

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

Гірничий

(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра управління гірничим виробництвом і охорони праці

(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександр Ісаєнков

(підпис)

(ініціали, прізвище)

“ ” 2023 р.

## Випускна кваліфікаційна робота

магістра

(рівень вищої освіти)

на тему: «Обґрунтування та розробка заходів щодо забезпечення комфортного та безпечного робочого простору виробничих приміщень»

Виконав (-ла): студент (-ка) 2 курсу, групи ЦБмз-21

(шифр групи)

напряму підготовки (спеціальності) 263 «Цивільна безпека»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Шафієва Аліна Володимирівна

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник д.т.н., проф. каф. УГВіОП С.В. Подкопаєв

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Засвідчую, що у цій дипломній роботі немає  
запозичень з праць інших авторів без  
відповідних посилань.

Шафієва А.В. \_\_\_\_\_

(підпис)

Луцьк – 2023 р

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра Управління гірничим виробництвом і охорони праці

Спеціальність 263 «Цивільна безпека»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Олександр Ісаєнков

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу студенту

Шафієва Аліна Володимирівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Обґрунтування та розробка заходів щодо забезпечення комфортного та безпечного робочого простору виробничих приміщень»

Керівник роботи Подкопаєв Сергій Вікторович проф. д.т.н.

затверджена наказом по університету від

2. Термін подання студентом закінченої роботи 17 травня 2023 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) матеріали переддипломної практики

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

## 5. Консультанти з роботи

| Розділ | Консультант | Підпис, дата   |                  |
|--------|-------------|----------------|------------------|
|        |             | Завдання видав | Завдання прийняв |
|        |             |                |                  |
|        |             |                |                  |
|        |             |                |                  |
|        |             |                |                  |

## 6. Дата видачі завдання

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| №  | Назва етапів дипломного проекту (роботи)                                    | Термін виконання етапів проекту (роботи) | Примітки |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
| 1. | Умови праці на підприємствах                                                |                                          |          |
| 2. | Дослідження виробничого травматизму на підприємствах України                |                                          |          |
| 3. | Загальні методи поліпшення безпеки працівників на логістичних підприємствах |                                          |          |
| 4. | Аналіз виробничого травматизму магазинах Європи і України                   |                                          |          |
| 5. | Розробка заходів щодо забезпечення комфортного і безпечного робочого        |                                          |          |

|  |          |  |  |
|--|----------|--|--|
|  | простору |  |  |
|--|----------|--|--|

Студент Шафієва А. В.

(підпис)

Керівник роботи Подкопась С. В.

(підпис)

## АНОТАЦІЯ

**Шафієва А. В.** «Поліпшення умов праці, безпеки і комфорту працівників логістичних магазинів України при застосуванні європейських систем забезпечення робочого простору». / Випускна кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека». – ДВНЗ ДонНТУ, Луцьк, 2023

Актуальність випускної кваліфікаційної роботи полягає в тому, що при незадовільному стані робочого приміщення знижується показник продуктивності, підвищується виробничий травматизм і рівень професійних захворювань.

Мета випускної роботи полягає у покращенні рівня безпеки та комфорту робочих приміщень на прикладі логістичного магазину «AMAZON» шляхом впровадження системи «5S».

Для досягнення означеної мети необхідно вирішити такі завдання:

- вивчити та проаналізувати наявну організаційну нормативно-технічну документацію;
- провести аналіз стану приміщень на логістичних підприємствах;
- спланувати систему поліпшення безпеки на підприємстві;
- спланувати систему заохочень і зацікавленості співробітників повідомляти про можливі методи поліпшення безпеки робочого простору.

**Ключові слова:** УМОВИ ПРАЦІ, ВИРОБНИЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ, ВЕНТИЛЯЦІЯ, ШУМОІЗОЛЯЦІЯ, КЕРУВАННЯ РУХА, КОМФОРТ ПІДПРИЄМСТВ, БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВ, ВИРОБНИЧЕ СЕРЕДОВИЩЕ, ОХОРОНА ПРАЦІ.

## ABSTRACT

Shafiieva A. V. «Replenishment of minds of practice, safety and comfort of practical workers of logistics stores in Ukraine in case of congestion of European systems for the safety of working space». / Graduation qualification of the robot for the education of the light level "master" for the specialty 263 "Civil safety". – DVNZ DonNTU, Lutsk, 2023

The relevance of graduation qualification work is due to the fact that, with an unsatisfactory job placement, the indicator of productivity decreases, the number of occupational injuries increases and the number of occupational illnesses increases.

The meta of the exit robot is better for the improved safety and comfort of the workers on the butt of the logistics store "AMAZON" by way of the "5S" system.

To achieve the aforesaid, it is necessary to complete the following tasks:

- to analyze and analyze the actual organizational normative and technical documentation;
- to conduct an analysis of the place of application at the logistics enterprises;
- to plan the system of supply of security at the enterprise;
- to plan the system for the protection and congestion of workers, to advise on the possibilities for the improvement of the safety of the working space.

**Key words:** CLEAN PRACTICE, WORKING CENTER, VENTILATION, NOISE ISOLATION, KERUVANNYA RUKHA SYSTEM, COMFORT OF ENTERPRISES, SECURITY OF ENTERPRISES, WORKING CENTER, PROTECTION OF PRACTICE.

## ЗМІСТ

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ВСТУП.....</b>                                                                            | <b>9</b>  |
| <b>1. УМОВИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ.....</b>                                                  | <b>11</b> |
| 1.1 Основи охорони праці.....                                                                | 11        |
| 1.2 Охорона праці на виробництві.....                                                        | 12        |
| 1.3 Основи умов праці.....                                                                   | 13        |
| 1.4 Вплив кольорів на психо-фізичний стан працівника.....                                    | 15        |
| 1.5 Загальні санітарно-гігієнічні норми на виробництві.....                                  | 17        |
| 1.6 Протипожежні правила і вимоги на підприємстві.....                                       | 24        |
| <b>2 . ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ.....</b>                 | <b>33</b> |
| 2.1 Запобігання виробничого травматизму.....                                                 | 37        |
| <b>3. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИ ПОЛІПШЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІВНИКІВ НА ЛОГІСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....</b>   | <b>38</b> |
| 3.1 Температурний режим.....                                                                 | 39        |
| 3.2 Вентиляція.....                                                                          | 40        |
| 3.3 Освітлення.....                                                                          | 49        |
| 3.4 Шумоізоляція.....                                                                        | 57        |
| 3.5 Шляхи евакуації та аварійні виходи.....                                                  | 59        |
| 3.6 Засоби індивідуального захисту.....                                                      | 62        |
| 3.7 Огородження механізмів.....                                                              | 63        |
| 3.8 Система сповіщення, оповіщення і евакуації.....                                          | 63        |
| <b>4. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В ЛОГІСТИЧНИХ МАГАЗИНАХ ЄВРОПИ І УКРАЇНИ.....</b>       | <b>65</b> |
| 4.1 Робота охорони праці на підприємствах.....                                               | 66        |
| 4.2 Заходи щодо попередження травматизму на логістичних підприємствах. .                     | 69        |
| 4.3 Дезінсекція.....                                                                         | 75        |
| 4.4 Дезінфекція.....                                                                         | 76        |
| <b>5. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМФОРТНОГО І БЕЗПЕЧНОГО РОБОЧОГО ПРОСТОРУ.....</b> | <b>79</b> |
| 5.1 Кімнати відпочинку.....                                                                  | 79        |
| 5.2 Вплив музикального супроводу праці на працівників.....                                   | 81        |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 5.3 Система «5S».....                                    | 83 |
| 5.4 Безконтактна комунікація керівника і працівника..... | 85 |
| <b>ВИСНОВКИ</b> .....                                    | 89 |
| <b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b> .....                           | 90 |

## ВСТУП

Найважливіший критерій будь-якого підприємства – забезпечення безпеки під час праці. Головна складова всіх виробництв – це людина, а її робота повністю залежить від умов, в яких вона працює. Тому головна ціль всіх працедавців – забезпечення комфортного і безпечного робочого простору, додержання вимог охорони праці.

Зростає і кількість випадків робочого травматизму. Кожне підприємство залежить водночас і від якості, і від швидкості, через те деякі працівники нехтують правилами безпеки, а сучасні методи не можуть в повній мірі донести важливість тих правил. Окрім цього систему безпеки треба своєчасно поліпшувати і змінювати, для більш доступного розуміння її працівниками. Тому питання безпеки, комфорту і якості завжди є актуальними для всіх сфер діяльності.

Для забезпечення безпеки праці необхідні системний аналіз та оцінка господарської діяльності для підготовки та обґрунтування прийняття управлінських рішень. При такому підході виявляються можливі небезпеки та безліч зв'язків, що визначають їхню реалізацію [3].

Охорона праці для працівника – єдиний спосіб зберегти свої найголовніші багатства – життя, здоров'я та працездатність. Вона має бути невід'ємною та суворо виконуваною частиною його трудових обов'язків. Нещасні випадки призводять до значних виробничих втрат та матеріальних збитків [2].

Працездатність особи часто залежить від умов, в яких працює людина. В виробничих приміщеннях є два найважливіші фактори, котрі забезпечують безпеку і комфорт робочого простору.

До першого фактору відносяться санітарно-гігієнічні норми, яких мусить дотримуватись кожен працедавець. До цього відносимо вологість і температуру приміщення, рух струму повітря, тощо. Від цих показників напряду залежить стан людського здоров'я і загальна працездатність.

Другим фактором є спрощення і вдосконалення умов праці, які впливають на швидкість і якість виконання роботи, а також на психоемоційний стан

працівника. Комфортні умови, через психічну складову, впливають на працездатність людини.

Таким чином можемо обумовити актуальність теми магістерської роботи, яка дотикається не тільки виробництва України і Європи, а і всього світу. Таким чином, сформулюємо.

**Предмет дослідження** – виробничі підприємства, які знаходяться на території Європи і України

**Об'єкт дослідження** – варіанти поліпшення стану виробничого простору на основі іноземних аналогічних підприємств

**Мета дослідження** – вибір найефективнішої моделі організації робочого процесу для підвищення безпеки і якості праці

Завдання дослідження:

- проаналізувати уже існуючі методи організацій робочого простору і визначити їх ефективність
- провести аналогію з подібними підприємствами Європи
- розробити та запропонувати заходи щодо забезпечення якісними методиками по підвищенню безпеки і комфорту приміщень виробництв

**Область застосування:** альтернативні методи поліпшення умов праці на підприємствах

За структурою робота магістра включає вступ, п'ять розділи основної частини, висновки (90 сторінок), перелік посилань (29 джерел).

## 1. УМОВИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Оцінка умов праці на підприємстві повністю залежить від початкового стану приміщення. Фактичний стан, разом з оцінкою окремих специфічних чинників, формує умови праці для людини, в залежності від виду, який можна поділити на критичні, прикордонне і нормальне. І це однаково застосовується до людей, які виконують фізичну роботу або розумову.

Від умов праці, а саме впливу тих умов на життєдіяльність людини, залежить стан здоров'я і подальша робота. Кожен з тих станів має ознаки, за якими можна розрізнити стан людини, відповідаючий своєму власному виду.

Будь яке виконання роботи протягом тривалого часу – стомлення і знесилення організму. Супроводжується депресією або апатичним станом до праці. Важливим фактором дотримання гармонічного балансу між фізичною та розумовою працею є оточуюче середовище.

### 1.1 Основи охорони праці

Охорона праці – система забезпечення безпеки життя та здоров'я працівників у процесі трудової діяльності, що включає правові соціально-економічні, організаційні, технічні, психофізіологічні, санітарно-протиепідемічні, лікувально-профілактичні, реабілітаційні та інші заходи та засоби [ 4 ].

Безпека праці залежить багатьох чинників, як фізичних, і психологічних, які впливають на робоче середовище. Ось деякі з них:

- Стан техніки та обладнання.
- Організація робочого місця.
- Кваліфікація працівника.
- Дотримання інструкцій з безпеки та обмежень на робочому місці.
- Забезпечення правильного захисного одягу та продуктів безпеки.
- Навчання та тренінг на безпеку праці.
- Виконує перевірки та перевірки робочого середовища на наявність шкідливих матеріалів.

- Наявність здорових робочих умов та адекватної кількості перерв.
- Періодична перевірка на відповідність нормам безпеки та безпеки праці.
- Особиста відповідальність кожного працівника за свої дії та безпеку на робочому місці.

Система контролю охорони праці є комплексом заходів, вкладених у забезпечення безпеки та збереження здоров'я працівників у процесі виробничої діяльності.

Основними елементами системи є аналіз небезпечних та шкідливих факторів на робочому місці та розробка заходів щодо їх усунення чи зниження. Проведення навчання та інструктажу працівників за правилами охорони праці та пожежної безпеки.

Забезпечення працівників необхідними засобами захисту – засоби індивідуального захисту, захисні екрани, системи автоматичного захисту тощо. Регулярний контроль за дотриманням правил охорони праці на робочих місцях та вжиття заходів щодо усунення виявлених порушень.

Аналіз та облік подій, пов'язаних з порушенням правил охорони праці, та вжиття заходів щодо запобігання їх повторенню. Взаємодія з державними органами та організаціями з питань охорони праці.

Всі ці елементи взаємопов'язані та взаємодіють між собою для забезпечення максимальної безпеки та збереження здоров'я працівників. Основною метою системи контролю охорони праці є зниження ризиків для робітників та запобігання травмам та захворюванням, можливим у процесі виконуваних робіт.

## 1.2 Охорона праці на виробництві

Охорона праці з виробництва одна із найважливіших аспектів будь-якої компанії. Ніхто не хоче, щоб його працівники отримали травми чи проблеми зі здоров'ям унаслідок роботи на виробництві. Правильно організована система охорони праці допомагає запобігати різноманітним небезпекам на виробництві.

Охорона праці з виробництва включає безліч заходів, вкладених у мінімізацію ризиків для працівників. Все починається з того, що компанія має оцінити ризики, пов'язані з конкретною роботою та створити відповідні інструкції та правила безпеки. Роботодавець також зобов'язаний надати своїм працівникам захисний одяг та засоби індивідуального захисту.

Організація безпеки з виробництва також пов'язані з навчанням персоналу. Кожен новий працівник повинен проходити обов'язкове навчання до початку роботи. Крім того, періодично проводяться тренінги, на яких працівники дізнаються про нові технології та способи захисту від різних небезпек.

У випадку, якщо на виробництві станеться нещасний випадок, компанія має негайно вжити заходів, щоб допомогти постраждалому та запобігти подібним інцидентам у майбутньому [14].

Крім того, компанії повинні дотримуватися законодавства в галузі охорони праці, суворо виконувати правила та нормативи, вимоги до документації, проводити та записувати інструктажі та навчання для персоналу.

Охорона праці на виробництві важлива для здоров'я та безпеки працівників компанії, а також для самої компанії, дозволяючи їй знизити ризики та потенційні витрати на компенсації та лікування своїх співробітників.

### 1.3 Основи умов праці

Умови праці – це чинники, а саме їх сукупність, які впливають на здоров'я, працездатність і загальну функціональність організму. Визначаються продуктами, технологіями та предметами праці. Система яка обслуговує робочі місця, тим самим створює власний мікроклімат, в якому працівник буде відчувати себе комфортно і безпечно. В залежності від виконуваних робіт умови праці змінюються на власні «умови праці», підігнані під певний процес [21].

Дане визначення характеризує загальні явища формування робочого простору. Таким чином виробниче середовище – це не тільки чинник «умов праці», а й обов'язковий елемент цього терміну.

Виходячи з даних Міністерства праці і соціального розвитку, 60% підприємств працюють на застарілій, не ефективній, технології забезпечення працівника безпечним середовищем робочої діяльності. Через незадовільні умови праці, що складають майже 80%, найчастіше наслідком роботи в такому середовищі є виробничий травматизм. І основними причинами були названі не відповідні гігієнічно-санітарні умови, а також зниження психо-емоційного стану, шляхом виснаження організму через місце праці.

Психофізіологічні умови – сукупність фізичної, динамічної, статичної величини, в яку входять темп праці, поза працюючого, напруженість уваги і нервово-емоційного стану, фізичній (змінність графіку, носіння ЗІЗ) і естетичний (робота з органічними відходами, екскрементами тощо) дискомфорт. Ці чинники діють на працівника пригнічувально, створюючи емоційний фон. Працівник має кращий стан, коли його робоче місце відповідає найвищим сучасним стандартам, виглядає охайним і забезпеченим новими механізмами, інструментами, спецодягом.

Виробничий простір – архітектуро-художнє оформлення внутрішніх поверхонь будівлі з особистими вимогами:

- раціональне розташування робочих місць, композиція з чітко розподіленими місцями праці;
- системи розміщення проходів, технічних і технологічних комунікацій, санітарно-гігієнічних об'єктів;
- оптимального гармонічного балансу кольору верхніх поверхонь предметів і меблі, освітлення (штучного і природнього);
- впорядкування зон візуальної інформації, відпочинку і т. д..

В залежності від розміру, призначення будівлі її інтер'єр може бути змінений. На зміну також впливають режим праці, характер устаткування, особливості технологічного процесу, кліматичну зону розташування.

Оформлення простору має великий вплив на візуальне сприйняття робочої обстановки. Кольори, в яких виконане приміщення, створюють психологічний і інформаційний комфорт людини.

Як інформаційний засіб кольори відображують зони для орієнтації в виробничому просторі, позначають напрямки та рухові маршрути, забезпечують безпеку працівників, маркують засоби комунікацій. Відповідно з призначенням кольорів (червоний - забороняючий, зелений – приписуючий, жовтий – вказівний або застережуючий, синій – повідомляючий) встановлюються вказівні знаки.

Робітник орієнтується при експлуатації устаткування за допомогою правильного забарвлення пристроїв і органів управління. В тим випадку є доцільним використання не більше ніж три кольори. Один – управляюча частина, інший – для створення фону, решта – процеси завершення виробництва.

Щодо допоміжного устаткування, то рекомендовано використовувати колір споріднений до основного, а оргоснастка має бути спокійного нейтрального відтінку, щоб не відволікати від основних процесів роботи.

Травмонебезпечні місця і прилади мають мати застережливий вигляд в жовтих і червоних відтінках. Найнебезпечніші зони мають бути пофарбовані смугами жовто-чорного кольору.

Озеленення території підприємства і виробничих приміщень відноситься до естетичних чинників. Позитивно впливає на якість повітря, тепловий режим, знижує шум довколиці, заспокоює нервову систему, є затишком тощо. Озеленення відбувається з врахування особливостей життя рослин в кліматичній зоні, характеру підприємства і властивості флори в контакті з людьми. Розташування рослин створюється на підставі архітектурних особливостей і рекомендацій та вказівок санітарних служб.

Зеленим бар'єром розмежовують декорують, розмежовують простір, виділяють зони відпочинку. Для місць монотонних процесів підходять квіти, забарвлення яких притягує увагу. Таким чином створюючи відповідний настрій і атмосферу робочого середовища.

#### 1.4 Вплив кольорів на психо-фізичний стан працівника

Колірне оформлення приміщення має великий вплив на стан працівника. Наприклад, яскраві фарби можуть викликати стимуляцію та напругу, тоді як ніжні та спокійні тони допомагають знизити рівень стресу та покращити настрій. Багато офісах використовують білий колір, оскільки він світлий, нейтральний, і викликає яскравих емоцій.

- Помаранчевий колір передбачає стимуляцію та покращення роботи мозку.
- Жовтий колір викликає почуття енергії та бадьорості.
- Червоний колір може зменшити стомлюваність та покращити кровообіг, але він також може спричинити напругу та подразнення.
- Синій колір може сприяти заспокоєнню та зменшенню стресу, але також може викликати почуття холоду.
- Зелений колір може бути заспокійливим та покращувати настрій.

При виборі колірної гами у приміщенні, важливо враховувати як естетичні переваги, а й функціональні потреби працівників, і навіть особливості роботи у цій галузі. Загалом, колірний дизайн приміщення має забезпечувати комфорт та сприяти продуктивності працівників.

В той час як рослини можуть позитивно впливати на психічний і фізичний стан співробітників в офісі.

Психічний стан:

- Зниження стресу: Рослини можуть допомогти знизити рівень стресу в офісі та покращити настрій співробітників. Зелені насадження створюють затишну та комфортну атмосферу та зменшують негативний вплив повсякденних проблем на емоційний стан співробітників.
- Поліпшення настрою: Деякі рослини, такі як лаванда, м'ята, розмарин та інші, мають запахи, які можуть тонізувати та заспокоювати нервову систему. Це допомагає покращити настрій та зняти втому.

— Збільшення ефективності Деякі дослідження показують, що наявність рослин в офісі може збільшити продуктивність співробітників. Рослини допомагають створити спокійну та приємну атмосферу, що може допомогти покращити концентрацію та підвищити ефективність роботи.

Фізичний стан:

— Поліпшення якості повітря: Рослини є природним джерелом кисню та можуть покращити якість повітря в офісі. Вони поглинають шкідливі речовини, які можуть бути присутніми в повітрі, і виділяють вологу, яка допомагає зволожити сухе повітря.

— Зниження рівня шуму: Деякі рослини можуть допомогти знизити рівень шуму, який може бути присутнім в офісі. Рослини з листям-фільтрами, такі як фікуси, можуть поглинати звуки та зменшувати кількість шуму в приміщенні.

— Поліпшення бачення: Рослини можуть допомогти зменшити втому очей, яка може бути пов'язана з роботою на комп'ютері протягом тривалого часу. Рослини сприяють зволоженню повітря в приміщенні, що запобігає сухості очей та покращує зір.

### 1.5 Загальні санітарно-гігієнічні норми на виробництві

Державні санітарні норми, правила, гігієнні нормативи (санітарні норми) — обов'язкові для виконання нормативні документи, що визначають критерії безпеки та/або нешкідливості для людини факторів навколишнього середовища та вимоги щодо забезпечення оптимальних чи допустимих умов життєдіяльності [4].

Для будь якого виробництва існують певні санітарно-гігієнічні норми, яких необхідно дотримуватись для забезпечення здоров'я та безпеки працівників.

Норми загальної санітарії та гігієни на виробництві включають такі вимоги та рекомендації:

1. Усі приміщення та території повинні бути чистими, прибраними та забезпечувати комфортні умови для роботи.

2. Необхідно забезпечувати постійну вентиляцію приміщень, особливо тих, де використовуються певні хімічні речовини.
3. Працівники мають бути навчені санітарно-гігієнічним правилам та вимогам щодо профілактики інфекційних захворювань.
4. Необхідно забезпечувати доступ до води та засобів особистої гігієни (засоби для миття, дезінфекції та інші).
5. При роботі з хімічними речовинами необхідно використовувати захисні засоби (брзентові костюми, респіратори, рукавички).
6. Необхідно мати певні медичні послуги з виробництва щодо медичних оглядів працівників.
7. Необхідно здійснювати контроль якості води, призначення сміття та інші аспекти санітарної гігієни.
8. На виробництві повинні бути організовані місця відпочинку та харчування для працівників, які забезпечують правильну харчову культуру та комплексний раціон.
9. Необхідно забезпечувати грамотну організацію евакуації у разі надзвичайних ситуацій.

Санітарно-гігієнічні норми на підприємствах є правилами і вимогами, що регулюють умови роботи та дотримання заходів безпеки для збереження здоров'я працівників і населення в навколишньому середовищі [3].

Найважливішою частиною санітарно-гігієнічних норм є вимоги до утримання робочих місць та виробничих приміщень, забезпечення умов для запобігання можливим небезпекам, а також гігієнічні вимоги до сировини та продукції.

На підприємствах мають бути дотримані такі санітарно-гігієнічні норми:

1. Забезпечення чистоти у приміщеннях та на території підприємства.
2. Забезпечення комфортних умов праці, включаючи достатнє освітлення, забезпечення оптимальної температури та вологості у приміщеннях.
3. Забезпечення безпеки під час роботи з технікою та обладнанням.

4. Дотримання правил зберігання та використання хімічних речовин та матеріалів.
5. Дотримання правил щодо вивезення та утилізації відходів.
6. Дотримання гігієнічних вимог до виробничого процесу та продукції.
7. Дотримання санітарно-гігієнічних норм на підприємствах є однією з основних умов успішної та безпечної роботи.

На підприємствах обов'язково мають бути дезінфекційні засоби і прилади, які є в загальному доступу на місцях праці або поблизу них, у зонах відпочинку, туалетах, місцях прийому їжі, тощо. Міністерство охорони здоров'я рекомендує також всім працівникам мати особисті засоби для дезінфекції рук [10].

До санітарно-гігієнічних приміщень зараховуються: роздягальні, вмивальні, душові, курилки, їдальні, туалети, приміщення для обігріву працівників і прання та сушіння одягу. Всі ці приміщення мають бути освітлені, опалювані, та їх розміри мусять відповідати мінімальним нормам, передписаним у технічно-будівельному регламенті.

Роздягальні:

- Роздягальні мають бути організовані в окремому приміщенні, сухим і повністю або частково освітлені денним світлом;
- У роздягальнях зі штучною системою вентиляції, зміна повітря повинна відбуватися не рідше ніж 4 рази на годину, а в кімнатах з вікнами, що відкриваються, обмін повітря повинен бути не рідше 2 разів на годину;
- Роздягальні мусять мати щонайменше 50% сидячих місць від загальної кількості zatrudжених у найчисельнішу зміну;
- Відстань проходу між стіною и рядом шаф не може бути меншою за 1,1 м, а для подвійного ряду шаф – 1,5 м;
- Роздягальні повинні відповідати вимогам приміщень для приховування засобів індивідуального захисту, робочого одягу та власного одягу працівників.

— У комплексі роздягалки, призначеному для працівників zatrudнених при роботах, що призводять до значного забруднення або намокання одягу, що створює можливість занецищення шафи усередині, а також для працівників, робочих одяг котрих через вид виконуваних робіт має особливі санітарно-гігієнічні вимоги, повинні знаходитись приміщення, обладнані для потреб обладнання до знезараження, відпилювання и сушіння одягу. У випадку одночасного розташування кількох пристроїв, кожен із них має бути розміщений у окремому приміщенні [15].

Умивальні кімнати і душеві:

— Умивальники повинні бути виготовленні із антикорозійного матеріалу, наприклад кераміка або метал, покритий емаллю;

— Підведена поточна вода, холодна і гаряча, до кожного умивальника;

— На кожних десять працівників найчисельнішої зміни в умивальній кімнаті повинен бути передбачений щонаймні один індивідуальний умивальник. У ситуації із працівниками, зайнятими на брудних роботах у контакті зі шкідливими або патогенними речовинами на кожних п'ятьох працівників повинен бути щонаймні один умивальник, але не менш ніж один за меншої кількості працюючих;

— Для працівників, що наражені на забруднення ніг в процесі роботи, в умивальних кімнатах повинні бути замонтовані лотки для миття ніг із підведеною теплою водою, кількістю щонаймні один лоток на кожних десять працівників. Лотки не вимагаються для працівників zatrudнених при роботах на відкритому повітрі за територією підприємства;

— Через певні умови праці, деякі умивальні повинні знаходитися с душем і роздягалками в комплексі, якщо то передбачено;

— Для кожних вісьми працівників найчисельнішої зміни, що виконують роботи, пов'язані із забрудненням тіла, повинна бути щонаймні одна душова кабіна. У випадку працівників, zatrudнених до робіт, пов'язаних із застосуванням

або виділенням отруйних, патогенних, радіоактивних, подразнюючих, алергогенних речовин або інших матеріалів із неприємним запахом, а також до праць із пилом у вологому і жаркому мікрокліматі або таких, що призводять до інтенсивного забруднення, на кожних п'ять осів повинна бути щонайменш одна душова кабіна, але не менше ніж одна у випадку меншої кількості zatrudнених;

— Ширина проходу між двома рядами умивальників – 1,3 м, і 0,9 м – в випадку ряду між стіною і умивальниками.

#### Туалети:

— Максимальна відстань розташування туалетів від робочого місця – 75 м для приміщення, не більше ніж 125 м до останнього місця роботи на вулиці;

— В багатоповерхових будинках туалети мають знаходитися на кожному поверсі. В випадку якщо на поверсі водночас працює менше 10 осіб, то туалет може знаходитися на сусіднім поверсі;

— Туалети і пісуари обов'язково мають бути під'єднані до каналізації, і відповідності до гігієнічних норм, змиватись поточною водою;

— Зміна повітря в туалетних приміщеннях повинна відбуватись із розрахунку: на 1 унітаз – зміна повітря має складати  $50 \text{ м}^3$ , а на 1 пісуар –  $25 \text{ м}^3$ ;

— Для підприємців, працюючих на вулиці, строком не більше 3-х місяців, а також для тих, хто виконує роботи у приміщеннях без каналізаційного підведення, мають бути обладнані вуличні туалети з щільними резервуарами;

— Кількість унітазів і пісуарів розраховується із розрахунку того, що на кожні 30 осіб має бути мінімум по одному туалету та одному пісуару, і не меншу одного унітазу одного пісуару в випадку zatrudнення меншої кількості осіб;

— Для кожних двадцяти жінок, зайнятих на одній зміні, повинен бути обладнаний один унітаз, але не менше ніж один унітаз при меншій кількості працівниць.

#### Їдальні:

— Кожен працедавець, що має на зміні понад 20 осіб, повинен забезпечити тих працівників місцем для прийому їжі, далі «їдальня»;

— Для працівників, що працюють з небезпечними речовинами, або наражені на контакт с біологічними, радіоактивними та патогенними речовинами, також має бути обладнане спеціальне приміщення, навіть якщо в зміні працює менше 20 осіб;

— На території їдальні не можна палити, тому в належному видному місці розміщується інформація, щодо заборони паління тютюну, електронних сигарет, папірос тощо;

— Мінімальна площа їдальні має бути не менше 8м<sup>2</sup>;

— Кожен працівник повинен мати індивідуальне місце для прийому їжі, яке передбачає вільне місце сидіння за столом;

— Їдальня обов'язково має бути обладнана умивальниками, із розрахунку – 1 умивальних на 20 місць для сидіння, але мінімум 1 на їдальню;

— До кожного умивальника має бути сушка для рук, або одноразові паперові рушники;

— У їдальні повинні бути замонтовані прилади, що дають можливість працівникам підігрівати власну їжу і двокамерні раковини у кількості одна раковина для двадцяти місць у їдальні, але не менше ніж одна раковина на їдальню;

— Приміщення їдальні мусе провітрюватися не менше ніж 2 рази на годину;

— Працівники, які займаються виконанням небезпечних робіт, зв'язаних з радіоактивними і патогенними роботами, мають мати окрему їдальню, без доступу до неї інших працівників;

— Їдальня, про яку мова у пункті 10., повинна бути відділена від приміщення праці ізолюючим приміщенням, у якому належить обладнати місця для залишення захисного одягу і замонтувати умивальники із теплою проточною водою.

### Курильні:

- Куріння на підприємствах дозволено лише за умови наявності спеціально обладнаного місця з достатнім рівнем вентиляції і попільничок;
- Кімнати для куріння мають бути відділені від працівників, що не курять, щоб не наражати їх на вдихання тютюнового диму тощо;
- У курильній повинно бути щонаймні 0,1 м<sup>2</sup> поверхні підлоги на кожного працівника найбільшої зміни, що користується тим приміщенням. Але поверхня приміщення, призначеного для куріння, не може бути менша за 4 м<sup>2</sup>;
- В курільнях зміна повітря має відбуватися щонайменше 10 разів за 1 годину.

Приміщення для прання, сушіння, знезараження і відпилення робочого одягу та взуття:

- Якщо призначений для прання одяг є джерелом зараження або забруднення, якщо має особливий стан, що передбачений гігієною праці, і може забруднити інший одяг, то в таких випадках на підприємстві має бути окрема пральня, з механічним пранням оснащенням;
- Поруч із пральною слід забезпечити можливість видалення пилу, дезінфекції та сушіння робочого одягу та взуття і засобів індивідуального захисту, а також ремонту робочого одягу і взуття;
- Розмір кімнати для сушіння одягу визначається із розрахунку- 0,2 м<sup>2</sup> на одного працівника із найбільшої зміни;
- На підприємстві, в якому робочий одяг і взуття та засоби індивідуального захисту, що використовуються робітниками, наражені на заневищення хімічними речовинами або препаратами класифікованими як небезпечні, слід застосовувати обладнання, що служить для нейтралізації цих речовин або препаратів.

Приміщення для обігріву працівників:

— В випадках, якщо роботи виконуються на вулиці або в неопалювальних приміщеннях, працівникам слід надати окреме приміщення, яке дасть змогу сховатись від атмосферних опадів, змінити і висушити одяг, взуття тощо;

— Вище зазначені кімнати мають бути близько розташовані до санітарної системи, а також мати обладнання для підігріву їжі або бути близько до їдальні;

— У приміщеннях для обігріву працівників повинна бути забезпечена температура щонаймені 16°C, а на кожного працівника найчисленнішої зміни повинно приходиться щонаймені 0,1 м<sup>2</sup> поверхні, при чому уся поверхня приміщення не може бути менша за 8 м<sup>2</sup> [17];

— Для робітників, які виконують роботу на вулиці у зимовий період, в приміщеннях обігріву мають бути встановлені обігрівуючі елементи, з дотриманням протипожежних норм.

Ці стандарти містять мінімум вимог, яких слід дотримуватись із метою запевнення безпеки при впорядкуванні санітарно-гігієнічних приміщень на території будов. Кожний роботодавець має обов'язок запевнити працівникам санітарногігієнічне обладнання і приміщення, вид, кількість і розмір яких має бути достосований до кількості працюючих, технологій, що стосуються, різновиду праць і умов їхнього виконання [22].

Загалом усі санітарно-гігієнічні норми на виробництві спрямовані на забезпечення безпеки та здоров'я працівників, а також на запобігання різноманітним захворюванням.

Недотримання вищевказаних норм – є порушення законів і актів про гігієну праці і охорону здоров'я, що несе за собою загрозу для майбутніх поколінь, а також загрозу виникнення і масового розповсюдження інфекцій.

## 1.6 Протипожежні правила і вимоги на підприємстві

Протипожежна безпека на підприємстві в Україні – невіддільна частина організації робочого простору і процесів згідно з нормами чинного законодавства.

Зокрема, цю сферу регламентують Правила пожежної безпеки в Україні, затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України, зі змінами, які періодично вносяться відповідними наказами.

Зафіксовані на законодавчому рівні вимоги пожежної безпеки зобов'язані виконувати – незалежно від приналежності та розміру статутного капіталу, обороту, кількості співробітників, форми власності, кодів ЗЕД, сфери роботи та інших аспектів – будь-які суб'єкти, що ведуть свою господарську діяльність на українській території.

Пожежна безпека входить в комплекс заходів з охорони праці, і організаційна робота в цій сфері на об'єктах господарювання включає широкий спектр заходів, а саме:

- створення умов для безпечної праці,
- мінімізації ризику виникнення пожеж,
- своєчасне і повноцінне забезпечення технічними засобами для
- запобігання займання та усунення самих пожеж та їх наслідків,
- контроль дотримання протипожежних вимог і норм законодавства,
- розробка і впровадження регламентів по гасінню пожеж, евакуації та
- порятунку з місць пожежі й задимлення людей і майна (матеріальних
- цінностей),
- внутрішнє і зовнішнє навчання співробітників.

У разі, якщо підприємство орендує площі в іншої особи, сторони повинні в письмовій формі домовитися про те, хто з них і на яких умовах здійснює ці роботи.

У статті 2 Кодексу цивільного захисту України говориться, що пожежна безпека (ПБ) – це відсутність ризику пожеж та пов'язаної з ними шкоди для живих істот, матеріальних цінностей та довкілля. Правила пожежної безпеки на підприємстві необхідні, щоб запобігти надзвичайним подіям, пов'язаним із

вогнем. А у разі їх виникнення забезпечити захист людей і матеріально-технічної бази та організувати безпосереднє гасіння пожежі [7].

Протипожежні заходи поділяються на організаційні та технічні в залежності від засобів реалізації [26].

Організаційні заходи – це:

- розробка правил та інструкцій з пожежної безпеки на підприємстві;
- проведення інструктажів працівників;
- щоденна перевірка приміщень після завершення робочого дня;
- перевірка належного стану інвентарю та пожежної техніки;
- контроль за дотриманням протипожежного режиму.

До технічних протипожежних заходів відносяться:

- дотримання пожежних норм, правил та вимог при облаштуванні будівель різного господарського чи виробничого призначення;
- підтримання опалювальних та вентиляційних систем і робочого обладнання у належному робочому стані;
- заборона інструментів та обладнання, що порушують протипожежні вимоги;
- правильна організація робочих місць;
- встановлення автоматичних систем сповіщення про пожежу, а також автоматичного гасіння та пожежного водопостачання.

На кожному логістичному підприємстві має бути куточок пожежної безпеки. Куточок пожежної безпеки на підприємстві – це інформаційна зона виробничих приміщеннях та робочих (офісних) будівлях, де зазвичай буває масове скупчення людей. Плакати та таблички у «куточку безпеки» мають ілюструвати та описувати:

- схему будівлі та поверху;
- позначення та місцезнаходження пожежних виходів;
- евакуаційні шляхи (напрямки руху позначаються білими стрілками на зеленому фоні);

- телефони екстрених служб порятунку;
- розташування пожежних шаф, протипожежних перешкод та дверей;
- порядок надання першої медичної допомоги;
- алгоритм комунікації між співробітниками у разі виявлення задимлення чи вогнища;
- список профілактичних заходів щодо попередження вогнебезпечних ситуацій.

Вогнегасники мають бути у достатній кількості і розташовані згідно плану евакуації. Їх облік ведеться у спеціальному журналі.

Кран-комплекти (наприклад, ПК-1, ПК-2 і т.д.). Їх технічне обслуговування проводиться один раз на рік і фіксується у відповідному Журналі обліку.

Якщо працедавець орендує приміщення, то цим питанням зазвичай займається власник. Також поряд з кранами-комплектами мають бути вказаний номер служби пожежогасіння «101».

Шляхи евакуації. Неприпустимо, щоб вони були заставлені чи зачинені, а їх двері завжди мають бути відчиненими.

Наявність місць для паління. Вони облаштовуються на території підприємства та передбачають встановлення урн для недопалків. Пожежна сигналізація. Має бути справною і періодично перевірятися спеціалістами обслуговуючої компанії для своєчасного виявлення збоїв у роботі [26].

Забезпечення безпеки та вільного пересування в разі евакуації:

- наявність планів евакуації та тренінгів щодо їх виконання;
- перевірка готовності систем пожежогасіння та евакуації;
- контроль за зберіганням паливно-мастильних матеріалів.

Розміщення устаткування та обладнання:

- не допускається блокування виходів та проходів;
- розміщення пожежонебезпечних об'єктів в окремих приміщеннях із стійкими дверними конструкціями;

- структуроване та чітке розміщення предметів та обладнання.

Електроустаткування:

- регулярна перевірка, правильний монтаж та ліквідація ушкоджень;
- маркування та розміщення електроустаткування відповідно до правил

безпеки.

Зберігання матеріалів та готової продукції:

- зберігання під окремим сигнальним місцем;
- камери для зберігання небезпечних матеріалів;
- запаси матеріалів мають бути обмежені.

Пожежі можуть бути класифіковані за різними параметрами, такими як джерело загоряння, характер загоряння, матеріали залучені до загоряння та інші фактори. Основними класифікаціями є класифікації за класом пожеж, характером матеріалів, що горять, методами гасіння пожеж та масою.

Класи пожеж:

- "А" - пожежі органічних матеріалів, таких як дерево, папір, текстиль та пластмаси;
- "В" - пожежі рідких або жирних речовин, таких як бензин, олії, фарби та лаки;
- "С" - пожежі електроустаткування та електропроводки;
- "D" - пожежі металів, таких як магній, титан та алюміній;
- "F" - пожежі, що виникають у кухонних апаратах та системах вентиляції.

Характер матеріалів, що горять:

- Пожежі поверхневих шарів;
- Пожежі порожнистих матеріалів;
- Пожежі рідин;
- Пожежі твердих матеріалів;
- Пожежі газів.

Методи гасіння пожеж:

- Утилізація кисню;
- Відокремлення вогню від речовини;
- Охолодження поверхні;
- Вогнегасіння за рахунок реактивного моменту чи хімічних властивостей;
- Згасити природним шляхом (залити водою).

Маса пожеж:

- Дрібні пожежі (можна загасити за допомогою вогнегасника);
- Середні пожежі (можна загасити за допомогою протипожежної системи, гідранту);
- Великі пожежі (гасіння виконують пожежні, в разі виникнення великої пожежі можлива тільки евакуація персоналу);
- Масові пожежі (гасіння виконують спеціальні служби, з попередньою евакуацією всіх оточуючих масово уражену вогнем зону).

Вогнегасники класифікуються за типами вогню, які можуть гасити. Основні класи вогнегасників такі:

- Клас А – вогнегасники для гасіння пожеж, що виникають на твердих матеріалах, таких як дерево, папір, текстиль тощо.
- Клас В - вогнегасники для гасіння пожеж, що виникають у рідинах, таких як бензин, олії, фарби і т.д.
- Клас С – вогнегасники для гасіння пожеж, що виникають у газоподібних речовинах.
- Клас D – вогнегасники для гасіння пожеж, що виникають у металах, таких як магній, титан, алюміній тощо.
- Клас К - вогнегасники для гасіння пожеж, що у маслі, жирах та інших жирових речовинах.
- Клас F – вогнегасники для гасіння пожеж, що виникають у жирних відходах та жирах.

Існує кілька типів вогнегасників, що класифікуються за типом речовини, яка використовується для гасіння вогню. Ось деякі з них:

— Вогнегасники на основі води – використовуються для гасіння пожеж, спричинених вугіллям, деревиною, папером, текстилем та іншими матеріалами, пальними на основі вуглецю.

— Вогнегасники на основі порошку - використовуються для гасіння пожеж, спричинених горючими рідинами, газами та електроустаткуванням.

— Вогнегасники на основі вуглекислого газу – використовуються для гасіння пожеж в електрообладнанні та інших пристроях, де необхідно уникнути пошкодження матеріалів чи електроніки.

— Вогнегасники на основі піни - використовуються для гасіння пожеж, спричинених горючими рідинами та поверхнями, такими як дерево, тканини та пластик.

— Вогнегасники на основі галонів та гідрокарбонатів - використовуються для гасіння пожеж, спричинених горючими рідинами, такими як бензин, олія та мастильні матеріали.

Крім того, вогнегасники можуть класифікуватися за типом речовини, які використовуються для гасіння, наприклад, порошкові, вуглекислотні, водні, пінні і т.д.

Протипожежна безпека на логістичних підприємствах є одним із важливих аспектів безпеки підприємства. Протипожежні заходи та правила призначені для забезпечення безпеки працівників, захисту майна від вогню та зниження ризиків виникнення пожежі.

На логістичних підприємствах слід дотримуватись певних правил та заходів для забезпечення протипожежної безпеки. До них відносяться:

1. Регулярне технічне обслуговування та перевірка електрообладнання та електропроводки.
2. Правильне зберігання шкідливих та небезпечних речовин та їх транспортування з дотриманням усіх заходів безпеки.

3. Встановлення датчиків диму та вогню, які автоматично повідомляють про можливу пожежу.
4. Надійне пакування вантажів з використанням термостійких матеріалів та упаковок.
5. Дотримання вимог пожежної безпеки під час проектування будівель та споруд.
6. Навчання персоналу правилам безпеки, проведення регулярного тренування евакуації та дій під час пожежі.

Крім того, на логістичних підприємствах слід мати спеціально навчених співробітників, які відповідатимуть за протипожежну безпеку та контролюватимуть дотримання всіх заходів безпеки на підприємстві.

Загалом дотримання протипожежних заходів на логістичних підприємствах є ключовим фактором для забезпечення безпеки та запобігання пожежам, які можуть призвести до серйозних наслідків.

Обов'язковим є вільний доступ до всіх трубопроводів і системи вентиляції, яка тим часом має відповідати нормам і стандартам. Рівень кисню має бути не менше 20%. Вентиляційна система має забезпечувати оптимальний склад повітря у приміщенні, підтримку вологості, температури, вміст кисню та вуглекислого газу. Очищення повітря від шкідливих речовин, пилу та запахів, що виділяються технологічним обладнанням та виробничими процесами. Усунення накопичення газів, продуктів згоряння та парів. Від неї залежить безпека та запобігання займанню вибухонебезпечних середовищ. Регулює подачу та відведення повітря від встановлених параметрів, особливо при використанні ресурсозберігаючих технологій.

Дотримання нормативних вимог щодо рівня шуму та вібрації, які можуть негативно впливати на працівників та виробниче обладнання. Правильно виконана система забезпечує можливість підтримання герметичності будівлі, незважаючи на постійний потік повітря. А також швидке її відновлення у разі аварійних ситуацій [17].

Потрібна своєчасна регулярна перевірка на працездатність усієї вентиляційної системи для зниження ризиків виникнення аварій та збереження оптимальних умов роботи для працівників та обладнання.

Функції рефлекторної, координаційної, інтегральної і центральної нервової системи залежать від чинників та подразників зовнішніх і внутрішніх, створених самою людиною.

Все це безпосередньо впливає на дієздатність і працездатність співробітника.

## **2 . ДОСЛІДЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ**

Виробничий травматизм – це одна із найсерйозніших проблем, які існують на підприємствах України. Багато працівників, які працюють на виробництві, щодня стикаються з ризиком професійного захворювання чи травми у процесі роботи. За даними Державної служби статистики України, у 2020 році зареєстровано понад 100 тисяч випадків виробничої травматизації, з них 24% пов'язані з нещасними випадками на виробництві.

Причини виробничої травматизації можуть бути різними: неправильно організовані робочі процеси та умови праці, порушення техніки безпеки, невідповідність працівників, тиск на швидкість виконання робіт тощо. Проте, незалежно від причин, наслідки виробничої травматизації можуть бути серйозними і навіть фатальними.

Фонд соціального страхування України опублікувало данні нещасних випадків на виробництві, а також звернень з гострими професійними захворюваннями.

Станом на 2020 рік було зафіксовано 40 737 повідомлень про випадки на виробництві/професійні захворювання. Офіційно зареєстровано 6 646 страхових випадків. Де 1 541 випадок мав смертельний наслідок.

В тим року найбільш травмонебезпечною галуззю стала охорона здоров'я. Процент випадків займає майже половину від загальної кількості – 47,8%. Такий великий показник травмованих на підприємстві було обумовлено ураженням співробітників і інших працівників під час епідемії COVID-19.

Найбільша кількість випадків професійних захворювань, складених за актом Н-1/П також була зареєстрована в 2020 році.

Станом на 2021 рік було зареєстровано 22 465 повідомлень, 12 315 з яких набули страхової чинності. Смертельних випадків було зазначено 537. Найбільша кількість випадків припадає на добувну промисловість та розробку кар'єрів.

Станом на 2022 рік зафіксовано 16 000 повідомлень, 4 877 з яких було офіційно зареєстровано органами страхування і призначено до них акту форми Н-1/П. Смертельних випадків – 437.

В 2022 році най більшість випадків поділена між галуззю добувної, логістичної і медичної промисловостей [19].

Одною з найперших причин виробничого травматизму в сфері охорони здоров'я -

недостатня навченість та підготовка працівників охорони здоров'я. Недотримання правил техніки безпеки. Матеріально-технічне забезпечення організацій охорони здоров'я не завжди відповідає вимогам. Тому існує невідповідність обладнання, уживання застарілих моделей, та техніки безпеки, її грубі ігнорування вимог та норм. Незнання та недотримання працівниками правил обслуговування, технічного обслуговування та ремонту обладнання. І найголовніше – це недостатнє обладнання робочих місць засобами індивідуального захисту. Недотримання правил санітарії та гігієни працівниками охорони здоров'я.

Щодо причин, через які виникають випадки робочого травматизму в добувній промисловості, то до них можна віднести всі ті причини, які є в охороні здоров'я, але помножені на шкідливість і небезпечність умов праці. Виробничий травматизм на шахтах та кар'єрах пов'язаний із ризиками, пов'язаними з видобутком корисних копалин. Він може включати різні види травм, такі як пошкодження кісток, травми голови, пошкодження кінцівок та інші.

Щоб зменшити ймовірність травм в добувній промисловості, необхідно суворо дотримуватись норм безпеки, проводити регулярне навчання працівників та контролювати використання обладнання та машин. До того ж важливо забезпечити оптимальні умови для роботи, включаючи правильне освітлення, вентиляцію та забезпечення киснем.

Виробничий травматизм на логістичних підприємствах - це ризик виникнення травм та професійних захворювань у працівників логістичних компаній у процесі виконання трудових обов'язків.

Основні причини виробничого травматизму на логістичних підприємствах пов'язані з недотриманням правил техніки безпеки, відсутністю навчання працівників безпечного виконання робіт, недостатньою оснащеністю технічними засобами, а також порушення правил експлуатації та обслуговування обладнання.

До найпоширеніших видів травм на логістичних підприємствах належать травми хребта, ушкодження рук і ніг, травми голови та шиї, ураження очей та органів дихання.

Для зниження ризику виробничого травматизму необхідно проводити регулярні інструктажі та навчання з техніки безпеки, здійснювати контроль за справністю обладнання, використовувати засоби захисту органів дихання та очей, а також організовувати правильно робочі місця та рух вантажів.

| <b>Рік</b>  | <b>Загальна<br/>кількість актів<br/>Н-1/П<br/>(страхових<br/>випадків)</b> | <b>Загальна<br/>кількість<br/>випадків на<br/>виробництв<br/>і</b> | <b>Кількість<br/>смертельних<br/>випадків на<br/>виробництві</b> | <b>Області України з<br/>найвищим<br/>показником<br/>виробничого<br/>травматизму</b>                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2020</b> | 6 646                                                                      | 40 737                                                             | 1 541                                                            | Київська і м.Київ (22,5%)<br>Харківська (8,6%)<br>Львівська і<br>Хмельницька (7,2%)<br>Івано-Франківська (6,9%) |
| <b>2021</b> | 12 315                                                                     | 12 315                                                             | 537                                                              | Київська (11,2%)<br>Херсонська (6,6%)<br>Львівська (6,1%)<br>Одеська (5,2 %)<br>Чернівецька (4,8 %)             |
| <b>2022</b> | 4 877                                                                      | 16 000                                                             | 437                                                              | м. Києві (12,1%)<br>Дніпропетровській (10,9%)<br>Львівській (6,8%)<br>Одеській (5,9%)<br>Донецькій (5,8%)       |

Таким чином можемо підсумувати, що кількість виробничого травматизму в Україні за останні три роки стала менша в середньому на 2,5 %, а смертельність менше на 18,6 %. Найбільш уразливими є зони західної та східної України, а також м.Київ і Київської області. А основними ризиковими галузями і видами робіт стали: охорона здоров'я; розробка кар'єрів та видобуток корисних копалин; складське господарство і поштово-кур'єрська діяльність.

## 2.1 Запобігання виробничого травматизму

Для покращення ситуації з виробничою травматизацією та підвищення рівня безпеки на підприємствах необхідно проводити моніторинг травматизму та аналізувати дані щодо подій. Такий підхід дозволить виявляти найнебезпечніші місця та ситуації на виробництві, а також вживати ефективних заходів щодо зменшення ризиків.

Для вирішення цієї проблеми може бути введено обов'язкове страхування на випадок нещасних випадків на виробництві, яке дозволить компенсувати працівникові збитки від травми чи захворювання. Також необхідно створення ефективної системи контролю за процесами виробництва та оцінки роботи підприємств у сфері безпеки праці.

Загалом проблема виробничої травматизації потребує комплексного підходу і необхідно максимально використовувати всі доступні ресурси для вирішення цієї проблеми.

### **3. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИ ПОЛІПШЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІВНИКІВ НА ЛОГІСТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

Безпека на логістичних виробництвах – це комплекс заходів, спрямованих на попередження виробничих та технічних нещасних випадків, а також мінімізацію ризиків для здоров'я та життя працівників.

Основні заходи безпеки на логістичних виробництвах включають:

Забезпечення безпеки транспортного руху. Це включає перевірку стану транспортних засобів, підтримання доріг у справному стані, забезпечення водіїв спеціальним одягом та засобами індивідуального захисту.

Профілактика пожеж. Обов'язковою є перевірка електроустаткування на відповідність вимогам безпеки, навчання співробітників основ пожежної безпеки, проведення щотижневих перевірок запасів вогнегасників.

Навчання персоналу. Навчання співробітників правил техніки безпеки, вимог охорони праці, використання спеціального обладнання та засобів індивідуального захисту – невід'ємна частина роботи на логістичних виробництвах.

Регулярна перевірка та обслуговування обладнання. Необхідно проводити регулярні перевірки та обслуговування обладнання, а також терміновий ремонт у разі виявлення несправності.

Створення аварійних планів. Компанії повинні розробити та розповсюджувати співробітникам плани дій на випадок аварійних ситуацій, включаючи пожежі, лиха та транспортні пригоди.

Здійснення контролю та управління доступом. Необхідно обмежити доступ до небезпечних зон, розподілити обстановку зберігання матеріалів та продуктів таким чином, щоб уникнути аварійних ситуацій.

Контроль за якістю продукції. Регулярна перевірка якості матеріалів та продукції, а також контроль за процесами виробництва допоможуть запобігти виникненню аварійних ситуацій.

Загалом, безпека на логістичних виробництвах є важливою складовою бізнесу і має бути охоплена увагою з боку керівництва та співробітників.

Загальні методи безпеки на територіях логістичних підприємств:

1. Фізичний захист об'єктів: огорожі, замки, системи контролю доступу, охорона, відеоспостереження.
2. Захист інформаційних ресурсів: паролі, шифрування, контроль доступу.
3. Розробка планів безпеки та екстрених заходів: плани евакуації, плани дій у разі інцидентів та кризових ситуацій.
4. Навчання персоналу: тренінги з безпеки, навчання правил поведінки у разі виникнення надзвичайних ситуацій.
5. Перевірка партнерів і постачальників: контроль якості продукції, що поставляється, ризики пов'язані з постачальниками та партнерами.
6. Дотримання законодавства та стандартів: дотримання вимог безпеки відповідно до законодавства та міжнародних стандартів.
7. Регулярний аналіз та оцінка ризиків: виявлення та аналіз потенційних загроз, оцінка можливих наслідків та розробка заходів щодо усунення уразливостей.

### 3.1 Температурний режим

На логістичних підприємствах, що займаються зберіганням товарів, особлива увага приділяється температурному режиму. Це з тим, що багато продуктів вимагають специфічних умов зберігання. Наприклад, м'ясо та молочні продукти повинні бути збережені за низької температури, а фрукти та овочі – за більш високої.

Температурний режим на логістичних підприємствах забезпечується спеціальними системами холодопостачання. Вони можуть працювати на основі компресорної чи абсорбційної технології. Компресорні системи використовують фреонові холодоагенти, що охолоджують конденсаторну рідину. Абсорбційні

системи працюють на основі води та газів, які забезпечують необхідний діапазон температур.

Ще одним важливим аспектом температурного режиму є контроль. На кожному етапі зберігання товарів необхідно стежити за температурою та підтримувати її в заданих межах. Для цього на логістичних підприємствах використовуються спеціальні термометри та датчики, які дозволяють відстежувати зміни температури в режимі реального часу.

Температурний режим на логістичних підприємствах є важливим фактором, що впливає на якість продукції та безпеку споживачів. Тому організації та підприємства, що займаються зберіганням та транспортуванням товарів, повинні приділяти цьому питанню особливу увагу та забезпечувати оптимальні умови зберігання.

Враховуючи особливості різних логістичних підприємств температурний режим може відрізнятися від загальноприйнятих норм. Але згідно з нормативним актом, мікрокліматичні умови мають забезпечувати відчуття теплого комфорту та створювати комфортні умови для високого рівня працездатності.

Згідно з санітарними нормами температура в приміщеннях, де виконується сидяча робота, яка не потребує фізичного напруження, має становити від 22 до 24 С. В приміщеннях з сидячою роботою, яка супроводжується фізичними навантаженнями, температура має бути 21-23 С. В приміщеннях, де працівники заходяться в руху під час всієї зміни, має бути температура 18-21 С [23].

В випадку, якщо немає можливості забезпечення такого температурного режиму, в зв'язку з специфікою праці, то працедавець мусе забезпечити працюючих осіб спеціальними місцями для обігріву, або засобами індивідуального захисту (теплій одяг, взуття).

### 3.2 Вентиляція

Вентиляція – це зміна повітря в приміщенні чистим з метою створення комфортного та сприятливого для людини середовища.

На підприємствах логістичного характеру вентиляція має велику роль, а саме видалення з торгових, виробничих, складських приміщень тепловидлишку, пару, пилю, вуглекислого газу, забезпечує подачу чистого повітря, розрідження застоюваного повітря та створення необхідних мікрокліматичних умов.

Вентиляція класифікується:

за способом повітрообміну на:

- природну;
- примусову;
- змішану;

за характером дії на:

- припливну;
- витяжну;

за місцем дії на:

- загальнообмінну;
- змішану;

за призначенням на:

- робочу;
- аварійну.

Природна вентиляція відбувається від різниці питомої ваги повітря всередині приміщення і зовні.

Природну вентиляція називається аерацією, при можливості відрегулювання повітрообміну в приміщенні з використанням вікон, фрамуг в верхніх системах освітлення. Загальна площа, відчинених віконних прорізів, має бути не менше 20% від загальної площі світових прорізів у боковому застеленні. Якщо обмін повітря відбувається через нерегульовані отвори (нешільності), то такий спосіб природнього провітрювання називається інфільтраційним.

Природна вентиляція може бути підсилена шляхом встановлення на даху, над витяжними трубами і каналами, дефлекторів, які розріджують повітря під дією потоку вітру, і слугують в якості витяжки.

Природня вентиляція допускається в логістичних магазинах площею 250 м<sup>3</sup>. Також природня вентиляція може бути застосована в приміщеннях, де на 1 працівника є 40 м<sup>3</sup> за наявності вікон і ліхтарів, і відсутністю шкідливих речовин, а також виділення неприємного запаху. У приміщеннях, де працівники не знаходяться протягом всієї зміни, які служать для зберігання продукції або інвентарю, має бути передбачена роздільна система вентиляції з витяжними каналами.

На великих складських підприємствах, де розмір не дозволяє обійтись природньою вентиляцією, влаштовують примусову систему вентиляції з використанням вентиляційних установок, які забезпечують потрібні санітарно-гігієнічні норми.

Примусова вентиляція поділяється на:

- припливну;
- витяжну;
- припливно-витяжну.

Припливна вентиляція забезпечується шляхом нагнітання в приміщення чистого повітря.

Витяжна – шляхом створення в них невеликого розрідження.

Припливно-витяжна – шляхом сумісної роботи припливних і витяжних вентиляторних установок [23].

На підприємствах використовується в основному загальнообмінна припливно-витяжна вентиляція, яка забезпечує провітрювання всього об'єму приміщень.

В приміщеннях магазинів з торговельною площею 400 м<sup>2</sup> і більше об'єм витяжки повинен бути повністю компенсований припливом повітря.

Припливно-витяжна вентиляція повинна забезпечувати безперебійний повітрообмін у місцях зберігання рідин, які легко загоряються, лаків, фарб і товарів побутової хімії.

В залах їдалень передбачається перевищення приплив повітря над витяжною, а в гарячих цехах, приміщеннях для випікання кондитерських виробів і

приміщеннях для миття – перевищення витяжки над припливом. Завдяки такому влаштуванню припливно-витяжної вентиляції виключається потрапляння з виробничих приміщень в зали їдалень шкідливих речовин, тепла і вологого повітря.

В гарячих цехах, приміщеннях для випікання кондитерських виробів припливне повітря повинно надходити в робочу зону (для обдування тіла працівників), в інших приміщеннях – вище робочої зони, тобто вище 2 м над рівнем підлоги.

Кількість повітря, яке необхідно подавати в приміщення для забезпечення потрібних параметрів повітряного середовища, визначається розрахунком. Якщо у виробничих приміщеннях немає шкідливих виділень, то кількість повітря, яке подається на кожного з працівників, має бути не меншою :

Ø 30 м³/год – якщо об’єм приміщення на одного працівника до 20 м³;

Ø 20 м³/год – коли об’єм приміщення на одного працівника від 20 до 40 м³.

За відсутності в приміщеннях природної вентиляції затрати повітря на одного працівника повинні бути не менше 60 м³/год.

Повітрообмін в торгових залах продовольчих, універсальних і непродовольчих магазинів площею не більше 250 м² визначають розрахунком. В торгові зали магазинів подається зовнішнє повітря з розрахунку не менше 20 м³/год на одну людину.

У разі виділення у приміщеннях шкідливих речовин повітрообмін розраховують, виходячи з необхідності розбавлення їх до гранично допустимих концентрацій. При цьому повітря, яке надходить у приміщення, вважається чистим, якщо концентрація в ньому шкідливої речовини, щодо якої проводиться розрахунок, не перевищує 0,3 ГДК. У цьому випадку кількість повітря (м³/год), необхідного для провітрювання приміщення, визначають за формулою:

$$Q_n = \frac{G}{K_y - K_n},$$

де  $G$  – маса шкідливої речовини (мг/год), яка виділяється в приміщенні впродовж години;

$K_y$  та  $K_n$  – концентрація шкідливої речовини ( $\text{мг/м}^3$ ) в повітрі, яке видаляється, та припливному повітрі;

$$K_y \leq 1 \text{ ГДК}; K_n \leq 0,3 \text{ ГДК}.$$

Вентиляцію в гарячих цехах розраховують за тепловиділенням, у відділеннях для миття – за виділенням вологи.

Вентиляцію деяких приміщень розраховують за кратністю повітрообміну.

Кратність повітрообміну ( $\text{год}^{-1}$ ) – відношення кількості повітря, що подається в приміщення впродовж однієї години ( $Q_v, \text{м}^3/\text{год}$ ) до внутрішнього об'єму цього приміщення ( $V, \text{м}^3$ ):

$$n = \frac{Q_v}{V}.$$

Для певних приміщень кратність повітрообміну – нормована величина. За відомими об'ємом приміщення і кратністю повітрообміну можна визначити кількість повітря, необхідного для його провітрювання.

Крім загальної обмінної вентиляції, на підприємствах використовується місцева вентиляція для видалення шкідливих речовин, нагрітого чи зволоженого повітря безпосередньо з місць їх виділення.

Місцева вентиляція може бути:

витяжною – у вигляді місцевих відсосів (парасольок, кільцевих повітровідводів, укриттів, бортових підсосів, витяжних шаф) і

припливною – у вигляді повітряних душів і завіс.

Лінійний розмір  $A$  парасолі, підвішеної на висоті  $h$  над джерелом виділення шкідливостей з відповідним лінійним розміром  $\beta$ , можна визначити за формулою

$$A = \beta + 0,8h$$

Кратність повітрообміну в деяких приміщеннях

Логістичних підприємств

| Вид приміщення                                                                                                                        | Розрахункова для систем опалення і вентиляції температура повітря, °С | Кратність повітрообміну |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                       |                                                                       | приплив                 | витяжка                |
| Торгові зали магазинів площею 250 м <sup>3</sup> і менше:                                                                             |                                                                       |                         |                        |
| - продовольчих                                                                                                                        | 12                                                                    | -                       | 1                      |
| - універсальних і непродовольчих                                                                                                      | 15                                                                    | -                       | 1                      |
| Цехи доготівний, холодний, м'ясний, рибний, обробки зелені, овочевий та птахоголовий, приміщення для хладонових холодильних установок | -16                                                                   | 3                       | 4                      |
| Приміщення для миття кухонного і столового посуду, ємностей, тари. Комора сухих продуктів.                                            | +20<br>+12                                                            | за<br>розрах.<br>4<br>- | але не<br>менше 6<br>2 |
| Приміщення для персоналу. Машинні, апаратні, конденсаторні відділення аміачних холодильних установок.                                 | +18<br>+16                                                            | 1<br>за<br>розрах.<br>2 | 1<br>але не<br>менше 3 |

Повітровідводи кільцевого типу мусять перекривати в плані устаткування, над яким вони знаходяться, на 0,5 м в кожному із сторін, мати регульовані отвори для виводу повітря, що щільно прикріплені до стелі.

Роботи, які виконуються в високо небезпечних по виділенню шкідливих речовин, здійснюються в витяжних шафах.

Захист працівників, які працюють з джерелами теплового випромінювання, відбувається за допомогою повітряного душа (подачі чистого, нормального по

температурі і вологості повітря в робочу зону). Згідно з правилами о вентиляції на підприємстві, системи місцевої та загальнообмінної вентиляції мають бути окремими один від одної [17].

Приміщення, в яких може статися раптове велике надходження шкідливих речовин у повітрі, не дотикається пилу, має бути обладнана система аварійної витяжної вентиляції, яка працює в восьмикратному режимі обміну.

Повітря, яке надходить у приміщення, очищується від пилу за допомогою фільтрів і в холодний період року підігрівається. Повітря, яке видаляється з приміщення, має очищатися за допомогою фільтрів від пилу та шкідливих речовин.

Очистка повітря, яке містить горючий пил та інші горючі відходи, здійснюється до надходження його у витяжний вентилятор за допомогою гідросульфідів, сухих фільтрів, циклонів та інших засобів.

Температура повітря, яке подається в робочу зону, повинна бути в холодний період року не вища  $+25^{\circ}\text{C}$  і не нижча  $+16^{\circ}\text{C}$ .

На підприємствах може здійснюватися кондиціювання повітря – створення і автоматична підтримка в приміщеннях постійних чи змінних за певною програмою температури, вологості та швидкості руху повітря, найсприятливіших для перебування людей.

У приміщеннях будь-якого призначення з постійним чи довготривалим (понад 2 год.) перебуванням людей передбачається система опалення, яка має забезпечувати достатнє, постійне і рівномірне нагрівання повітря в приміщеннях в холодний період року, і бути під час експлуатації пожежо- і вибухобезпечною.

Для запобігання пригоранню пилу температура поверхні нагрівальних приладів не повинна перевищувати  $95^{\circ}\text{C}$ .

Системи вентиляції, кондиціювання повітря та опалення приміщень повинні відповідати вимогам СНіП 2.04.05-86. «Опалення, вентиляція та кондиціювання».

Вентиляційні установки є устаткуванням підвищеної небезпеки. Наказом по підприємству призначається особа, відповідальна за експлуатацію, контроль

технічного стану і обслуговування вентиляційних установок. Проводяться випробування і налагодження вентиляційних установок, складаються акти і паспорти перед пуском їх в експлуатацію та реконструкцією.

Вентиляційні камери, циклони, фільтри, повітроводи повинні очищуватися від горючого пилу, відходів виробництва та жирових відкладень згідно з графіком, затвердженим адміністрацією підприємства.

Результати перевірок стану вентиляційного устаткування реєструються в спеціальному журналі.

Вентиляційні установки мають відповідати вимогам ГОСТ 12.4.021-75. «ССБП. Системи вентиляційні. Загальні вимоги».

Вентиляція на логістичних підприємствах є одним із ключових факторів, що впливають на умови праці співробітників та збереження товарів. Від правильно спланованої та облаштованої вентиляційної системи залежить не лише комфорт працівників, а й якість продукції, що зберігається та обробляється на підприємстві.

Насамперед вентиляція необхідна для того, щоб забезпечити оптимальні умови праці для співробітників. Завдання вентиляційної системи полягає у підтримці чистоти повітря, а також контролюванні температури та вологості у приміщенні. Вентиляція повинна забезпечити надходження свіжого повітря та видалення забрудненого повітря із зони робочих місць. Це дозволить співробітникам працювати у свіжому та здоровому повітрі, що дуже важливо для підтримки їхнього здоров'я та підвищення роботи на підприємстві.

Крім умов праці, вентиляція на логістичних підприємствах відіграє ключову роль у збереженні якості вантажів, що зберігаються та обробляються. Вентиляційна система повинна працювати на видалення зайвої вологи, зменшувати кількість пилу та інших забруднюючих речовин, підтримувати потрібну температуру у льохах, складських приміщеннях та інших зонах, де зберігаються вантажі. Це гарантує збереження товарів, виключає їх належний стан та збільшує їх термін зберігання [17].

Загалом вентиляція на логістичних підприємствах є невід'ємним елементом, який необхідно з особливою уважністю проектувати та встановлювати на підприємстві. В даний час багато логістичних підприємств починають співпрацювати з проектувальниками та фахівцями, які допомагають їм створити ідеальні умови для зберігання товарів та роботи персоналу.

Вентиляція на логістичних підприємствах є одним із ключових факторів, що впливають на умови праці співробітників та збереження товарів. Від правильно спланованої та облаштованої вентиляційної системи залежить не лише комфорт працівників, а й якість продукції, що зберігається та обробляється на підприємстві.

Насамперед вентиляція необхідна для того, щоб забезпечити оптимальні умови праці для співробітників. Завдання вентиляційної системи полягає у підтримці чистоти повітря, а також контролюванні температури та вологості у приміщенні. Вентиляція повинна забезпечити надходження свіжого повітря та видалення забрудненого повітря із зони робочих місць. Це дозволить співробітникам працювати у свіжому та здоровому повітрі, що дуже важливо для підтримки їхнього здоров'я та підвищення роботи на підприємстві.

Крім умов праці, вентиляція на логістичних підприємствах відіграє ключову роль у збереженні якості вантажів, що зберігаються та обробляються. Вентиляційна система повинна працювати на видалення зайвої вологи, зменшувати кількість пилу та інших забруднюючих речовин, підтримувати потрібну температуру у льохах, складських приміщеннях та інших зонах, де зберігаються вантажі. Це гарантує збереження товарів, виключає їх належний стан та збільшує їх термін зберігання.

Загалом вентиляція на логістичних підприємствах є невід'ємним елементом, який необхідно з особливою уважністю проектувати та встановлювати на підприємстві. В даний час багато логістичних підприємств починають співпрацювати з проектувальниками та фахівцями, які допомагають їм створити ідеальні умови для зберігання товарів та роботи персоналу.

### 3.3 Освітлення

#### Освітлення виробничих приміщень

Можливість людини орієнтуватися у просторі, здійснювати фізіологічні функції, виконувати різні види робіт залежить від виду і якості освітлення навколишнього середовища.

До освітлення ставляться певні гігієнічні вимоги. Освітлення повинно бути рівномірним і достатнім для швидкого й легкого розрізнення об'єктів, забезпечувати деяку контрастність між об'єктом і фоном. Джерело світла не повинно засліплювати людину і створювати бліків на об'єкті, що розглядається.

Раціональне освітлення робочих місць і приміщень створює у працівників певний психологічний тонус, попереджує зорову і загальну втому, сприяє високопродуктивній праці. Недостатня освітленість робочих місць може бути непрямою причиною нещасних випадків на виробництві.

Освітлення буває природне, штучне і суміщене (одночасно використовується природне і штучне світло). Найсприятливіше для людини природнеосвітлення.

Природне та штучне освітлення виробничих приміщень і робочих місць має відповідати СНіП II-4-79 «Природне та штучне освітлення. Норми проектування».

Природне освітлення може бути боковим, верхнім і комбінованим.

Бокове природне освітлення (однобічне і двобічне) – це освітлення приміщення світлом, яке проникає через вікна в стінах будівлі або через прозорі частини стін.

Верхнє освітлення – це освітлення приміщення світлом, яке проникає через ліхтарі та прозору покрівлю будівлі.

Комбіноване природне освітлення – це поєднання бокового і верхнього освітлення.

Природне освітлення характеризується коефіцієнтом природної освітленості ( $e$ ), який являє собою відношення у відсотках природної освітленості ( $E_v$ ), яка створюється в деякій точці заданої площини всередині приміщення світлом неба

(безпосереднім чи після відбиття), до значення зовнішньої горизонтальної освітленості ( $E_z$ ), яка створюється світлом повністю відкритого небосхилу [16].

У загальному вигляді:

$$e = \frac{E_B}{E_H} 100 \%$$

Величини  $E_B$  та  $E_H$  вимірюються в люксах (лк). У разі бокового природного освітлення нормується мінімальне значення коефіцієнта природної освітленості ( $e_{\min}$ ):

Ø у разі однобічного – в точці, яка розташована на віддалі 1 м від стіни, найбільш віддаленої від світлових прорізів,

Ø а у разі двобічного – в точці посередині приміщення на перетині вертикальної площини характерного розрізу приміщення і умовної робочої поверхні або підлоги. Умовна робоча поверхня – це умовно прийнята горизонтальна поверхня, розташована на віддалі 0,8 м від підлоги.

У разі верхнього і комбінованого освітлення нормується середнє значення коефіцієнта природної освітленості:

$$e_{\text{ср}} = \frac{1}{n-1} \left( \frac{e_1}{2} + e_2 + \dots + e_{n-1} + \frac{e_n}{2} \right),$$

де  $e_1, e_2 \dots e_{n-1}, e_n$  – значення коефіцієнтів природної освітленості в окремих точках приміщення;

$n$  – кількість точок визначення (перша і остання точки беруться на віддалі 1 м від поверхні стін чи перегородок).

У СНіП II-4-79 наведені нормовані значення коефіцієнтів природної освітленості для будівель, розташованих у III поясі світлового клімату.

Для будівель, розташованих в I, II, IV і V поясах, ці значення коефіцієнтів визначаються за формулою:

$$e_H^{I, II, IV, V} = e_H^{III} m c,$$

де  $e_H^{III}$  – значення коефіцієнтів природної освітленості для будівель у III поясі світлового клімату;

$m$  – коефіцієнт світлового клімату;

$c$  – коефіцієнт сонячності клімату.

Залежно від характеру зорової роботи  $e_n^{III}$  має значення в межах від 0,1 до 10 %.

Значення  $m$  і  $c$  приймаються для вказаних поясів за таблицею СНіП II-4-79. Територія Європи знаходиться в IV і V поясах світлового клімату.

Для IV і V поясів світлового клімату коефіцієнт світлового клімату  $m$  приймається відповідно 0,9 і 0,8.

Значення коефіцієнта сонячності клімату  $c$  залежить від орієнтації світлових прорізів щодо сторін горизонту (від азимута в градусах). За розташування світлових прорізів в зовнішніх стінах будівель цей коефіцієнт береться для трьох інтервалів азимута:

• у IV поясі світлового клімату 0,75; 0,8; 1,0 (північніше  $50^\circ$  північної широти) і 0,7; 0,75; 0,9 ( $50^\circ$  північної широти та південніше),

• у V поясі світлового клімату – 0,65; 0,7; 0,9 (північніше  $40^\circ$  північної широти).

Для освітлення приміщень в темний час доби, а за відсутності в них природного освітлення – у будь-який час - використовуються джерела штучного світла.

Штучне освітлення поділяється:

- за конструктивним виконанням – на загальне, місцеве і комбіноване;
- за функціональним призначенням – на робоче, аварійне, евакуаційне та охоронне.

Загальне освітлення забезпечує розподіл світла у всьому об'ємі приміщення. Воно поділяється на загальне рівномірне і загальне локалізоване освітлення. На підприємствах торгівлі передбачається, здебільшого, загальне рівномірне освітлення приміщень.

Комбіноване освітлення – це поєднання загального і місцевого освітлення. При цьому досягається концентрація світлового потоку на окремих робочих місцях. Комбіноване освітлення передбачається, наприклад, на робочих місцях контролерів-касірів. Застосування тільки місцевого освітлення не допускається.

Згідно СНіП II-4-79, для штучного освітлення нормується абсолютне значення освітленості в люксах залежно від характеру зорової роботи, яскравості фону, контрасту об'єкта і фону, типу джерела світла і конструктивного виконання системи освітлення. Норми освітленості знаходяться в межах від 30 до 5000 лк.

За комбінованого освітлення освітленість робочої поверхні світильниками загального освітлення має складати 10 % від нормованої для комбінованого освітлення. При цьому найбільша і найменша освітленість має складати відповідно 500 і 150 лк у разі газорозрядних ламп розжарювання.

Штучне освітлення, яке забезпечує виконання робіт в звичайному режимі, називають робочим освітленням. На підприємствах в сфері логістики освітлення передбачається для всіх приміщень будівель, а також діляниць відкритого простору, що призначені для роботи, проходів людей та руху транспорту [22].

Норми освітленості за природного і штучного  
освітлення (СНіП II-4-79)

| Вид приміщення                                                                                                                                                                                  | Площина нормування освітленості | Освітленість робочих поверхонь (лк) | Коефіцієнт природної освітленості $e_{\text{н}}^{\text{III}}$ , % |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                     | За бокового освітлення, $e_{\text{min}}$                          | За верхнього комбінованого освітлення, $e_{\text{сер}}$ |
| 1                                                                                                                                                                                               | 2                               | 3                                   | 4                                                                 | 5                                                       |
| Зали для обідів, буфети.                                                                                                                                                                        | Г-0,8*                          | 200                                 | 0,5                                                               | 2                                                       |
| Роздавальні                                                                                                                                                                                     | -«-                             | 300                                 | 1,0                                                               | 3                                                       |
| Гарячі цехи, холодні цехи, доготівельні і заготівельні цехи                                                                                                                                     | -«-                             | 200                                 | 1,0                                                               | 3                                                       |
| Приміщення для миття кухонного та столового посуду, приміщення для різання хліба                                                                                                                | -«-                             | 200                                 | 0,5                                                               | 2                                                       |
| Кондитерські цехи і приміщення для мучних виробів                                                                                                                                               | -«-                             | 300                                 | 1,0                                                               | 3                                                       |
| Торгові зали магазинів: книжкових, готового одягу, білизни, взуття, тканин, хутряних виробів, головних уборів, парфумерних, галантерейних, ювелірних, електро- і радіотоварів, продовольчих без | -«-                             | 300                                 | 0,5                                                               | 2                                                       |

|                                                                                                                                         |         |     |     |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|---|
| самообслуговування                                                                                                                      |         |     |     |   |
| Торгові зали продовольчих магазинів з самообслуговуванням                                                                               | -«-     | 400 | 0,5 | 2 |
| Торгові зали магазинів: посуду, меблевих, спортивних товарів, будматеріалів, електро-побутових товарів, іграшок і канцелярських товарів | -«-     | 200 | 0,5 | 2 |
| Комори продовольчих товарів                                                                                                             | Підлога | 50  | -   | - |
| Комори непродовольчих товарів                                                                                                           | -«-     | 75  | -   | - |
| Машинні відділення ліфтів і приміщення для холоди-льних установок                                                                       | Г-0,8   | 30  | -   | - |
| Вестибюлі                                                                                                                               | Підлога | 75  | -   | - |
| Коридори і проходи :                                                                                                                    |         |     |     |   |
| - головні                                                                                                                               | -«-     | 75  | 0,1 | - |
| - інші                                                                                                                                  | -«-     | 50  | 0,1 | - |

Примітки : \*) – горизонтальна площа на висоті 0,8 м над підлогою.

Аварійне освітлення передбачається для продовження роботи у випадку відключення робочого освітлення. Найменша освітленість робочих поверхонь і території підприємства, які вимагають обслуговування при аварійному режимі, повинна складати 5 % від нормованої освітленості для загального робочого освітлення, але не менше 2 лк всередині будівлі і не менше 1 лк – на території підприємства. Світильники аварійного освітлення повинні мати розпізнавальні ознаки: особливі розміри, тип чи знаки.

Евакуаційне освітлення призначене для безпечної евакуації людей з приміщень і будівель у випадку аварійного відключення робочого освітлення. Воно передбачається в приміщеннях, де можуть одночасно знаходитися 100 чоловік, в проходах і на сходах за числа евакуйованих понад 50 чоловік. Евакуаційне освітлення повинно забезпечувати освітленість в приміщеннях на підлозі основних проходів і на сходах не менше 0,5 лк та на відкритій території – не менше 0,2 лк. Під час евакуації людей можна використовувати світильники аварійного освітлення [16].

В приміщеннях, де можуть одночасно знаходитися 100 чоловік (торгові зали), у виробничих приміщеннях без природного освітлення з кількістю працівників більше 50 чоловік чи площею понад 150 м<sup>2</sup> (охолоджувальні камери) евакуаційний вихід позначають світловим вказівником «Вихід» білого кольору на зеленому фоні, який підключений до мережі евакуаційного (аварійного) освітлення.

Охоронне освітлення призначене для освітлення в темний час доби об'єктів, які спеціально охороняються.

Як світильники штучного світла використовуються лампи розжарювання і газорозрядні лампи, які живляться від мережі напругою не вище 220 В.

Для освітлення приміщень і робочих місць не допускається використовувати відкриті лампи. Застосовуються з цією метою світильники – прилади, які складаються з джерела світла (лампи) і арматури.

Залежно від особливостей розподілення світлового потоку в просторі світильники поділяються на класи: прямого світла, переважно прямого світла, розсіяного світла, переважно розсіяного світла, відбитого світла.

Для обмеження засліплюючої дії світла на органи зору людини світильники повинні мати певний за величиною захисний кут, який утворюється перерізом горизонталі та лінії, що з'єднує крайню точку тіла, яке світиться, з протилежним краєм відбивача (непрозорого екрана). Захисний кут світильників залежно від їх конструкції знаходиться звичайно в межах  $15 \dots \geq 30^\circ$ .

Від величини захисного кута, потужності ламп, які використовуються, залежить висота розміщення світильників над підлогою. Для місцевого освітлення використовують світильники з непросвітними відбивачами, які мають захисний кут не менше  $30^\circ$ . Допускається використовувати світильники з захисним кутом від  $10$  до  $30^\circ$  за розташування відбивачів на рівні очей працівників.

Залежно від конструкції світильники бувають: відкриті, захищені, закриті, пило- і вологонепроникні, вибухозахищені. Світильники в складських приміщеннях, в яких зберігаються відкрито (без упаковки) харчові продукти чи тара для їх упаковки, повинні мати захисні пристрої (грати, сітки, розсіювачі, спеціальні патрони тощо), які виключають можливість випадання колб ламп чи їх друзок у разі руйнування.

Висота підвішування світильників з лампами розжарювання:

- потужністю 200 Вт – від 2,5 до 4 м;
- для потужності понад 200 Вт – від 3 до 6 м.

Висота підвішування світильників з 4-ма люмінесцентними лампами – від 2,6 до 4 м, а за більшої кількості ламп – від 3,2 до 4,5.

Світильники з лампами ДРЛ та ін. підвішують на висоті не менше 4 м за потужності до 400 Вт і не менше 6 м за більшої потужності.

Віддаль від світильників до товару, виробів і тари, які знаходяться в складських приміщеннях, має бути не менше 0,5 м.

Залежно від умов виробничого середовища, чистку ламп та освітлювальної арматури проводять з періодичністю від одного разу на шість місяців до двох разів на місяць.

На підприємствах не рідше одного разу на рік перевіряють освітленість в контрольних точках і рівень загальної освітленості приміщень штучним світлом.

Для гігієнічної оцінки освітленості приміщень природним і штучним світлом використовують об'єктивні люксметри типу Ю-16.

Висвітлення на логістичних підприємствах відіграє важливу роль у забезпеченні безпеки та ефективності роботи. Правильно організоване висвітлення допомагає працівникам краще бачити свої завдання та виконувати їх

швидше та точніше, а також знижує ризик нещасних випадків та підвищує якість виконуваних робіт.

При виборі освітлення для логістичних підприємств слід враховувати багато факторів, таких як площа складу, висоту стель, характеристики продукції та багато іншого. Крім того, слід звертати увагу на енергоефективність освітлювальних приладів, щоб заощадити ресурси та знизити екологічне навантаження.

Особливу увагу слід приділити освітленню у зонах роботи з небезпечними речовинами, де потрібний додатковий захист від шкідливих впливів. У таких місцях рекомендується використовувати спеціальне обладнання, яке гарантує ефективність освітлення та безпеку персоналу.

Крім того, важливо не забувати про регулярне технічне обслуговування системи освітлення, щоб уникнути аварійних ситуацій та зберегти працездатність обладнання. Усі лампи та світильники повинні бути перевірені на працездатність та замінені за потреби.

У результаті правильно організоване висвітлення на логістичних підприємствах є ключовим фактором для забезпечення безпеки працівників та ефективності роботи підприємства в цілому.

### 3.4 Шумоізоляція

Зниженню шуму, який створюється на робочих місцях і проникає ззовні, досягається використанням таких методів:

- зменшення шуму в джерелі;
- зменшення шуму на шляху його розповсюдження;
- акустична обробка приміщень;
- раціональне планування підприємства;
- раціональна організація робіт.

Зменшення шуму в джерелі забезпечується, наприклад, застосуванням в машинах і механізмах неметалевих деталей, металів, які мало шумлять, звукоізолюючих кожухів. Зменшити шум на шляху його розповсюдження можна за допомогою акустичних екранів і різноманітних огорожень [6].

Для зменшення загального шуму в приміщеннях проводиться їх акустична обробка, яка полягає в облицюванні стін і стель звукопоглинальними матеріалами (деревиною, волокнистими плитами, мінеральною ватою, капроновим волокном та ін.).

Зменшення шуму в приміщеннях досягається використанням об'ємних (штучних) поглиначів звуку, які підвішуються до стелі. В торгових залах підприємств торгівлі та громадського харчування з метою зменшення шуму влаштовують підвісні стелі.

На підприємствах передбачаються архітектурно-планувальні методи захисту від шуму, які включають, наприклад, раціональне розміщення технологічного обладнання на робочих місцях. У зв'язку з цим вентиляційні камери, машинні відділення холодильних установок, місця проведення завантажувально-розвантажувальних робіт максимально віддаляють від приміщень з постійним перебуванням людей [18].

Організовуючи роботи, необхідно орієнтуватися на застосування малошумних машин і технологічних процесів. Під настільні апарати, машини і механізми, які шумлять, необхідно підкладати м'які килимки з синтетичних тканин, під ніжки столів – прокладки з м'якої гуми чи войлоку товщиною 6-8 мм.

Знижує шум своєчасне і правильне регулювання, змащування чи заміна металевих вузлів різних апаратів, машин і механізмів.

Вібробезпечні умови праці забезпечуються:

- зменшення вібрації в джерелі виникнення;
- відходом від режиму резонансу;
- вібродемпфуванням;
- динамічним гасінням коливань віброізоляцією.

Найрозповсюдженішими інженерними методами захисту від вібрації є віброгасіння та вібродемпфування. Вібруючі машини (вентилятори, насоси, агрегати) встановлюються на окремих фундаментах. Між фундаментами під устаткуванням і стінами будівель повинні бути розриви. Джерела коливань ізолюють від опорних поверхонь гумовими, пружинними чи комбінованими віброізоляторами. Вентилятори приєднують до повітроводів за допомогою гнучких вставок [9].

Обмеження часу дії вібрації на робітників забезпечується регламентованими перервами впродовж робочої зміни для активного відпочинку і лікувально-профілактичних заходів.

### 3.5 Шляхи евакуації та аварійні виходи

При виникненні пожежі вже на першій стадії виділяється теплота, токсичні продукти згоряння, можливі обвалення конструкцій. Тому слід враховувати необхідність евакуації людей у визначені строки. Показником ефективності процесу евакуації є час, протягом якого люди можуть при необхідності залишити окремі приміщення і будинок загалом. Безпека евакуації досягається тоді, коли тривалість евакуації людей з окремих приміщень і будинку в цілому менша критичної тривалості пожежі, що становить небезпеку для людини. Критичною тривалістю пожежі вважається час досягнення при пожежі небезпечних для людини температур і зменшення вмісту кисню у повітрі. Не вважаються евакуаційними виходи, що пов'язані з механічним приводом (ліфти, ескалатори), сходи, які не розташовані у сходових клітках. Евакуаційних виходів з приміщень кожного поверху має бути не менше двох. Мінімальна ширина шляхів евакуації — не менше 1 м, дверей — 0,8 м. Двері на шляхах евакуації мають відчинятися у напрямку виходу зі споруди. У кожному приміщенні (поверху) слід вивісити план евакуації людей і матеріальних цінностей

У будівлях і спорудах на випадок виникнення пожежі необхідно передбачати евакуаційні шляхи і виходи.

Виходи вважаються евакуаційними, якщо вони ведуть:

- з приміщень першого поверху назовні безпосередньо або через коридор, вестибюль, сходову клітку;
- з приміщень інших поверхів в сходову клітку (безпосередньо, зокрема через хол або через коридор), яка має мати вихід назовні безпосередньо або через вестибюль, відокремлений від примикаючих коридорів перегородками з дверима;
- з приміщень в сусіднє приміщення в тому ж поверсі, забезпечене вказаними вище виходами.

У разі влаштування евакуаційних виходів з двох сходових кліток через загальний вестибюль одна з них має мати ще один вихід безпосередньо назовні. Евакуаційні виходи розташовуються розосереджено, кількість їх з будівель і з кожного поверху будівлі має бути не меншою двох.

На підприємствах торгівлі і громадського харчування у багатьох випадках один евакуаційний вихід призначений для відвідувачів, інший – для обслуговуючого персоналу. Тамбури виходів не можна використовувати для торгівлі і зберігання (навіть тимчасового) будь-яких матеріалів та інвентаря.

Евакуаційними шляхами вважаються такі, які безпосередньо ведуть до евакуаційного виходу і забезпечують безпечний рух людей. Ліфти і ескалатори не відносять до шляхів евакуації. На шляхах евакуації не має бути перешкод для руху людей. Проходи, коридори, сходи, тамбури, виходи в будівлях підприємств, баз і складів не можна загромождувати. Двері мають відкриватися назовні і бути розпашними, висота їх в світлі приймається не менше 2 м.

На шляхах евакуації і в торгових залах передбачається аварійне освітлення. Підприємства торгівлі і громадського харчування, бази і склади мають бути забезпечені знаками безпеки відповідно до ГОСТ 12.4.026-76. "ССБП. Кольори сигнальні і знаки безпеки" [28].

Ширина евакуаційних проходів, протяжність шляхів евакуації, кількість і ширина евакуаційних виходів (дверей) визначаються розрахунковим шляхом. Так, в магазинах з площею торгових залів менше 1000 м<sup>2</sup> сумарна ширина маршів сходових кліток, ширина дверей, коридорів і проходів між технологічним устаткуванням приймається з розрахунку не меншою 0,6 м на 100 чел. Причому,

ширина шляхів евакуації і дверей у всіх випадках має бути не меншою 1,0 і 0,8 м відповідно. Ширина проходів між прилавками і устаткуванням за прилавком приймається не меншою 0,9 м.

У торгових залах їдалень, кафе і ресторанів основний прохід, що веде до евакуаційних виходів, приймається шириною не менше 1,35 м. Ширина сходового майданчика повинна бути не менше ширини маршу, а перед входом в ліфт з розпашними дверима – не менше 1,6 м. На майданчиках сходових клітин і в ліфтових холах не можна встановлювати кіоски і рундуки.

Згідно СНіП 2.01.02-85, відстань між найвіддаленішими один від одного евакуаційними виходами з приміщення, що має периметр  $P$ , має задовольняти вимозі:

$$l \leq 1,5\sqrt{P}$$

Відстань по проходам від найвіддаленішої точки торгового залу до виходу на евакуаційну сходову клітку або назовні слід приймати не більше 25 м.

У разі неможливості виконати цю вимогу евакуаційні виходи розташовують по периметру торгового залу з розрахунку один вихід на 100 чол. Відстань між виходами має бути не більшою 50 м. У магазинах самообслуговування і універсамах двері для входу покупців в торговий зал і виходу з нього необхідно влаштовувати в різних кінцях залу. Для площі приміщень понад 300 м<sup>2</sup> кількість виходів з них повинна бути, як правило, не менше двох [10].

Така ж кількість виходів передбачається, наприклад, зі складів паперу і ізолюваних відсіків цих складів площею більше 100 м<sup>2</sup>, з машинних залів ОЦ площею 250 м<sup>2</sup>. З машинних відділень аміачних холодильних установок площею до 40 м<sup>2</sup> допускається мати один вихід. У приміщеннях з одним евакуаційним виходом допускається перебування одночасно не більше 50 чол. У торгових залах і на шляхах евакуації людей не допускається зберігання горючих матеріалів, відходів, упаковки і контейнерів.

На підприємствах, базах і складах мають бути плани евакуації людей і дій працівників на випадок виникнення пожежі. Для сповіщення людей про пожежу в будівлях використовуються як внутрішня радіотрансляційна мережа, так і

спеціально змонтовані мережі віщання, а також тривожні дзвінки та інші сигнали. Типова схема системи сповіщення про пожежу повинна включати: магнітофони з наперед записаними на магнітофонну стрічку текстами сповіщення, підсилювач, пристрій вихідної комунікації, розподільну дротяну мережу, звукові колонки (динаміки) [28].

Плани (схеми) евакуації людей на випадки виникнення пожежі мають бути розроблені і вивішені на видних місцях в будівлях і спорудах (окрім житлових будинків), які мають два поверхи і більше, якщо одночасно перебувають на поверсі більше 25 чоловік.

### 3.6 Засоби індивідуального захисту

Кошти індивідуального захисту (ЗІЗ) на підприємстві є важливою складовою безпеки праці та необхідні для захисту працівників від можливих небезпек, пов'язаних із виробничою діяльністю. Існує кілька категорій ЗІЗ, що включають ізолюючі костюми, засоби захисту органів дихання, спеціальний захисний одяг, засоби захисту ніг та рук, а також засоби захисту голови [33].

Засоби індивідуального захисту рук включають захисні рукавички та рукавиці (безпальцеві рукавички), напальчники, наладонники, нарукавники, налокітники, наплічники та інші.

Вони використовуються для захисту рук від механічних пошкоджень, хімічних речовин, бактерій та інших шкідливих факторів. Крім того, до ЗІЗ можуть належати такі предмети, як жилети сигнальні, запобіжні пояси, діелектричні калоші та рукавички, діелектричні гумові килимки, захисні окуляри та щитки, респіратори та інші.

Важливо пам'ятати, що правильний вибір та використання ЗІЗ може значно знизити ризик виникнення виробничих травм та захворювань, тому роботодавець зобов'язаний забезпечити своїх працівників необхідними засобами індивідуального захисту.

### 3.7 Огородження механізмів

Огородження механізмів і елементів, що крутяться, є одним з найважливіших заходів безпеки на виробництві. Для захисту працівників від травм і небезпек, пов'язаних з механізмами та елементами, що крутяться, застосовуються різні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ).

До цієї категорії ЗІЗ включаються пристрої та пристрої, які або повністю виключають падіння, або забезпечують безпечну зупинку під час зриву. Наприклад, для захисту від падіння з висоти використовуються анкерні пристрої, які кріпляться на опору або в опору і служать для приєднання до опори засобів індивідуального захисту від падіння. Також широко використовуються захисні кожухи і огорожі, які дозволяють запобігти контакту працівників з елементами, що крутяться, і механізмами [25].

Крім того, для захисту голови та особи працівників застосовуються захисні каски, шоломи, підшоломники, щитки захисні лицьові та інші засоби. Важливо пам'ятати, що правильний вибір та використання ЗІЗ є обов'язком роботодавця та може значно знизити ризик виникнення виробничих травм та захворювань. Тому, при роботі з механізмами і елементами, що крутяться, необхідно суворо дотримуватися вимог з безпеки і використовувати необхідні засоби індивідуального захисту.

### 3.8 Система сповіщення, оповіщення і евакуації

Протипожежні датчики - це пристрої, які призначені для виявлення пожежі в будинках та спорудах. Вони працюють на основі різних принципів, таких як вимірювання температури, тиску, концентрації газів або виявлення диму. Коли датчик виявляє ознаки пожежі, він відправляє сигнал приймально-контрольний прилад.

Для цього використовуються канали передачі даних, які з'єднують між собою пожежні датчики та приймально-контрольний прилад. Сигнал від датчика,

що спрацював, передається на приймально-контрольний прилад, який може автоматично запустити систему протипожежної сигналізації. Одним із типів протипожежних датчиків є кнопковий датчик. Він є кнопкою, захищеною кожухом. У разі виявлення пожежі її натискають, і запускається система протипожежної сигналізації. Важливо відзначити, що протипожежні датчики є надзвичайно важливим засобом забезпечення безпеки людей та майна. Однак, для забезпечення ефективної роботи протипожежної сигналізації необхідно регулярно проводити її технічне обслуговування та перевіряти стан датчиків.

Система оповіщення на підприємстві є надзвичайно важливою для забезпечення безпеки персоналу та збереження майна у разі виникнення надзвичайних ситуацій. Ця система може включати різні засоби оповіщення, такі як звукові сирени, мікрофони, мегафони, світлові сигнали, а також системи оповіщення по телефону, електронною поштою або SMS-повідомленням.

Деякі компанії також використовують системи оповіщення на основі Інтернету речей (IoT), які дозволяють моніторити та керувати будівлями та обладнанням на підприємстві за допомогою датчиків та пристроїв, підключених до Інтернету. Такі системи можуть надавати інформацію про стан обладнання, температуру та вологість у приміщеннях, а також автоматично сповіщати персонал про будь-які надзвичайні ситуації.

Система оповіщення на підприємстві має бути розроблена з урахуванням особливостей конкретного підприємства та його потреб. Наприклад, залежно від розміру підприємства, її можуть включати різні зони оповіщення з різними типами сирен та іншими оповіщаючими пристроями.

Загалом система оповіщення є необхідною частиною загальної стратегії підприємства щодо забезпечення безпеки та захисту персоналу та майна. Вона має бути професійно розроблена, встановлена та ретельно протестована, щоб забезпечити надійне та ефективне оповіщення у разі надзвичайних ситуацій.

#### **4. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ В ЛОГІСТИЧНИХ МАГАЗИНАХ ЄВРОПИ І УКРАЇНИ**

Виробничий травматизм на логістичних підприємствах є серйозною проблемою, яка впливає на безпеку та здоров'я працівників, а також на продуктивність та ефективність роботи підприємств. Для вивчення цієї проблеми проводяться дослідження, які дозволяють виявити причини травм та розробити заходи щодо їх запобігання.

Одне з таких досліджень було проведено у 2017 році у Кореї серед працівників логістичних підприємств. В результаті дослідження було виявлено, що основними причинами травм є падіння, порізи, забиті місця та переломи. Більшість травм відбувається через недотримання правил безпеки та недостатню підготовку персоналу.

Для запобігання травмам на логістичних підприємствах необхідно проводити навчання персоналу правилам безпеки, використовувати засоби індивідуального захисту, дотримуватися техніки безпеки при роботі з важким обладнанням та вантажами, а також регулярно проводити інспекції обладнання та робочого місця.

Дослідження виробничого травматизму на логістичних підприємствах допомагають керівникам підприємств визначити причини травм та розробити заходи щодо їх усунення, що підвищує безпеку та здоров'я працівників, а також ефективність виробництва.

Логістичні підприємства є комплексом організаційних, технічних та операційних процесів, спрямованих на забезпечення збору, зберігання, переробки, упаковки та доставки товарів. Таке підприємство може містити склади, транспортні установки та інші об'єкти, пов'язані з логістикою.

Виробничий травматизм на логістичних підприємствах є серйозною проблемою, яка може призвести до збільшення витрат на медицину та скорочення продуктивності. Причини травматизму на таких підприємствах можуть бути різними:

- Порушення правил безпеки під час роботи з технікою та інструментами.
- Недостатні знання та навички співробітників з охорони праці та безпеки.
- Недбалість та неакуратність при виконанні робіт, особливо при роботі на висоті або з важкими вантажами.
- Порушення правил обслуговування та ремонту обладнання та транспортних засобів.

Для зниження виробничого травматизму на логістичних підприємствах необхідні заходи щодо навчання працівників правилам безпеки, контроль за ними, обслуговування та ремонт обладнання та регулярні інспекції та аудити для своєчасного виявлення та усунення можливих порушень. Також важливим є впровадження сучасних технологій, які сприяють автоматизації небезпечних операцій та мінімізації ризиків.

#### 4.1 Робота охорони праці на підприємствах

Дослідження виробничого травматизму на логістичних підприємствах України і Європи

Травматизм – слово грецького походження (trauma – пошкодження, поранення). На виробництві травми (нещасні випадки) головним чином стаються внаслідок непередбаченої дії на робітника небезпечного виробничого фактору при виконанні ним своїх трудових обов'язків.

Травма – порушення анатомічної цілісності організму людини або його функцій внаслідок дії небезпечних виробничих факторів.

Виробнича травма – це раптове механічне (забої, переломи, рани тощо), фізичне (рухомі вузли машин, механізмів, інструмент, оброблюваний матеріал, ненормальні метеорологічні умови, недостатня освітленість робочої зони, шум та вібрація тощо), хімічне (хімічні опіки, загальнотоксичні гострі отруєння тощо), біологічне (мікроорганізми, бактерії, віруси, рослинні та тваринні

макроорганізми), психофізіологічне (фізичне та нервово перевантаження організму людини), комбіноване та інше пошкодження людини у виробничих умовах.

Загальноприйнята класифікація причин виробничого травматизму виглядає наступним чином.

Технічні причини, котрі можна охарактеризувати як причини, що залежать від рівня організації праці на виробництві, а саме: недосконалий технологічний процес, конструктивні недоліки обладнання, інструментів та пристосувань, недостатня механізація важких робіт; недосконале огороження, відсутність спеціальних захисних засобів, засобів сигналізації та блокувань, недостатня міцність та надійність машин, шкідливі властивості оброблюваного матеріалу тощо. Ці причини інколи називають конструктивними або інженерними.

Організаційні причини, що повністю залежать від рівня організації праці на виробництві. До них можна віднести: незадовільний стан території, проїздів, проходів, порушення правил експлуатації обладнання, транспортних засобів, порушення технологічного регламенту, порушення правил і норм при транспортуванні, складанні і зберіганні матеріалів і деталей; порушення норм і правил при плановому технічному обслуговуванні та ремонті обладнання, транспортних засобів і інструменту; недоліки при навчанні робітників безпечним методам праці; недостатній технічний нагляд за небезпечними роботами; використання машин, механізмів і інструменту не за призначенням; відсутність або незадовільне огороження робочої зони; відсутність або невикористання засобів індивідуального захисту тощо [21].

Санітарно-гігієнічні причини, до котрих можна віднести: перевищення (відносно) запиленості та загазованості повітря робочої зони; відсутність або недостатнє природне освітлення, підвищену пульсацію світлового потоку; підвищений рівень шуму та вібрації, інфразвукових та ультразвукових коливань на робочому місці; підвищений рівень ультразвукової та інфрачервоної радіації тощо.

Психофізіологічні причини, до котрих відносяться фізичні, нервово-психічні перевантаження працюючих.

Психофізіологічні причини – грубі помилки в діях, пов’язані з фізіологічним (втомленість), психічним (підвищена дратливість) або хворобливим станом працівників. Найбільш частими конкретними причинами виробничого травматизму на виробничих підприємствах є: відсутність інструкцій з охорони праці; робота на несправному обладнанні або на обладнанні без засобів захисту; відсутність засобів проти випадкового ураження працівників електричним струмом; відсутність драбин, які б відповідали вимогам правил техніки безпеки; розвантаження і транспортування вантажів без застосування відповідних механізмів і пристосувань; користування несправним реманентом, пристосуванням та інструментом.

Людина може припускатися помилок у своїх діях внаслідок фізичного, статичного або динамічного перевантаження, розумового перенапруження, перенапруження аналізаторів (зорового, слухового, тактильного), монотонності праці, стресових ситуацій, хворобливого стану. Травму може викликати незадовільність анатомо-фізіологічних і психічних особливостей організму людини залежно від характеру виконуваної роботи. У сучасних складних технічних системах управління, в конструкціях машин, приладів і систем управління ще недостатньо враховуються фізіологічні і антропологічні особливості і можливості людини.

Заходи, щодо попередження травматизму на підприємствах України

Організаційна робота щодо попередження травматизму та захворювань повинна бути скерована на розробку планів заходів з охорони праці. Перед складанням таких заходів доцільно провести прогнозування виробничого травматизму, професійних захворювань та інших показників з охорони праці [12].

Прогнозування показників з охорони праці може бути пошуковим і нормативним.

Пошукове прогнозування базується на даній ситуації і визначається станом системи в майбутньому. Нормативне прогнозування ведеться залежно від нормативної оцінки майбутнього стану системи до її дії в даний час.

Планування робіт з охорони праці буває перспективним (на 3...5 років), річним та оперативним (квартальним, місячним, декадним). Основною формою перспективного планування робіт з охорони праці є річні плани номенклатурних заходів щодо покращення умов та безпеки праці і санітарно-оздоровчих заходів.

Перспективний та річний плани складають з врахуванням результатів аналізу (паспортизації) санітарно-технічного стану умов праці на виробничих дільницях; аналізу причин виробничого травматизму, загальної і професійної захворюваності, за бажанням працюючих, за приписами органів державного нагляду та комітетів профспілок.

При складанні номенклатурних і річних планів щодо покращення умов праці враховуються найбільш актуальні наданий період заходи з охорони праці.

В основу складення планів повинні бути покладені наступні принципи:

- перспективність, що характеризує вибір найбільш важливих завдань з
- охорони праці; комплексність, що забезпечує зв'язок діючих та
- перспективних планів з охорони праці з іншими планами виробництва
- соціального розвитку колективу, наукова організація праці, виробництва і управління;
- охорона праці жінок та підлітків;
- заходи з культури виробництва тощо);
- системність структури планів, що забезпечує зв'язок з іншими планами.

#### 4.2 Заходи щодо попередження травматизму на логістичних підприємствах

Головними принципами системи управління охороною праці на логістичних підприємствах щодо попередження травматизму має бути:

### 1. Забезпечення здорових та безпечних умов праці.

а) усунення: якщо можливо, потрібно повністю усунути джерело небезпеки та повністю уникнути ризику;

б) заміщення: використання альтернативних речовин, обладнання, які є менш небезпечними і мають менший ризик;

в) ізоляція: джерела небезпеки ізолюється так, щоб ризик був знижений до нуля або до прийнятних рівнів;

г) огороження: огороження працівників від джерел небезпек з використанням щитків, поручнів у місцях, де є небезпечні падіння тощо;

д) безпечні системи роботи: інструкції, плани роботи та методи, які були вироблені виходячи з практичного досвіду;

е) контроль: проведення контрольних перевірок;

є) навчання та інструктаж;

ж) засоби індивідуального захисту.

### 2. Навчання та атестації кадрів з охорони праці.

а) навчання з питань охорони праці на підприємстві;

б) навчання з питань охорони праці у навчальних центрах;

в) навчання з питань охорони праці посадових осіб;

г) спеціальне навчання;

д) стажування.

### 3. Контроль, нагляд та оцінка стану охорони праці.

Весь персонал має проходити обов'язкові інструктажі, навчання, обов'язкову проміжну атестацію щодо знання домедичної допомоги постраждалому у разі нещасних випадків. Раз на рік, уповноважена особа мусить повторювати правила безпеки та надання першої медичної допомоги всім працівникам підприємства. А кожен робочий день, пер початком робочої зміни, керівник мусить нагадувати на робочому зібранні по одному пункту зі сфери безпеки.

У цілому світі домедичній допомозі приділяють значну увагу. Її важливість зумовлена тим, що саме цей вид допомоги постраждалій чи хворій людині

найшвидше надається свідками на місці події — на території підприємства, у приміщенні або будь-якому іншому місці перебування людини в невідкладному стані [26].

Невідкладний стан людини — це раптове погіршення фізичного або психічного здоров'я, яке прямо й невідворотно загрожує життю та здоров'ю і виникає внаслідок хвороби, травми, отруєння або інших причин.

Отже, кожен працівник підприємства зобов'язаний знати, як надати домедичну допомогу у разі необхідності.

У разі раптової зупинки серця треба вміти робити серцево-легеневу реанімацію.

Розміщуйте руки посередині грудної клітки. Виконуйте 30 натискань на грудну клітку з глибиною для дорослої людини (старше восьми років) — 5-6 см і частотою — 100-120 на хвилину. Після виконання 30-ти натискань одразу забезпечуйте прохідність дихальних шляхів, відводячи голову та піднімаючи нижню щелепу; зробіть 2 вдихи, закривши двома пальцями ніс.

Важливо, щоб два вдихання в рот або ніс тривали не довше 5 с, бо збільшення часу на вдихи знижує шанс на виживання.

У разі враження електричним струмом працівники підприємства мають знати наступні кроки домедичної допомоги.

1. Перевірити, чи є в постраждалого пульс.
2. Відкинути за допомогою дерев'яної палиці електричний дріт від людини.
3. Викликати «Швидку допомогу»
4. Перевірити, чи постраждалий притомний.
5. Перевірити, чи дихає постраждалий.
6. Відтягнути постраждалого від електричного дроту.
7. Виходити із зони дроту «гусячим» кроком.
8. Повідомити про нещастя до аварійної електричної служби або за номером 101.

|                                     |                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перекрити дію електричного струму   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• вимкнути рубильник</li> <li>• збити проводку з потерпілого</li> </ul>                                                          |
| Приступити до оживлення потерпілого | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ужити заходів самозахисту</li> <li>• штучне дихання</li> <li>• закритий масаж серця</li> </ul>                                 |
| Забезпечити спокій потерпілому      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• укласти потерпілого</li> <li>• забезпечити свіжим повітрям</li> <li>• розстебнути комір, одяг</li> <li>• дати питво</li> </ul> |
| Викликати                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Швидку допомогу» (103)</li> </ul>                                                                                             |

При опіках необхідно потерпілого вивести в безпечне місце і захистити вражені ділянки від зовнішнього середовища. Як захисні засоби слід застосовувати стерильні матеріали (бинт, марлю), свіжовипрані простирадла, покривала, скатерки.

Не допускати очистки шкіри від налиплого або пригорілого одягу, розкриття вражених ділянок тіла, оскільки при цьому в рану можна внести інфекцію.

Опіки часто супроводжуються шоком. Рекомендовані заходи: дати потерпілому випити до 20 крапель валеріанової настойки, можна пити каву або міцний чай. Забезпечити спокій до приїзду лікаря.

Одним з найбільш частих та небезпечних наслідків поранення, інших травм та опіків є кровотеча — вихід крові зі свого русла в тканини і порожнини організму (черевну, грудну, суглоби тощо) або назовні.

У випадку поранення великих судин, що супроводжується значною крововтратою, може настати смерть через різке зниження кров'яного тиску, припинення циркуляції крові в мозку, серці, легенях та нестачі кисню для живлення тканин. Особливо чутливими до припинення кровопостачання є нервові

клітини мозку, які безповоротно гинуть через кілька хвилин, що призводить до смерті від порушення функції життєво важливих центрів.

Відомо, що зниження систолічного артеріального тиску до 80 мм рт. ст. внаслідок гострої крововтрати є дуже небезпечним для життя людини, так як компенсаторні механізми не встигають виникнути і попередити кисневе голодування мозку.

Кількість крові в дорослої людини 4-6 л. Розрізняють три ступені гострої крововтрати: легкий ступінь — до 1 л; середньої тяжкості — до 1,5 л і тяжка крововтрата — понад 1,5 л крові. Швидка крововтрата — близько 1,5 л — небезпечна для життя; крововтрата понад 2,5 л крові є смертельною.

Кровотеча буває зовнішньою, за якої кров із рани виливається назовні, й внутрішньою, коли кров із кровоносних судин та ушкоджених органів потрапляє в порожнину тіла або в тканини організму (крововилив).

Внутрішня кровотеча зазвичай виникає під час травм унаслідок сильного удару постраждалого об тупий предмет, наприклад, під час падіння на руль у разі автомобільної аварії або падіння з великої висоти. При цьому може статися розрив внутрішніх органів, який найчастіше й зумовлює внутрішню кровотечу. Прихованою називають внутрішню кровотечу, коли не визначено місце ушкодження кровоносної судини.

Загальні симптоми характерні для всіх видів кровотеч, у тому числі й для внутрішніх кровотечу різні порожнини. їм властиві блідість, запаморочення, частий слабкий пульс, прогресуюче зниження артеріального тиску. Залежно від того, яка судина ушкоджена, кажуть про кровотечу капілярну, венозну і артеріальну.

За капілярної кровотечі кров сочиться з поверхні ушкодженої тканини. У цих випадках підняття ушкодженої частини тіла та накладання пов'язки достатні для зупинки кровотечі

За венозної кровотечі кров має темно-червоне забарвлення; витікає вона не краплинами, а безперервно й повільно. Витікання струменем, що не пульсує, буває тільки у разі поранення великої вени. Для припинення її необхідно підняти

ушкоджену кінцівку й накласти компресійну пов'язку. Якщо є можливість, до неї прикласти міхур з льодом на 10-15 хвилин

Артеріальна кровотеча виникає в разі порушення цілісності артерій: кров витікає з рани сильним пульсуючим струменем яскраво-червоного кольору.

Така кровотеча може досить швидко призвести до гострого знекровлення. Самостійно така кровотеча зупиняється дуже рідко. Вона може досить швидко призвести до смерті у зв'язку з порушенням функцій мозку і серцево-судинної системи.

Найшвидше зупинити артеріальну кровотечу можна за допомогою пальцевого притискування артерії до прилягаючої кістки. Особливо цей спосіб придатний при ранах голови, обличчя чи шиї. При кровотечах із ран голови притискують скроневу артерію попереду вуха, на рівні брови.

Кровотечу із плечової артерії можна зупинити вдавленням тугого валика із вати у підпахову впадину. Кровотечу із ран на нозі зупиняють шляхом притискування стегнової артерії всередині пахового згину. Сильну артеріальну кровотечу із ран на кінцівках зупиняють також накладанням вище рани джгута або закрутки. Пальцеве притискування при цьому використовується тільки як допоміжний спосіб при накладанні джгута (закрутки) або при його перекладанні. Найбільш надійним способом зупинки артеріальної і сильної венозної кровотечі є накладання джгута або закрутки.

Матеріалом для джгута може бути гумова трубка, косинка, носова хустинка, галстук та ін. Джгут чи закрутку накладають на кінцівки, а також стегно чи плече вище місця поранення. Під нього підкладають якусь тканину – одяг, рушник та ін. Необхідно особливо підкреслити, що джгут або закрутка накладається не більше, ніж на 1,5-2 год., а у холодний час і при променевих ураженнях не більше, як на 1 год., інакше може виникнути омертвіння кінцівки. Час накладання джгута або закрутки обов'язково повинен бути відмічений на папірці, який підкладають під джгут, або на самій пов'язці [26].

Ця інформація може слугувати у якості мінімального прикладу інструктажу з надання першої медичної допомоги. Знання працівниками цієї інформації про

надання домедичної допомоги у разі необхідності допоможе зберегти життя у разі нещасних випадків на логістичних підприємствах.

Виробничий травматизм на логістичних підприємствах є серйозною проблемою, яка впливає на безпеку та здоров'я працівників, а також на продуктивність та ефективність роботи підприємств. Для вивчення цієї проблеми проводяться дослідження, які дозволяють виявити причини травм та розробити заходи щодо їх запобігання.

Одне з таких досліджень було проведено у 2017 році у Кореї серед працівників логістичних підприємств. В результаті дослідження було виявлено, що основними причинами травм є падіння, порізи, забиті місця та переломи. Більшість травм відбувається через недотримання правил безпеки та недостатню підготовку персоналу.

Для запобігання травмам на логістичних підприємствах необхідно проводити навчання персоналу правилам безпеки, використовувати засоби індивідуального захисту, дотримуватися техніки безпеки при роботі з важким обладнанням та вантажами, а також регулярно проводити інспекції обладнання та робочого місця.

Дослідження виробничого травматизму на логістичних підприємствах допомагають керівникам підприємств визначити причини травм та розробити заходи щодо їх усунення, що підвищує безпеку та здоров'я працівників, а також ефективність виробництва.

#### 4.3 Дезінсекція

Заходи щодо знищення вживаються у разі проникнення комах у будівлю. А щоб не допустити їх розповсюдження за приміщеннями, згідно з СанПіН 3.5.2.1376-03 пункт 5.1, на підприємствах роблять контрольні обстеження. Регулярність таких інспекцій для харчового виробництва визначається пунктом 5.2: якщо об'єкт заселений членистоногими – 4 рази на місяць, якщо вільний від них – 2 рази на місяць.

### Методи дезінсекції

— Фізичний. Полягає у використанні механічних засобів (пасток, липкого паперу, сіток на отворах) і високої температури (дезинсекційними агентами виступають окріп, гаряча пара, розігріте сухе або вологе повітря). Фізична дія – це завжди допоміжний спосіб.

— Хімічний. Для нього застосовують різні отруйні речовини, які додають до харчової приманки, наносять на поверхні або розпорошують по приміщенню. Це є основний метод.

— Біологічний. Включає використання природних ворогів, вплив інгібіторами розвитку і гормонами. Є допоміжним способом.

Для профілактичних заходів застосовують механічні пристрої, вони допомагають уникнути нашествия шкідників та їх розмноження у складному технологічному обладнанні, такому як лінії для виробництва вафель. Особливо актуально це у теплу пору року, коли активізуються мухи та мурахи [29].

## 4.4 Дезінфекція

Дезінфекція для підприємства – це комплекс заходів, вкладених у знищення всіх мікроорганізмів біля організації, включаючи бактерії, грибки, віруси та інші збудники інфекційних захворювань.

Дезінфекція на підприємстві може проводитися регулярно або при необхідності, наприклад, при виникненні епідемії або при виявленні заражених об'єктів. Вона включає такі заходи, як:

- миття рук з використанням антисептичних засобів;
- очищення та дезінфекція поверхонь, інструментів, обладнання та інших об'єктів у приміщеннях;
- використання дезінфікуючих засобів та розчинів для обробки повітря та поверхонь;
- Дезінфекція та знезараження води, харчових продуктів та медичних матеріалів.

Дезінфекція на підприємстві проводиться спеціальними службами або співробітниками, навченими та сертифікованими у цій галузі. Вона важлива для забезпечення безпеки та здоров'я співробітників, а також клієнтів та відвідувачів, які можуть зіткнутися з різними вірусами та бактеріями під час перебування на підприємстві.

При розгляді даної теми, можна зробити наступні висновки.

На всіх підприємствах, в установах, організаціях повинні створюватись безпечні і нешкідливі умови праці. Забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці покладається на власника або уповноважений ним орган.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці [3].

Власник або уповноважений ним орган повинен впроваджувати сучасні засоби техніки безпеки, які запобігають виробничому травматизмові, і забезпечувати санітарно-гігієнічні умови, що запобігають виникненню професійних захворювань працівників.

Власник або уповноважений ним орган не вправі вимагати від працівника виконання роботи, поєднаної з явною небезпекою для життя, а також в умовах, що не відповідають законодавству про охорону праці. Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або людей, які його оточують, і навколишнього середовища. У разі неможливості повного усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я умов праці власник або уповноважений ним орган зобов'язаний повідомити про це орган державного нагляду за охороною праці, який може дати тимчасову згоду на роботу в таких умовах.

Трудові колективи обговорюють і схвалюють комплексні плани поліпшення умов, охорони праці та санітарно-оздоровчих заходів і контролюють виконання цих планів.

## **5. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМФОРТНОГО І БЕЗПЕЧНОГО РОБОЧОГО ПРОСТОРУ**

Комфорт і безпеність робочого місця є важливим чинником для співробітника. Робоче місце, яке забезпечує комфорт та зручність, дозволяє збільшити продуктивність та якість роботи, а також знизити ймовірність помилок та нещасних випадків на роботі.

Комфортне робоче місце також може підвищити рівень задоволеності співробітників, що сприяє їхній лояльності до компанії та знижує рівень плинності кадрів. Воно також може сприяти покращенню здоров'я співробітників та зменшенню стресових ситуацій на роботі.

Загалом комфортне робоче місце є важливим фактором для продуктивної та успішної роботи співробітника в організації.

### **5.1 Кімнати відпочинку**

З власного досвіду я знаю, що окрема кімната відпочинку на підприємстві має дуже велике значення. Кімната відпочинку на виробництві призначена для забезпечення місця відпочинку та комфорту для робітників під час перерви на обід або невеликих перерв у роботі. У таких кімнатах працівники можуть відпочити, пообідати, випити чай чи каву, поспілкуватися з колегами та розслабитись перед продовженням роботи. У кімнаті відпочинку також може бути обладнана зона спортивного відпочинку або психологічного розвантаження.

Зокрема, логістичний магазин «AMAZON» POZ2, який знаходиться на території Польщі, а саме в місті Świebodzinie, має досконале забезпечення працівників в плані комфортного і безпечного робочого простору.

На кожному поверсі логістичного магазину (в загальній кількості маємо 4 поверхи), розташовано 5 кімнат для відпочинку (на кожному куті будівлі і одна посередені біля головних сходів) і одна їдальня, яка знаходиться на першому поверсі, зі зміжною кімнатою для ігор (FanZona). Когна кімната має штучну систему вентиляції і кондиціювання, яка може регулюватись дистанційно, а також

безпосередньо на місці самими працівниками. Із джерел освітлення є 2 панорамні вікна, а також штучне освітлення максимально наближене до денного.

Кона кімната відпочинку є сміжною з виходом на подвір'я або вулицю. Дві кімнати мають зону для куріння, яка спеціально обладнана попільничками, попільничками і має відповідне покриття підлоги тощо. Інші кімнати призначені для відпочинку на свіжому повітрі, тому обладнані м'яким покриттям підлоги, шезлонгами тощо.

Кожне місце відпочинку має відповідне до всіх вимог та правил санітарно-гігієнічне обладнання, в тому числі столи, стільці, мікрохвильовки (по 2 на кожну кімнату), а також дозатори з милом, дезенфікуючим засобом і кремом для рук біля кожного рукомийника (по 4 на кожну кімнату).

На данному підприємстві є обов'язковим сегрегація сміття.

Сегрегація сміття - це процес поділу відходів та сміття на різні категорії відповідно до їх типу та складу. Мета цього процесу полягає в тому, щоб зібране сміття можна було переробити та використати заново, мінімізувати їх вплив на навколишнє середовище та зменшити обсяги відходів, що відправляються на звалища.

Сегрегація сміття відбувається на етапі його збору і зазвичай включає розподіл сміття на органічні відходи (наприклад, продукти харчування, листя, гілки), пластик, папір, скло, метал та інші матеріали.

Цей процес є важливим для екологічної безпеки та здоров'я суспільства, оскільки деякі типи відходів, такі як небезпечні хімічні відходи та електронні пристрої, потребують спеціальної обробки та переробки. Крім того, регулярне сортування сміття може збільшити кількість матеріалів, які можна переробити вторинним способом, що в свою чергу сприяє зменшенню кількості парникових газів, що виділяються, і скорочення споживання природних ресурсів.

Окрім того, кожна така кімната має безкоштовний автомат з гарячою кавою або чаєм, який є у вільному доступі для кожного працівника. І саме цим аспектом AMAZON відрізняється від подібних підприємств в Україні. Також є стандартний

автомат з їжею і напоями, за які працівник може розрахуватися готівкою, картою або власним бейджем працівничим.

Кожна така кімната має ввімкнений телевізор, який прикріплений на стіні (для зорового комфорту), по якому завжди в слайдовому варіанті показуються вадливі новини магазину, заходи безпеки, цікаві факти про підприємства подібного характеру.

В головній кімнаті FanZona знаходиться декілька ігрових майданчиків для настільного тенісу, настільний футбол, і дрібні настільні ігри для загального користування. Крім того, в цій зоні є окремі автомат, в якому кожен працівник може обміняти «бони» (спеціальні бонуси які нараховуються за активну участь у житті підприємства) , які отримав за час праці, на якісь подарунки матеріального характеру, наприклад значки, шапки, сумки з логотипом компанії тощо.

Всі кіпнати відпочинку знаходяться поруч з аварійними виходами, або поблизу аварійних сходів, в достатній кількості обладнані стаціонарною протипожежною системою, мають по 2 вогнегасника в кожному приміщенні для відпочинку.

Всі ці факти і фактори сприяють покращенню продуктивності праці, підвищенню морального настрою та загального благополуччя співробітників.

## 5.2 Вплив музикального супроводу праці на працівників

Музика може як позитивний, і негативний вплив працювати. На деяких людей вона діє стимулююче, підвищує концентрацію уваги та продуктивність. Наприклад, музика, що бадьорить, може допомогти побіжному збору документів або виконання рутинних завдань на комп'ютері.

Проте є й ті, кому у роботі краще без музики. Вони можуть відчувати відволікаючий ефект, не можуть зосередитися на роботі. Також для виконання складних завдань, що вимагають великої розумової напруги, краще вибрати тишу.

Важливо також враховувати індивідуальні уподобання та уподобання кожного працівника. Одна людина може працювати краще під класичну музику, інша воліє рок або поп-музику, а третя взагалі без музики не може працювати.

Таким чином, вплив музики на роботу залежить від багатьох факторів, включаючи тип завдань, індивідуальні переваги кожного працівника та ступінь його чутливості до зовнішніх подразників.

Зокрема на «AMAZON» POZ2 музикальний супровід праці відбувається через систему оповіщення. Музика грає після півгодини відпрацьованої зміни і до кінця робочого дня. Весь музикальний плейлист складений на основі сучасних національних музичних виконавців і невеликого проценту зарубіжних. Кожен працівник може запропонувати свій трек до цього списку, через спеціальний сайт, який належить цьому підприємству. Всі пісні проходять перевірку на цензуру. Не дозволяється використовувати пропагандистські мотиви, а також пісні будь-якою мовою, які мають нецензурну лексику або можуть образити окремі групи людей, їх світогляд, віру, релігію тощо.

Музика на логістичному підприємстві грає с допустимою гучністю і так, щоб не одволікати працівників від роботи. Для всіх бажаючих в загальному доступі є безкоштовний автомат, який розташований на кожному поверсі, де можна взяти беруші.

На підприємстві «AMAZON» POZ2 заборонено використовувати навушники та вмикати музику з власного телефону. Це зроблено для того, щоб людина завжди чула всю інформацію, яка відтворюється через систему оповіщення, могла почути евакуаційну сирену, та інших працівників, які можуть до неї звернутись. Щодо власної музики з телефону, то тут грає роль безпека. Бо не можна користуватись мобільним телефоном на робочому місці, а також тексти і характер власної музики можуть заважати або ображати інших працівників. Що є недопустимим на будь-якому підприємстві.

### 5.3 Система «5S»

Методика «5S» або метод 5 кроків був розроблений в Японії і тепер широко використовується на логістичних підприємствах України, Європи, Америки тощо. Порядок, який гарантує ця система поліпшує ефективність, якість і продуктивність. Слугує для організації простору і порядку робочого приміщення [27].

Система "5S" - це методологія управління якістю у великих виробничих компаніях для підвищення продуктивності та підвищення якості продукції. «5S» - це аббревіатура від 5 японських слів: Seiri (видалення), Seiton (організація), Seiso (очищення), Seiketsu (стандартизація) та Shitsuke (налагодження дисципліни).

Пропоную ознайомитися з системою більш докладно:

— Seiri. Мається на увазі не усування речей, а поділення на потрібні і не потрібні. Окрім цього також є важливим розподілення речей на не потрібні зовсім і тільки зараз, а якщо потрібні, то постійно або інколи. Для непотрібних зовсім речей треба негайно позбавлятися, щоб не засмічувати робочий простір та не красти увагу при виконанні роботи. Для всіх інших речей є спеціально відведені місця з тим самим планом сортування.

— Seiton. Дотримання порядку на робочому місці і просторі. Акуратне, упорядковане зберігання всіх потрібних речей, обладнання, інвентарю тощо. Це зроблено для того. Щоб не відволікатися на пошук необхідного для роботи.

— Seiso. Тут не потрібно роз'яснення про те, що кожен робочий простір потребує чистоти, завдяки якій створюються ті самі комфортні, безпечні і продуктивні умови. Свіже повітря, відсутність пилу, чисті поверхні устаткування, звільненість від непотрібних речей надає працівникам більше сил і натхнення.

— Seiketsu. Дотримання встановлених норм і стандартів, слідування чітким правилам, допомагає в процесі сортування речей, а також утримання робочого приміщення в порядку. Головним моментом є чутке письмове оформлення цих стандартів, розробленню покрокової інструкції по їх дотриманню.

Для більшої продуктивності можна занотовувати в письмовій формі всі рекомендації системи «5S».

— Shitsuke. Удосконалення ефективності організації робочого простору. Но більш докладне було перекласти це як самодисципліна, виховання в працівниках звичок, що сприяє поліпшенню організації простору, а також мотивує їх до пошуку та вдосконалення більш раціональних рішень щодо цього питання.

Всі ці кроки є логічними і плідними. Головна перевага даної системи – це просте та чітке, послідовне виконання всіх дій. Впровадження такої системи значно вплине на оптимізацію роботи, пришвидчення пошуку необхідних інструментів. Сприятиме раціональному використанню робочого простору, збільшенню продуктивності і мобільності [35].

Система «5S» дозволяє оптимізувати кожну операцію у системі виробництва, починаючи від зберігання інструментів та матеріалів до управління процесами виробництва. Різні фази методології дозволяють покращити всі аспекти виробництва, починаючи з організації робочої зони до розробки процесів виробництва. Виконання 5S дозволяє підвищити продуктивність, знизити кількість відходів, уникнути помилок та покращити стандарти безпеки та ергономіки.

Якщо брати «AMAZON» POZ2 як приклад, то можна з впевненістю сказати, що це підприємство, яке було спроектовано і відкрито зовсім недавно, повністю засновано на системі 5 кроків.

Підлога всього логістичного підприємства замаркована спеціальними написами і розміткою. Таким чином працівники точно знають напрямки свого руху, а також всі попереджувальні та небезпечні зони, її розташування тощо.

Основні напрямки руху, доступні для всіх працівників, виконані в зеленому і синьому кольорах розмітки. По цим шляхам можна вільно пересуватися по магазину. Шляхи, які призначені для руху транспорту складського характеру, мають помаранчеву розмітку. Вхід до такої зони дозволяється тільки тип працівникам, хто виконує відповідні завдання того типу і має засоби

індивідуального захисту (яскравій жилет з відблискуючими елементами, спеціальне безпечне взуття з металевим або керамічним мисом). Шляхи руху автотранспорту розмічені за допомогою білих ліній. А всі ебезпечні місця помічені жовто-чорними смугами.

Конкретно на цьому логістичному магазині використовується означувальна розмітка жовтого (привертаючого увагу) кольору. Всі робочі місця і територія поділена на зони (часто підписані за призначенням), в яких можна займатися робочою діяльністю, залишати інвентар, проводити заходи і зібрання тощо.

Компанії, що реалізують систему «5S», часто помічають значне покращення робочого середовища та підвищення ефективності робочих процесів. Загалом методика «5S» є однією з основ для впровадження системи управління якістю в компанії.

#### 5.4 Безконтактна комунікація керівника і працівника

Комунікація між персоналом та керівництвом – це обмін інформацією та ідеями між співробітниками на різних рівнях їхньої ієрархії. Вона відіграє важливу роль у створенні ефективного робочого процесу та успіху компанії загалом.

Як правило, керівництво відповідає за розробку стратегії та прийняття ключових рішень, а співробітники – за її реалізацію. Тому комунікація між цими групами дозволяє переконатися, що всі працюють в одному напрямку та розуміють спільні цілі.

Комунікація може бути як формальною, так і неформальною. Формальна комунікація включає офіційні зустрічі, регулярні звіти та засідання. Неформальна комунікація може відбуватися поза офіційними рамками, наприклад, під час обідньої перерви або на спільних заходах.

На підприємстві «AMAZON» POZ2 комунікація відбувається в 3-х видах:

1. Очне висловлювання думок та ідей на загальних зібраннях на початку кожної робочої зміни. Важливо обговорювати безпеку зі співробітниками з кількох причин:

— Щоб підвищити обізнаність: Обговорення безпеки допомагає підвищити обізнаність працівників про небезпеки, до яких вони можуть зіткнутися, і про те, як їм слід чинити в різних ситуаціях.

— Скоротити ризики: Проведення навчання співробітників безпеки допомагає скоротити ризики виникнення нещасних випадків на робочому місці.

— Донести відповідність до законодавства: Компанії зобов'язані дотримуватися певних стандартів у сфері безпеки та здоров'я працівників. Обговорення безпеки зі співробітниками допомагає дотримуватися цих вимог.

— За для створення культури безпеки: Коли співробітникам часто нагадують про важливість безпеки, створюється культура, де кожен працівник вважає своїм обов'язком забезпечити безпеку не лише себе, а й інших.

— Щоб знизити витрати підприємства: Зниження нещасних випадків на робочому місці допомагає уникнути додаткових витрат на лікування, компенсації та можливих санкцій, які пов'язані з недотриманням норм безпеки.

2. Дистанційно. За допомогою системи Dragonfly. Ця система слугує для збору, перевірки, генерації та реалізації інформації від працівника до керівництва. Працює вона таким чином: працівник пише свою думку, щодо покращення комфорту або безпеки на підприємстві, та відсилає її до системи. Система перевіряє цю інформацію на актуальність, і в разі позитивного випадку відправляє до керівництва на розгляд. Керівники, тим часом, роблять все, щоб дана думка була реалізована. І по завершенню реалізації, працівник, який внес свій вклад в розвиток підприємства, отримує бонус, що мотивує його і інших. Слугує заохоченням до внесення своїх корективів в життя підприємства.

3. Офіційно. Комунікація та висловлювання думок від працівника до керівництва і навпаки відбувається за допомогою офіційного звернення в письмовому вигляді. Такі звернення розглядаються на рівні вищого керівництва, і в більшості випадків всі помисли і побажання працівників є виконаними. Бо

подібний спосіб служить для швидкого вирішення термінових ситуацій і справ, які потребують уваги просто тут і зараз.

Один із найбільш ефективних та зручних способів безконтактної комунікації між співробітниками та керівництвом – використання електронних засобів зв'язку. Це можуть бути різні месенджери, електронна пошта, відеоконференції тощо.

Наприклад, для оперативного спілкування співробітників між собою та з керівництвом можна використовувати месенджери, такі як Slack, Chime або Microsoft Teams. Ці програми дозволяють швидко та зручно надсилати повідомлення, обмінюватися файлами, спілкуватися в чаті або голосом. Також можна використовувати електронну пошту для надсилання важливих документів та повідомлень.

Для проведення нарад, навчань чи презентацій можна використовувати відеоконференції. Такі програми, як Zoom, Google Meet або Skype, дозволяють бачити та чути один одного в режимі реального часу, обмінюватися документами та записувати зустрічі для подальшого перегляду.

Важливо враховувати, що при використанні електронних засобів зв'язку необхідно дотримуватись правил етикету та інформаційної безпеки, щоб уникнути можливих проблем з боку хакерів або зловмисників.

Безконтактова форма комунікацій має достатню кількість переваг. Наприклад:

- Безпека: безконтактна комунікація дозволяє уникнути перенесення інфекції та захищає здоров'я співробітників, особливо у період епідемії.

- Економія часу: спілкування в реальному часі через електронні пристрої дозволяє співробітникам заощаджувати час на пересування та оптимізувати свою роботу.

- Зручність: використання месенджерів, програм та електронної пошти відкриває нові можливості для комунікації, дозволяє зберігати історію листування та зручно організовувати різні види комунікації.

— Гнучкість: безконтактна комунікація дозволяє співробітникам спілкуватися в будь-який зручний для них час та місце, навіть якщо вони знаходяться у різних містах чи країнах.

— Зниження витрат: використання електронних засобів комунікації може суттєво скоротити витрати на відрядження, телефонні дзвінки та листи.

— Доступність: безконтактна комунікація доступна всім співробітникам, що дозволяє скоротити ймовірність упущення будь-якого важливого повідомлення чи інформації.

Важливо відзначити, що комунікація має бути відкритою та прямою. Керівництво має слухати думки та пропозиції співробітників, а співробітники повинні мати можливість висловлюватись та ставити запитання. Тільки так можна досягти взаєморозуміння та ефективної роботи всієї команди.

## ВИСНОВКИ

При розгляді даної теми, можна зробити наступні висновки. На всіх підприємствах, в установах, організаціях повинні створюватись безпечні і нешкідливі умови праці. Забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці покладається на власника або уповноважений ним орган.

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

Забезпечення комфортних умов роботи пов'язані з правильною організацією робочого місця. Правильне дотримання правил техніки безпеки – це важливий аспект забезпечення безпечного робочого простору. Необхідно навчати співробітників правилам пожежної безпеки, небезпечних речовин, роботи з електроінструментами та іншими технічними пристроями.

Ефективна організація робочого простору дозволяє забезпечити оптимальний робочий режим та максимальну продуктивність. Необхідно розробити ефективні системи зберігання та сортування документів, а також забезпечити легкий доступ до необхідних інструментів та обладнання.

Комфортное рабочее місце сприяє підвищенню продуктивності, поліпшенню настрою і загального стану праці. Крім того, створення комфортного робочого місця також може підвищити рівень задоволеності працівника та сприяти укріпленню корпоративної культури на логістичному підприємстві.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Винокурова Л.Е. Васильчук М.В. Гаман Н.В. Основи охорони праці. Підручник для ПТНЗ
2. Бедрій Я.І. Охорона праці. Навчальний посібник. — Київ: ЦУЛ, 2002.
3. Геврик Є.О., Пешко Н.П. Гігієна праці на виробництві:
4. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. — К.: Чельга, Ніка — Центр, 2004. — 280 с.
5. Жидецький В.Ц., Джигерей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. Підручник. — Вид. 5-е, доп. — Львів: Афіша, 2000. — 350 с.
6. Закон України "Про охорону праці". — К.: Основа, 1993. — 40 с.
7. Закон України "Про пожежну безпеку" "Пожежна безпека.
8. Законодавство України про охорону праці. — Т.1-4. — Київ:
9. «ССБП. Вібраційна безпека. Загальні вимоги» ГОСТ 12.1.012-90.
10. «ССБП. Засоби індивідуального захисту рук від вібрації. Загальні технічні вимоги» ГОСТ 12.4.002-74.
11. «ССБП. Взуття спеціальне віброзахисне. Загальні технічні вимоги» ГОСТ 12.4.024-76.
12. Керб Л.П. Основи охорони праці. Навч.-метод. посібник для самостійного вивчення. — К., 2001. — 252 с.
13. Конституція України, 28 червня 1996 р. — К., 1996.
14. Міжнародне законодавство про охорону праці. — У 3-х томах. — К.: Основа, 1997.
15. Москальова В.М. Основи охорони праці: Підручник. — К.: ВД
16. Освітлення виробничих приміщень Режим доступу: [https://buklib.net/books/35234/?sphrase\\_id=335984](https://buklib.net/books/35234/?sphrase_id=335984) СНиП 2.04.05-91
17. «Опалення, вентиляція та кондиціонування». Режим доступу: <http://medprof.org.ua/>
18. Стандарти ВНР. Режим доступу: [http:// Standardy\\_BHP\\_UKR/9.3/](http://Standardy_BHP_UKR/9.3/)
19. Статистичні данні виробничого травматизму. Режим доступу: <https://pro-op.com.ua/article/952-stan-virobnichogo-travmatizmu-v-ukran>

20. Умови праці на виробництві. Режим доступу: <https://osvita.ua/vnz/reports/bjd/25852/>
21. Дослідження виробничого травматизму. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/39176/1/P.269-276.pdf>
22. Охорона праці. Режим доступу: <http://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/08/Binder21.pdf>
23. Вимоги до гігієни в приміщеннях. Режим доступу: <https://ua-referat.com/>
24. Nowoczesnym centrum logistycznym w Świebodzinie. Режим доступу: [https://www.amazon.jobs/pl/landing\\_pages/praca-swiebodzin](https://www.amazon.jobs/pl/landing_pages/praca-swiebodzin)
25. Засоби індивідуального захисту на підприємстві. Режим доступу: <https://www.chemistry-expo.ru/ru/articles/sredstva-individualnoj-zashhity-na-predpriyatii/>
26. Підручник з Захисту Вітчизни. «Основи медичних знань». Дівчата. 10 клас.Гудима. Режим доступу: <https://mpl.ck.ua>
27. Система «5S». Режим доступу: <https://shen.ua/obzor-i-analitika-otrasli/efektyvna-model-organizatsiyi-robochogo-prostoru/>
28. «ССБП. Кольори сигнальні і знаки безпеки» ГОСТ 12.4.026-76.
29. Дезинсекція на виробництві. Режим доступу: [https://www.golfstream.org/info/articles/dezinseksiya\\_na\\_pishchevom\\_proizvodstve/](https://www.golfstream.org/info/articles/dezinseksiya_na_pishchevom_proizvodstve/)