшення здоров'я і підвищення працездатності.

### ***Зменшення негативного впливу шкідливих випромінювань і речовин***

Для зменшення негативного впливу шкідливих випромінювань від дисплеїв ВДТ і комп'ютерів і поліпшення самопочуття працюючих використовують приєкранні фільтри, а для зниження величини потенціалу зарядів статичної електрики рекомендують застосовувати антистатичне покриття підлоги та зволоження повітря. Від торсійної компоненти штучних електромагнітних випромінювань та полів технічних гарантованих засобів захисту поки що не знайдено.

Для запобігання дії шкідливих речовин встановлюють місцеву припливно-витяжну вентиляцію.

### ***Зниження шуму***

З метою зниження шуму до санітарно-гігієнічних норм застосовують шумопоглинаючі засоби, вибір яких визначається інженерно-акустичними розрахунками. В якості шумопоглинаючих засобів використовуються негорючі

або важкогорючі перфоровані плити, панелі, мінеральна вата, підвісні стелі та інше.

### ***Забезпечення необхідного освітлення***

Приміщення для роботи з ВДТ і ПЕОМ повинні мати природне та штучне освітлення. Природне освітлення має здійснюватись через світлові прорізи, орієнтовані переважно на північ чи північний схід і забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче ніж 1,5%. У разі переважної роботи з документацією можуть додатково встановлюватися світильники місцевого освітлення. Значення освітленості на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів має становити 300–500лк. Світильники місцевого освітлення не повинні створювати відблисків на поверхні екрану дисплею.

### ***Забезпечення нормального мікроклімату***

Нормативні параметри мікроклімату для приміщень з ВДТ та ПЕОМ мають знаходитися в межах: для температури 21–25<sup>0</sup>с, для відносної вологості – 40–60%, для швидкості руху повітря – 0,1–0,2м/с і мало залежати від пори року та категорії робіт.

Для підтримки допустимих значень мікроклімату та іонного складу повітря необхідно передбачати установки і прилади зволоження і / або штучної іонізації та кондиціонування повітря.

## **ТЕМА 5. БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОМП'ЮТЕРІВ ТА ОРГТЕХНІКИ**

### **Питання**

- 5.1. Вимоги до виробничого персоналу.
- 5.2. Вимоги до виробничих приміщень та їх обладнання.
- 5.3. Вимоги безпеки при організації та обладнанні робочих місць.
- 5.4. Вимоги безпеки при експлуатації обладнання.
- 5.5. Електробезпека при експлуатації комп'ютерів та оргтехніки.
- 5.6. Забезпечення пожежної безпеки при експлуатації комп'ютерів та оргтехніки.

### **Література**

[ 1 ], с. 397–405.

### **5.1. Вимоги до виробничого персоналу**

До роботи безпосередньо на ЕОМ допускаються особи не молодше 18 років, які не мають медичних протипоказань, пройшли в установленому порядку навчання, інструктаж та перевірку знань з охорони праці, пожежної безпеки і правил по експлуатації ЕВМ.

Працівники, які виконують роботи по профілактичному обслуговуванню, налагоджуванню та ремонті ЕОМ при включеному електропостачанні, повинні проходити попереднє спеціальне навчання й один раз на рік перевірку знань. До таких робіт забороняється допускати осіб молодше вісімнадцяти років. Виконавці цих робіт повинні мати кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче III і забезпечуватися належними ЗІЗ.

*Працівник зобов'язаний:* знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів, інструкцій по охороні праці та експлуатації устаткування, використовувати засоби колективного та індивідуального захисту, додержуватись обов'язків з охорони праці, які передбачені колективним договором, правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, проходити попередні і періодичні медичні огляди. Він повинен негайно повідомляти власника або безпосереднього керівника про кожну небезпеку, пошкодження захисних пристосувань або засобів захисту, про будь-яку зіпсованість обладнання та інше. Він не повинен відключати захисні пристосування, самовільно змінювати конфігурацію, конструкцію і склад обладнання або його технічну наладку.

### **5.2. Вимоги до виробничих приміщень та їх обладнання**

Будинки та приміщення, у яких експлуатуються комп'ютери, ВДТ та оргтехніка повинні відповідати нормативним вимогам. Для усіх приміщень та споруд, де знаходяться ЕОМ, повинні бути визначені їх категорія з вибухопожежної та пожежної безпеки (А, Б, В, Г, Д) і клас по ступеню ураження електричним струмом. Відповідні позначення повинні знаходитись на входних дверях приміщень. Будинки та їх частини, у яких розміщуються ЕОМ, повинні мати не нижче ніж II (другий) ступінь вогнестійкості. Недопустимим є розміщення приміщень категорій А і Б, а також виробництв з мокрими, вологими технологічними процесами поряд з приміщеннями, де розташовуються ЕОМ, виконується їх обслуговування, наладка чи ремонт, а також над такими приміщеннями або під ними. Недопустиме розміщення комп'ютерних приміщень у підвалах та цокольних поверхах. При підборі приміщення виходять з розрахунку, що на одне робоче місце повинні бути: об'єм – не менше 20,0 куб. м., а площа – не менше 6,0 кв.м. Стіни, підлога, стеля повинні виготовлятися з матеріалів, які мають дозвіл органів державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

Обслуговування, ремонт та наладку ЕОМ, їх вузлів та блоків слід виконувати в окремому приміщенні (майстерні).

Приміщення повинні бути обладнані системами опалення, кондиціонування повітря, або припливно-витяжною вентиляцією, а також

повинні мати природне та штучне освітлення. Вони не повинні межувати з приміщеннями, у яких рівні шуму і вібрації перевищують допустимі значення.

Для внутрішнього оздоблення приміщень слід використовувати дифузно-відбивні матеріали з коефіцієнтом відбиття для стелі 0,7–0,8; для стін 0,5–0,6; для підлоги 0,3–0,5. Поверхня підлоги має бути матовою, рівною, не слизькою, з антистатичними властивостями. Забороняється для оздоблення інтер'єру приміщень застосовувати полімерні матеріали, що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини. Полімерні матеріали можуть бути використані при наявності дозволу органів державного нагляду.

Для кольорового оформлення виробничих та суміжних приміщень необхідно враховувати орієнтацію вікон на частини світу (доцільна орієнтація на північ або північний захід) та використовувати гармонійне сполучення кольорів. Для стін і робочих поверхонь застосовують малонасичені (основні) кольори; для ділянок, які рідко попадають у поле зору працівників – кольори середньої насиченості (допоміжні); для маленьких поверхонь – насичені (акцентні) кольори. Стелі повинні бути білими, а поверхні обладнання – матовими для виключення попадання відблисків в очі працівників. Стіни повинні бути пофарбовані або обклеєні шпалерами пастельних тонів відповідно таблиці 5.1.

Таблиця 5.1.

Колір стін і підлоги відповідно до сторін світу

Орієнтація вікон	Колір
Південь	Стіни – зеленувато-блакитний, ясно-блакитний Підлога – зелений
Північ	Стіни – ясно-жовтогарячий, жовтогарячо-жовтий Підлога – червоно-жовтогарячий
Схід	Стіни – жовто-зелений Підлога – зелений, червоно-жовтогарячий
Захід	Стіни – ясно-жовтий, блакитнувато-зелений Підлога – зелений, червонясто-жовтогарячий

Заземлені конструкції, які знаходяться у виробничому приміщенні, повинні бути надійно захищені діелектричними екранами від випадкового доторкання.

Приміщення з ЕОМ та ВДТ повинні мати систему пожежної сигналізації (теплового та димового оповіщення), а також оснащені вуглекислотними вогнегасниками з розрахунку 1 шт. на кожні 10 кв.м. площі. Підходи до засобів пожежогасіння повинні бути вільними.

Приміщення повинні мати аптечки першої допомоги; у приміщеннях слід щоденно робити вологе прибирання.

Виробничі приміщення можуть обладнуватися шафами для зберігання документів, магнітних дисків, полицями, стелажми, тумбами тощо.

При комп'ютерних приміщеннях мають бути обладнані побутові приміщення для відпочинку під час перерв, кімната психологічного розвантаження, у якій слід передбачати встановлення пристроїв для

приготування та приймання тонізуючих напоїв, а також місця для занять фізичною культурою. Такі допоміжні приміщення повинні відповідати вимогам нормативних документів.

Умови праці осіб, які працюють у комп'ютерних приміщеннях, повинні відповідати I або II класу гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливих та небезпечних факторів.

### 5.3. Вимоги безпеки при організації та обладнанні робочих місць

Обладнання і організація робочого місця (РМ) з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ мають забезпечувати розміщення працюючої людини з урахуванням робочих рухів і переміщень, зміни робочої пози, вільного доступу до місць профілактичного огляду і налагоджування обладнання, «Правил і санітарних норм». РМ необхідно розташовувати на певній відстані від інших об'єктів, відповідно до таблиці 5.2.

Таблиця 5.2.

Санітарні норми розміщення комп'ютерів

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

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

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

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

***Робоче місце повинно відповідати антропометричним характеристикам працівника.***

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

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

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

#### **5.4. Вимоги безпеки при експлуатації обладнання**

Пристаюючи до роботи, працівник повинен переконатися, що пам'ятає усі розділи і положення затвердженої на підприємстві "Інструкції з охорони праці користувача ЕОМ", яка має 5 розділів:

- загальні положення;
- вимоги безпеки перед початком роботи;
- вимоги безпеки під час виконання роботи;
- вимоги безпеки після закінчення роботи;
- вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.

Якщо в роботі використовується велика периферія, оргтехніка і інше, для них теж потрібно мати інструкції з охорони праці.

Перед початком роботи необхідно уважно оглянути все обладнання, кабелі, роз'єднувачі, вилки, розетки, заземлення, переконатися в його справності; очистити екран монітора від пилу, інших забруднювачів.

У випадку виникнення аварійної ситуації необхідно негайно вимкнути обладнання від електричної мережі, зробити інші дії відповідно до інструкції.

Після закінчення роботи слід відключити ЕОМ, інші прилади від електричної мережі, впорядкувати робоче місце, зробити вологе прибирання.

При роботі неприпустимі такі дії:

- виконання обслуговування, ремонт і налагоджування ЕОМ, іншого обладнання безпосередньо на робочому місці користувача;
- зберігання біля ЕОМ паперу, дискет, інших носіїв інформації, запасних блоків, деталей та іншого, коли вони не використовуються безпосередньо в поточній роботі;
- відключення захисних пристосувань, заземлення, самовільне проведення змін у конструкції і складі ЕОМ, іншого обладнання та їх технічне налагодження;
- робота з дисплеями, в яких з'являються нехарактерні сигнали, нестабільне зображення та ін.;
- робота на матричному принтері зі знятою чи припіднятою кришкою, або на лазерному принтері без дотримання вимог експлуатаційної інструкції.

#### **5.5. Електробезпека при експлуатації комп'ютерів та оргтехніки**

##### **5.5.1. Дія електричного струму на організм людини**

Дія електричного струму на організм людини та тварини проявляється у складних формах. Проходячи через організм людини, електричний струм спричиняє **термічну** (нагрівання та опіки окремих ділянок тіла, кровоносних судин), **хімічну** (розклад плазми і крові) та **біологічну** (подразнення і збудження живих тканин організму) дію. Найбільшу небезпеку викликає електричний удар.

**Електричним ударом** називають таку дію електричного струму на організм, при якій настає збудження тканин тіла, що супроводжується судорожними скороченнями м'язів.

Залежно від наслідків електричні удари бувають чотирьох 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.

Стан клінічної смерті характеризується відсутністю всіх ознак життя: людина не дихає, серце її не працює, больові подразнення не викликають ніяких реакцій, зіниці очей різко розширені, не реагують на світло. Життя організму в цей період повністю не припиняється, що дає можливість оживити організм. Тривалість клінічної смерті визначається часом – з моменту припинення серцевої діяльності і дихання до початку загибелі клітин кори головного мозку. У більшості випадків може досягати 7–8 хв. Потім настає клінічна смерть – припиняються біологічні процеси в клітинах організму і розпадаються білкові структури.

При тяжких наслідках електричного удару може виникнути фібриляція серця, тобто хаотичне швидке скорочення волокон серцевого м'яза, і воно перестає перекачувати кров по судинах. Фібриляція продовжується декілька хвилин, після чого настає повна зупинка серця.

**Важкість ураження електричним струмом** залежить від ряду факторів: електричного опору тіла людини, сили та виду струму, тривалості дії, частоти змінного струму, шляху проходження через тіло, індивідуальних властивостей людини.

Опір живого організму електричному струму залежить від багатьох факторів, у тому числі від стану шкіри, фізіологічних факторів і навколишнього середовища.

Опір тіла людини  $R_{л}$  складається з опору рогового шару (шкіри)  $R_{ш}$  та опору тканин  $R_{т}$  ( $R_{л} = R_{ш} + R_{т}$ ). Опір тканин  $R_{т} = 1000 \text{ Ом}$ .

Опір рогового шару залежить від вологості шкіри, її забруднення, місця прикладання, площі контакту шкіри із струмоведучими ділянками. При розрахунках вибирають найгірший випадок і опір тіла людини приймають  $R_{л} = 1000 \text{ Ом}$ .

**Сила струму, що проходить через тіло людини, є головним фактором, від якого залежить наслідок ураження.**

Для характеристики дії електричного струму на людину встановлено три порогових значення сили струму:

– **пороговий відчутний струм (до 1,5 мА)** – найменша сила струму, що викликає при проходженні через тіло людини відчутні подразнення;

– **пороговий невідпускаючий струм (25 мА)** – це сила струму, що викликає судорожні скорочення м'язів руки, у якій знаходиться провідник;

– **пороговий фібриляційний струм (50 мА)** – це сила струму, що викликає фібриляцію серця. Сила струму, що проходить через тіло людини, визначається за формулою:  $I_{л} = U_{л} / R_{л}$ ,



де: Уд – напруга дотику;  
 Рл – опір тіла людини.

**При силі електричного струму 90–100 мА настає параліч дихання, а при тривалості такої сили струму 3с і більше – параліч серця.**

Важливе значення має шлях проходження струму через тіло людини. Найбільша небезпека виникає при безпосередньому проходженні струму через життєво важливі органи (серце, легені, головний мозок).

Важкість ураження електричним струмом залежить від виду електричної мережі і характеру дотику людини до струмоведучих частин.

*Ураження людини електричним струмом можливе тільки тоді, коли вона стає елементом замкнутого електричного ланцюга і через неї буде проходити електричний струм, більший від допустимого.*

### **5.5.2. Класифікація електроустановок і приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом**

Усі електроустановки класифікують за значенням напруги. Правила безпеки установлюють 2 групи електроустановок – з номінальною напругою до 1000 В і з номінальною напругою більше 1000 В.

Іноді і в середині цих груп установок вимоги безпеки різні залежно від конкретної напруги. Використовують, наприклад, термін «мала напруга». Це номінальна напруга 42,36,24 і 12 В.

Небезпека враження електричного струму також залежить головним чином від середовища, у якому експлуатуються електроустановки.

Електроустановками називають сукупність машин, апаратів, ліній і додаткового електрообладнання, що призначені для виробництва, перетворення, трансформації, передачі, розподілу електричної енергії і перетворення її в інші види енергії.

На небезпеку, яку може спричинити ураження електричним струмом в електроустановках, впливають **параметри електроенергії, умови експлуатації електрообладнання і характер середовища приміщень**, у яких воно встановлене.

Середовище, у якому експлуатуються електроустановки, суттєво впливають на небезпеку, враження електричним струмом. В умовах вологого середовища зменшується електричний опір ізоляції і тіла людини. Їдкі пари і газу, які є в повітрі, поступово руйнують ізоляцію проводів і струмопровідних частин електрообладнання.

*За ступенем небезпеки ураження людей електричним струмом розрізняють приміщення: без підвищеної небезпеки, з підвищеною небезпекою, особливо небезпечні і території розміщення зовнішніх електроустановок.*

Правилами ПУЄ приміщення по електробезпеці поділяються на три класи: без підвищеної небезпеки, з підвищеною небезпекою, особливо небезпечні.

**Приміщення без підвищеної небезпеки** – (вологість менше 60%) це сухі, не жаркі, без струмопровідного пилу, з ізольованими підлогами, з незначним заповненням металевими заземленими агрегатами або установками.

**Приміщення з підвищеною небезпекою** характеризуються наявністю в них однієї з таких умов: струмопровідні підлоги (металеві, земляні, бетонні): сирість (відносна вологість більше 75%); більш підвищеною температурою повітря (більше 30°C); можливістю одноразово доторкання до металевих корпусів електрообладнання і металоконструкцій будівель та обладнанню, з'єданого з землею.

**Особливо небезпечні приміщення** характеризуються однією з таких умов: відносна вологість повітря близько 100% і наявність хімічно активного середовища (парів кислот); наявність одночасно двох або більше умов для приміщень з підвищеною небезпекою.

Території розміщення зовнішніх електроустановок за ступенем небезпеки ураження електричним струмом порівнюються до особливо небезпечних приміщень.

До цієї категорії порівнюють електроустановки, розташовані на відкритих площадках, овочесховищах, теплиці, корівники, свинарники, конюшні, вівчарні, телятники, крільчатники.

При реалізації профілактичних заходів враховують наведену класифікацію.

### **5.5.3. Основні правила безпечної експлуатації комп'ютерів та оргтехніки**

Все обладнання ПЕОМ, інша оргтехніка належать до електричних установок і становлять потенційну небезпеку для людини, як у процесі експлуатації, так і під час проведення профілактичних робіт. Тому актуальним залишається питання правильної розробки та впровадження інструкцій з охорони праці при роботі з оргтехнікою, а також розробка питань первинних інструктажів та навчання безпечним прийомам праці.

Металеві корпуси електрообладнання, опинившись під напругою внаслідок пошкодження (пробою) ізоляції, не сигналізують про небезпеку. Тому винятково велике значення для запобігання електротравматизму має правильна організація обслуговування оргтехніки, проведення ремонтних, монтажних та профілактичних робіт. При цьому під правильною організацією треба розуміти суворе виконання ряду організаційних та технічних заходів і застосування засобів, встановлених чинними "Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів", "Правилами улаштування електроустановок", а також "Правилами захисту від статичної електрики".

Перед роботою з електрообчислювальною та іншою оргтехнікою необхідно її оглянути і перевірити придатність взагалі, а також придатність шнурів, розеток та вилок. Підключення системного блоку комп'ютера до електричної мережі повинно здійснюватися за допомогою спеціальної розетки, яка має **заземлюючий контакт, який підключений до нульового проводу мережі захисним провідником**. Заземлюючі контакти мережних вилок мають бути надійно з'єдані з металевим корпусом електроустановки. **Таке з'єднання називається зануленням.**

Зануленню підлягають також принтери, сканери та інші периферійні пристрої.

Обладнання необхідно розташовувати на відстані не менше 1м від нагрівальних приладів і так, щоб воно не зазнавало впливу прямих сонячних променів.

Працівники, які експлуатують оргтехніку, повинні знати що їм заборонено:

- працювати на ПЕОМ, оргтехніці зі знятим кожухом пристрою;
- користуватися поламаною вилкою і використовувати замість вилки оголені проводи;
- вмикати прилади в розетку з будь-яким дефектом;
- відкривати електроприлади, включені в мережу;
- торкатися розірваних з'єднувальних кабелів та з'єднувати ривками з'єднувачі, докладаючи значних зусиль, і не допускати при цьому перекосів;
- торкатися до проводів живлення та пристроїв заземлення;
- торкатися до екрана та до тильного боку монітора чи клавіатури;
- працювати на ПЕОМ у вологому одязі, вологими, а тим більше мокрими руками;
- перебувати від монітора на відстані менше 50 см;
- залишати без нагляду, навіть на короткий час, ввімкнену в мережу електронну апаратуру;
- перекривати вентиляційні отвори, які є в корпусі системного блоку;
- встановлювати на корпус ПЕОМ сторонні предмети.

При знаходженні неполадок у електроприладах забороняється самостійно усувати їх. У таких випадках потрібно повідомити про неполадки електротехнічний персонал або керівництво. У випадку загорання проводів або електроприладів, які знаходяться під напругою, потрібно швидко вимкнути струм і обробити вуглекислотним або порошковим вогнегасником.

В аварійній ситуації робітник повинен:

- у всіх випадках виявлення обриву дроту постачання, несправності заземлення та інших ушкоджень електрообладнання, появи запаху гару негайно відключити постачання та доповісти керівнику робіт;
- при виявленні людини, яка підпала під напругу, негайно визволити її від дії току шляхом відключення електропостачання і до прибуття лікаря надати першу допомогу;
- у будь-яких випадках несправності в роботі технічного обладнання або програмного забезпечення негайно викликати спеціаліста з ремонту;
- у випадку появи різі в очах, різкого погіршення видимості, появи болю в пальцях та кистях рук, посиленні серцебиття, негайно звернутись до лікаря;
- у випадку спалаху обладнання відключити електропостачання, прийняти заходи по гасінню пожежі за допомогою вуглекислого або порошкового вогнегасника або сухим піском, визвати пожежну команду, доповісти керівнику.

У випадку відключення електропостачання слід зупинити роботу і доповісти керівнику. Не потрібно намагатися з'ясувати та усувати

причину відключення електропостачання, тому що напруга може випадково з'явитись.

### **5.6. Заходи пожежної безпеки при експлуатації електричних установок**

У даний час є багато електричних установок (електроприладів), без яких не може обійтись жодна людина.

Але не слід забувати, що неправильно проведений електропровід, неполадки електромережі й електроприладів, а також недотримання правил протипожежної безпеки під час користування ними призводить до пожеж.

Електрична енергія за певних умов легко переходить у теплову і це може викликати пожежі і вибухи. Пожежна небезпека електрообладнання, електронних приладів, радіоелектронної апаратури пов'язана з використанням спалюваних матеріалів: гуми, пластмаси, лаку, олії.

Джерелами займання можуть бути електричні іскри, дуги, коротке замикання, струмові перевантаження, перегріті опірні поверхні, несправність обладнання. Виникнення пожежі в електронних пристроях можливе, якщо використовуються спалювані і важкоспалювані матеріали і вироби.

Кабельні лінії електроживлення виконані із спалюваного ізоляційного матеріалу, тому є найбільш пожежонебезпечними елементами в конструкціях електрообладнання.

#### ***Найчастіше пожежі виникають від:***

- короткого замикання;
- перевантаження електромережі;
- утворення великих перехідних опорів;
- підключених до електромережі і залишених без нагляду електроприладів.

Щорічно по Україні виникає від порушення правил монтажу та експлуатації електроустаткування, побутових електроприладів – 21,9 % пожеж від загальної кількості.

Розглянемо кілька випадків, які призводять до пожежі.

**Коротке замикання**, тобто з'єднання двох проводів, може статися через порушення їх ізоляції, неправильну ізоляцію стикових місць, механічне пошкодження проводів. Воно може бути викликане несправністю розеток, попаданням води на електропроводку тощо. При короткому замиканні опір у мережі різко зменшується, а сила струму значно збільшується – значить зростає виділення тепла, від чого загорається електроізоляція та провід.

Сила струму КЗ може бути від одиниць до сотень кілоампер. Струми КЗ викликають термічну дію і можуть розплавити дроти (температура до 20000°C). Протікання по провіднику тривалого допустимого струму силою (I) пов'язано з виділенням тепла Q (Дж), і кількісно визначається законом Ленца-Джоуля:  $Q = I^2 R t$ ,

де: I – сила тривалого припустимого струму, А;

R – активний опір, Ом;

t – час, с.

Час проходження струму КЗ не перевищує декількох секунд або навіть долі секунди.

***Профілактика пожеж від КЗ передбачає такі заходи:***

- правильний вибір, монтаж і експлуатація електричних мереж, електрообладнання;
- правильний вибір конструкції електрообладнання, способу встановлення і класу ізоляції (опір ізоляції згідно з ПУЕ 500кОм);
- електричний захист електричних мереж, електрообладнання (швидкодіючі реле, автоматичні вимикачі, запобіжники).

**Перевантаження електромережі** може трапитись при одночасному вмиканні в мережу багатьох споживачів струму (комп'ютер, принтер, ксерокс, тощо).

При проходженні струму по провідниках виділяється тепло, яке нагріває їх до температур, при яких посилюються окислювальні процеси, на дротах утворюються оксиди, які мають високий опір, збільшується опір контакту і відповідно кількість тепла, що виділяється. А це спричиняє старіння або руйнування ізоляції. Наслідком цього може бути електричний пробій ізоляції і пошкодження пристрою, а при наявності спалимої ізоляції та пожежо- і вибухонебезпечного середовища – пожежа або вибух. ***Оскільки кожний провідник розрахований на певний струм, то збільшення струму може призвести до перевантаження.***

Причиною перевантаження може бути неправильний розрахунок при проектуванні мереж і схем (занижений переріз дротів, перевантаження радіоелементів, додаткове включення пристроїв до джерел живлення, на які вони не розраховані).

При паралельному включенні споживачів електроенергії, опір навантаження зменшується, а значить струм споживання від мережі збільшується. Це й призводить до нагрівання проводів.

***Профілактика пожеж від перевантажень передбачає такі заходи:***

- при проектуванні необхідно правильно вибирати переріз провідників мереж і схем за допустимою величиною струму;
- у процесі експлуатації електричних мереж не можна включати додатково багато електроспоживачів, якщо мережа на це не розрахована;
- для захисту електрообладнання від струмів перевантаження найбільш ефективні автоматичні і електронні схеми захисту, вимикачі, теплові реле і плавкі запобіжники.

**Перехідні опори** виникають у місцях з'єднань та розгалужень провідників, в контактах пристроїв або на клеммах, якщо ці з'єднання зроблені неправильно або покритися іржею.

Причиною пожежі може бути **поганий контакт** у з'єднанні проводів.

При проходженні струму навантаження в такому контактному з'єднанні виділяється деяка кількість тепла, відповідно до закону Ленца-Джоуля, тобто

пропорційна струму в квадраті і опору точок дійсного дотику. Ця кількість тепла може бути досить великою, і місця перехідних опорів сильно нагріваються. Якщо контакти будуть торкатися спалимих матеріалів, то ці матеріали можуть зайнятися, якщо ж є вибухонебезпечна суміш газів – виникне вибух.

***Профілактика пожеж від перехідних опорів  
передбачає наступні заходи:***

- для збільшення площі дійсного дотику контактів необхідно використовувати пружні контакти або спеціальні сталеві пружини і розетки;
- для відводу тепла від точок дотику і розсіювання його необхідно виготовляти контакти певної маси і поверхні охолодження;
- усі контактні з'єднання повинні бути доступні для огляду.

Отже, щоб не допустити пожежі при експлуатації електрообладнання, потрібно слідкувати за справністю проводки, оберігати від пошкодження ізоляцію, своєчасно замінювати пошкоджену проводку новою, слідкувати за справністю розеток і вилок. Не можна зв'язувати дрот вузлами, прибивати цвяхами або підвішувати на цвяхи. Категорично забороняється замість електричних запобіжників на щитках встановлювати «жучки».

## Додаток

Головним засобом запобігання пожеж і вибухів від електрообладнання є правильний вибір і експлуатація обладнання у вибухо- і пожежонебезпечних приміщеннях і виробництвах. Згідно з ПУЕ, приміщення (цехи, дільниці та ін.) поділяються на пожежонебезпечні і вибухонебезпечні.

Залежно від властивостей речовин та умов їх застосування або обробки **виробництва і склади поділяються на 5 категорій.**

**Категорія А** (вибухопожежонебезпечні виробництва) – це речовини і матеріали, здатні вибухати і горіти при взаємодії з водою, киснем, між собою. Це дільниці фарбування машин у ремонтних майстернях, склади лакофарбових матеріалів, паливно-мастильних матеріалів, акумуляторні відділення, склади пестицидів і мінеральних добрив.

**Категорія Б** (вибухопожежонебезпечні виробництва) – у яких знаходяться горючі пил і волокна, ЛВР ( $t > 20^{\circ}\text{C}$ ) у такій кількості, що здатні утворювати вибухонебезпечні суміші. Це аміачні компресорні станції, різноманітні відділення млинів, дільниці фарбування машин у ремонтних майстернях, склади лакофарбових матеріалів, паливно-мастильних матеріалів тощо.

**Категорія В** (пожежонебезпечні виробництва) – у яких знаходяться горючі пил та волокна, важкогорючі речовини і матеріали, здатні тільки горіти при взаємодії з водою, киснем, повітрям або між собою. Це місця зберігання тракторів, автомобілів, пункти технічного обслуговування і ремонту техніки, цехи обробки сировини, шиномонтажні та вулканізаційні відділення ремонтних майстерень, кормоцехи, елеватори тощо.

**Категорія Г** (пожежонебезпечні виробництва) – пожежонебезпечні матеріали в гарячому, розплавленому стані, рідини і тверді речовини, які спалюються або утилізуються в якості палива. Це зварювальні відділення, відділення паяння радіаторів, катальні тощо.

**Категорія Д** (пожежонебезпечні виробництва) – виробництва із застосуванням неспалимих речовин і матеріалів у холодному стані. Це пости миття машин, слюсарно-механічні дільниці майстерень, інструментальні тощо.

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

На розвиток пожежі у приміщеннях та спорудах значно впливає здатність окремих будівельних елементів чинити опір впливу тепла, тобто їх вогнестійкість.

Залежно від того, з яких матеріалів споруджена будівля або її окремі елементи, вона матиме **певний ступінь вогнестійкості.**

**Вогнестійкість** – здатність будівельних конструкцій чинити опір дії високої температури, утворенню наскрізних тріщин та поширенню вогню в умовах пожежі і виконувати при цьому свої звичайні експлуатаційні функції. Вогнестійкість конструкцій будівель характеризується межею вогнестійкості.

Межа вогнестійкості – це час, протягом якого конструкція може витримати дію вогню, а потім уже починається деформація.

Вогнестійкість будівель і споруд поділяють на **5 ступенів: 1, 2, 3, 4, 5.**

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

2 ступеня – 0,25–2 год.;

3 ступеня – 0,25–0,75 год.;

4 ступеня – 0,25–0,5 год.

У будівлях 5 ступеня вогнестійкості всі елементи спалимі.



## Література

1. Охорона праці в галузі [ Текст ] : навч.пос./ І.П. Осадчук, М.М. Сакун [ та ін. ]. – Одеса: Барбашин, 2007. – 480 с.