

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Донбаська державна машинобудівна академія**

**Л. В. Дементій, Г. Л. Юсіна, Г. І. Чижиков**

# **Охорона праці в галузі**

Рекомендовано

Міністерством освіти і науки України

як навчальний посібник

для студентів економічних спеціальностей

вищих навчальних закладів

**Краматорськ 2006**

**ББК 65.9(2)248**  
**УДК 658.382.3:621**  
**Д-30**

Рецензенти:

Просяник А. В., д.х.н., професор, Український державний хіміко-технологічний університет;

Бурмістров К. С., д.х.н., професор, Український державний хіміко-технологічний університет;

Глиняна Н. М., к.х.н., доцент кафедри хімії та охорони праці, Донбаська державна машинобудівна академія.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Дементій Л.В., Юсіна Г.Л., Чижиков Г.І.

Д-30. Охорона праці в галузі. – Краматорськ: ДДМА, 2006. - 296 с.

ISBN 5-7763-1410-0

Навчальний посібник містить відомості за основними темами курсу «Охорона праці в галузі» для студентів економічних спеціальностей **7.050102** «Економічна кібернетика», **7.050104** «Фінанси», **7.050106** «Облік і аудит», **7.050107** «Економіка підприємства», **7050201** «Менеджмент організацій». Особлива увага приділена питанням менеджменту охорони праці та організації роботи на ПЕОМ. Наведені методики розрахунків найбільш важливих захисних пристроїв для забезпечення безпечних умов праці .

ISBN 5-7763-1410-0

ББК 65.9(2)248

© Л. В. Дементій,  
Г. Л. Юсіна,  
Г. І. Чижиков  
2001

© ДДМА, 2001

## ЗМІСТ

Вступ	5
1 Правові та організаційні основи охорони праці в галузі	6
1.1 Аналіз стану умов праці в галузі	6
1.2 Система управління охороною праці	10
1.3 Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві	15
1.4 Соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання	24
1.5 Аналіз та оцінка умов праці в галузі	42
1.6 Менеджмент охорони праці	63
1.6.1 Сутність сучасного менеджменту охорони праці	63
1.6.2 Управління ризиком	70
1.6.3 Багатоцільова політика	74
1.6.4 Основні функції системи керування охороною праці	77
1.6.5 Управління персоналом	94
1.7 Внутрішній аудит охорони праці	107
1.8 Приклади розв'язування завдань	114
1.9 Контрольні запитання і завдання	121
2 Забезпечення безпечних умов праці в галузі	123
2.1 Проектування промислових об'єктів	123
2.2 Загальні вимоги безпеки до устаткування та процесів	130
2.3 Ергономічні вимоги до устаткування та організації робочих місць	143
2.4 Охорона праці при роботі на ПЕОМ	150
2.5 Приклади розв'язування завдань	166
2.6 Контрольні запитання і завдання	175
3 Економічні основи охорони праці в галузі	177
3.1 Економічний аналіз працезахоронної діяльності	177
3.2 Класифікація витрат на охорону праці	184
3.3 Визначення загальної суми вкладень в охорону праці	187
3.4 Методи визначення напрямків ефективного вкладання	

коштів в охорону праці	194
3.5 Показники ефективності заходів з охорони праці	205
3.6 Визначення соціальної ефективності заходів щодо охорони праці	209
3.7 Ефективність заходів з охорони праці	212
3.8 Розрахунок економії від заходів щодо охорони праці за окремими показниками	215
3.9 Розрахунок зборів за забруднення навколишнього середовища	221
3.10 Приклади розв'язування завдань	231
3.11 Контрольні запитання і завдання	234
4 Методичні рекомендації	235
4.1 Рекомендації до самостійної роботи над курсом	235
4.2 Рекомендації до дипломного проектування	244
Додаток А. Акт про нещасний випадок на виробництві	252
Додаток Б. Карта умов праці	257
Додаток В. Умови надання додаткової відпустки	262
Додаток Г. Критерії для оцінки умов праці	263
Додаток Д. Категорії оцінки умов праці на робочих місцях	265
Додаток Е. Вплив часу дії на оцінку умов праці	267
Додаток Ж. Інтегральна бальна оцінка при різних категоріях важкості праці	268
Додаток К. Ергономічний аналіз робочого місця	268
Додаток Л. Оздоровлення повітря робочої зони	269
Додаток М. Проектування вентиляції виробничих приміщень	270
Додаток Н. Характеристика звукопоглинання матеріалів	271
Додаток П. Норми освітлення робочих місць	272
Додаток Р. Проектування штучного освітлення	273
Додаток С. Характеристика світильників з люмінесцентними лампами	276
Додаток Т. Параметри кольорового оформлення приміщень для ПЕОМ	277
Додаток У. Приклади тестового контролю знань з дисципліни	278

Додаток Ф. Заходи щодо охорони праці	285
Література	286
Предметний покажчик	293

## ВСПУП

Навчальна дисципліна „Охорона праці в галузі” вивчається згідно з робочим навчальним планом підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня „спеціаліст” напрямків підготовки 0501 та 0502 за спеціальностями 7.050102 **“Економічна кібернетика”**, 7.050104 **“Фінанси”**, 7.050106 **“Облік і аудит”**, 7.050107 **«Економіка підприємства»**, 7050201 **«Менеджмент організацій»**.

„Охорона праці в галузі” – нормативна дисципліна, яка вивчається у вищих закладах з метою формування у майбутніх фахівців знань щодо стану і проблем охорони праці в галузі, складових і функціонування системи управління охороною праці, методів і засобів забезпечення умов виробничого середовища і безпеки праці в галузі згідно з чинними законодавчими та іншими нормативно-правовими актами. У посібнику розглянуті правові та організаційні основи охорони праці в галузі, а саме: проаналізовано стан охорони праці в галузі, розглянуто систему управління охороною праці в галузі та на підприємстві, порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, основні положення соціального страхування від нещасного випадку та професійного захворювання, аналіз та управління умовами праці. Особлива увага приділяється менеджменту охорони праці, як нової якості в управлінні діяльністю з охорони праці. У розділі, який присвячений забезпеченню безпеки праці, розглянуто основні вимоги безпеки до устаткування та процесів, ергономічні вимоги до устаткування та організації робочих місць, особливості охорони праці при роботі на ПЕОМ. У посібнику розглянуто економічні та екологічні основи охорони праці в галузі.

# 1 ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

## 1.1 Аналіз стану умов праці в галузі

Проблема створення безпечних і нешкідливих умов праці була і залишається однією з головних, тому що від її вирішення залежить не тільки успішна робота конкретного підприємства чи галузі, але і збереження здоров'я та підтримка працездатності працівників на протязі трудового життя.

Дія негативних факторів виробничого середовища може призвести до виробничої травми, професійного чи виробничо обумовленого захворювання. Виробничий травматизм і захворювання спричиняють величезні, непоправні суспільні втрати, негативно впливають на економіку країн, рівень життя народів. За даними Міжнародного бюро праці внаслідок нещасних випадків на виробництві та профзахворювань у світі щорічно гинуть більше 2 млн. людей і приблизно 270 тис. одержують травми, шкода економіці при цьому складає більше 1,2 трлн. доларів США – 4% світового валового продукту. За статистичними даними щосекунди у світі на виробництві травмується 4 людини; кожні три хвилини – вмирає одна людина; в Україні кожні 8 хвилин травмується одна людина й кожні 5 годин вмирає одна людина. У наш час на підприємствах України щоденно травмуються в середньому 200 осіб, із них 30 — стають інвалідами, 22 — отримують професійні захворювання, а 5 - гинуть. За кількістю нещасних випадків на 1000 працюючих Україна посідає провідне місце серед економічно розвинених країн – 0,1 (Великобританія – 0,016; Японія – 0,02; Швеція – 0,032; Фінляндії – 0,038; ФРН - 0,08).

Статистику травматизму на Україні наведено в таблиці 1.

На жаль, зниження травматизму пов'язане зі зменшенням кількості працівників, зайнятих у виробництві, або з наявністю фактів нещасних випадків, які приховуються. Про це говорять наступні цифри: в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, працює зараз 26,1% робітників; забезпечення засобами індивідуального захисту складає 40–50%; 80 тис. машин, механізмів, транспортних засобів не відповідають вимогам безпеки; більш 9 тис. виробничих об'єктів знаходяться в аварійному стані.

Таблиця 1 – Виробничий травматизм в Україні

Рік	ВВПмлнгрн	Кількість людей, які травмовані	
		Усього	Серед них зі смертельним результатом
1993	140 137	111 627	2334
1994	102 539	94 224	2270
1995	90 577	80 450	2195
1996	81 519	64 775	1900
1997	90 000	54 510	1646
1998	102 593	50 872	1551
1999	135 000	39 844	1388
2000	170 070	34 288	1325
2001	210 411	30 992	1399
2002	220 932	26 168	1285
2003	243 025	24 847	1230
2004	324 860	22 691	1164

Аналіз розподілу смертельних випадків за напрямками нагляду показує, що останні роки на перших місцях знаходяться агропромисловий



комплекс, вугільна промисловість, невиробнича сфера, будівництво і транспорт. У машинобудуванні щорічно гине в середньому 44–60 осіб. З урахуванням відсутності надзвичайних небезпек у галузі рівень травматизму достатньо високий.

В Україні щорічно фіксується велика кількість випадків професійних захворювань (табл. 2). Розподіл профзахворювань за галузями наступний: 80% - вугільна промисловість; 12,7% - чорна металургія; 8% - машинобудування). У структурі профзахворювань на першому місці знаходиться вібраційна патологія (більше 40 % усіх випадків), далі впливають захворювання органів дихання – 25 – 35%.

Таблиця 2 – Професійні захворювання (ПЗ) в Україні

Рік	1992	1994	1996	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Кількість випадків в ПЗ	8488	15 428	6231	3745	2573	2578	4034	7153	7232

Основна причина високого рівня травматизму та профзахворювань в Україні – несприятлива економічна ситуація, що ускладнює вирішення цілого ряду конкретних проблем (українська повільна заміна морально і фізично застарілого устаткування, скорочення чи повне припинення фінансування і матеріально-технічного забезпечення заходів щодо безпеки виробництва й охорони праці на всіх рівнях управління). Фінансування заходів з охорони праці, на жаль, здійснюється за залишковим принципом. У 2003 році з усіх джерел витрачено на охорону праці 1 млрд. 697 млн. гривень або по 137 грн. на кожного робітника. При цьому обсяг витрат значно залежить від форми власності: державна – 163 грн., приватна – 17 грн. Тому тільки економічні

методи управління охороною праці показують керівникам підприємств, що краще і дешевше вкладати кошти в охорону праці, у заходи щодо попередження виробничих ризиків, ніж прирікати себе на постійну ліквідацію наслідків нещасних випадків на виробництві.

Успішна профілактика виробничого травматизму і профзахворювань можлива лише за умови ретельного вивчення причин їхнього виникнення. На основі системного підходу та наукового аналізу матеріалів розслідування пропонується виділити наступні **групи причин** нещасних випадків та профзахворювань: організаційні, санітарно-гігієнічні, технічні, ергономічні, природні, антропогенні (особистісні і психофізіологічні). Аналіз причин травматизму за 2004 рік показує, що технічні причини складають приблизно 17%, причини організаційного характеру – 72%, психофізіологічні причини – 11%.

На думку фахівців, велика кількість нещасних випадків зі смертельним результатом обумовлена п'ятьма основними причинами:

- незадовільна підготовка працівників і керівників з питань охорони праці;
- відсутність належного контролю за станом безпеки і виконанням установлених норм;
- недостатня забезпеченість працівників засобами індивідуального захисту;
- повільне впровадження методів і пристроїв колективної безпеки на підприємствах;
- зношеність (у деяких галузях до 80 %) засобів виробництва.

Виходячи з вищеназваних причин травматизму, визначені основні **напрями профілактики** травматизму і профзахворювань, а також зниження фізичної стомлюваності працюючих і підвищення продуктивності праці:

- механізація, автоматизація і роботизація виробництва;
- упровадження безпечної техніки і технологій, зокрема застосування засобів колективного захисту, забезпечення безпеки будинків і споруджень, а також належних санітарно-гігієнічних умов праці;
- організація безпечного ведення процесу і забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту;
- забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку;
- професійний підбір кадрів.

Відповідно з перерахованими напрямками проводяться організаційні та технічні заходи щодо попередження й усунення виробничого травматизму та профзахворювань.

## **1.2 Система управління охороною праці**

Зміни в суспільстві вимагають вдосконалення всієї системи управління охороною праці в Україні. **Управління охороною праці** – це підготовка, ухвалення і реалізація рішень щодо здійснення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних методів, які спрямовані на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Будь-яка система – це сукупність елементів, необхідних для забезпечення певної мети. **Система управління охороною праці (СУОП)** – це сукупність правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів, необхідних для забезпечення збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Головна **мета** СУОП – створення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, поліпшення

виробничого побуту, запобігання виробничому травматизму і профзахворюванням.

Організація СУОП здійснюється шляхом послідовного визначення мети і об'єкту управління, задач і методів з охорони праці, функцій і методів управління, побудови організаційної структури управління, складання нормативно-методичної документації.

Система управління охороною праці – це об'єкт управління + суб'єкт управління. **Об'єктом управління** є безпосередньо умови праці на робочих місцях, діяльність функціональних служб і структурних підрозділів із забезпечення безпечних і нешкідливих умов на робочих місцях, виробничих ділянках, в цехах і на підприємстві в цілому, ризики ушкодження здоров'я працівників підприємства внаслідок дії на них небезпек, які створюються виробничими процесами і устаткуванням. **Суб'єкт управління** – органи, елементи, що управляють станом об'єкта. У процесі управління орган отримує різну інформацію про стан об'єкта і зовнішнього середовища, в якому знаходиться і з яким пов'язаний керований об'єкт. На основі цієї інформації керівний орган ухвалює рішення і виконавчий орган здійснює належні дії щодо управління об'єктом. Суб'єкт управління здійснює: контроль стану, вироблення необхідного завдання, управляючих дій, реалізацію управляючих дій, контроль виконання управляючих дій (зворотний зв'язок) та ін. Суб'єктом управління в СУОП галузі є міністр, в СУОП підприємства -- керівник (головний інженер), а в цехах, виробничих ділянках, службах – керівники відповідних підрозділів і служб. Організаційно-методичну роботу з управління охороною праці здійснює служба охорони праці міністерства або підприємства.

Дії органу управління на керовані об'єкти здійснюються за допомогою реалізації певних функцій, спрямованих на рішення

конкретних задач, які витікають з аналізу інформації про стан охорони праці на робочих місцях, виробничих ділянках і в цехах, в цілому на підприємстві. Докладно функції управління будуть розглянуті далі в розділі 1.6.4.

Важливе місце в управлінні охороною праці на підприємстві займають служба охорони праці (СОП) та комісія з питань охорони праці. Згідно з Законом України “Про охорону праці” на підприємстві з кількістю працюючих 50 і більше осіб роботодавця створює службу охорони праці відповідно до типового положення, яке затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань нагляду за охороною праці [2, 14].

Кількість працівників СОП визначається:

- загальною кількістю працюючих на підприємстві;
- небезпекою та шкідливістю виробництва.

Служба охорони праці комплектується інженерами відповідної спеціальності, професіоналами з питань гігієни праці, юристами у сфері охорони праці. Обмеження: обов'язкова вища освіта, стаж роботи на виробництві не менше 3 років. СОП підкоряється безпосередньо керівнику підприємства. За своїм посадовим положенням і умовами оплати праці керівник і фахівці служби прирівнюються до керівників і фахівців основних виробничо-технічних служб підприємства.

**Основні функції** служби охорони праці:

- розробляє ефективну цілісну систему управління охороною праці, яка сприяє вдосконаленню діяльності в цьому напрямку кожного структурного підрозділу і кожного посадовця;
- проводить оперативно-методичне керівництво роботою з охорони праці;

- проводить ввідний інструктаж з питань охорони праці для працівників;

- організовує роботу з охорони праці;

- бере участь: у розслідуванні нещасних випадків і аварій, формуванні фонду охорони праці, роботі комісії з питань охорони праці, роботі постійно діючої комісії з питань атестації робочих місць з умов праці, розробці нормативних актів, які діють в межах підприємства;

- розглядає факти наявності виробничих ситуацій, небезпечних для життя або здоров'я працівників або для людей, які їх оточують, і навколишнього природного середовища, у разі відмови з цих причин працівників від довіреної роботи;

- контролює дотримання нормативних актів з питань охорони праці та виконання розпоряджень органів державного нагляду, пропозицій уповноважених трудових колективів, профспілок, використання за призначенням засобів фонду охорони праці;

Фахівці служби охорони праці **мають право:**

- представляти підприємство в державних і суспільних установах при розгляді питань охорони праці;

- безперешкодно у будь-який час відвідувати структурні підрозділи підприємства, зупиняти роботу виробництв у разі порушень, які створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих; одержувати від посадовців необхідні документи і пояснення з питань охорони праці;

- перевіряти стан безпеки, гігієни праці на об'єктах підприємства, видавати керівникам перевіреного об'єкта обов'язкове для виконання розпорядження, яке складається в 2 примірниках: один видається керівникові об'єкта, а другий – зберігається в службі охорони праці протягом 5 років;

- вимагати від посадовців усунення від роботи працівників, які не пройшли медичного огляду, навчання, інструктажу, перевірки знань з питань охорони праці, не мають допуску до відповідних робіт або порушують нормативні акти з охорони праці;

- надсилати керівнику підприємства подання про залучення до відповідальності працівників, які порушують вимоги охорони праці.

Працівники служби охорони праці **несуть персональну відповідальність** за:

- невідповідність ухвалених ними рішень вимогам чинного законодавства з охорони праці;

- невиконання своїх функціональних обов'язків;

- невчасність підготовки і недостовірність статистичних звітів з охорони праці;

- низьку якість проведеного ними розслідування нещасних випадків на виробництві.

Ліквідація СОП допускається тільки у разі ліквідації підприємства або припинення використання найманої праці фізичної особи.

На підприємстві з метою забезпечення пропорційної участі працівників у рішенні будь-яких питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища за рішенням трудового колективу може створюватися **комісія з питань охорони праці**. Комісія складається з представників роботодавця і професійного союзу, а також уповноваженої найманими працівниками особи, фахівців з безпеки, гігієни праці та інших служб підприємства відповідно до типового положення, яке затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Рішення комісії мають рекомендаційний характер.

**Права комісії** з питань охорони праці:

- встановлювати ступінь провини потерпілого, якщо комісія з розслідування встановила наявність такої;
- створювати робочі групи з вироблення спільних рішень;
- розглядати конфлікти, пов'язані з відмовою працівника виконувати роботу за мотивами охорони праці, спільно з представниками державного нагляду.

Засідання комісії проводиться не рідше 1 разу на квартал. Засідання повноважне, якщо від кожної сторони присутня більшість. Комісія щорічно звітує перед трудовим колективом.

Слід помітити, що комісія з питань охорони праці не є обов'язковим органом, вона може бути утворена за рішенням трудового колективу.

Основними **критеріями ефективності** СУОП, що характеризують ступінь досягнення встановлених цілей є:

- поліпшення умов і підвищення безпеки праці робітників;
- зниження виробничого травматизму і професійної захворюваності;
- підвищення продуктивності праці, якості продукції за рахунок поліпшення умов праці;
- підвищення рівня роботи з охорони праці на підприємстві.

**Оцінка ефективності** СУОП включає оцінку соціальних, соціально-економічних, інженерних (технічних) і економічних показників, які характеризують стан виробничого середовища до і після проведення заходів щодо охорони праці (див. розділ 3).

### **1.3 Розслідування і облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій**



Дія негативних факторів виробничого середовища може призвести до виробничої травми, професійного чи виробничо обумовленого захворювання.

**Травма** – порушення анатомічної цілісності організму людини чи його функцій у результаті дії факторів зовнішнього середовища. Для виробничої травми зовнішнім середовищем є виробниче середовище.

**Виробничий травматизм** класифікується за такими ознаками:

- ступенем зв'язку з виробництвом (випадки, що пов'язані з виробництвом, і випадки невиробничого характеру);
- числом потерпілих (окремі та групові випадки);
- ступенем важкості травм (випадки зі смертельним результатом і без нього);
- характером впливу на людину і характером ушкоджень (механічні, термічні, електричні, хімічні травми, отруєння).

Травма часто є наслідком нещасного випадку (НВ). **Нещасний випадок** на виробництві – це обмежена в часі подія або раптова дія на працівника небезпечного виробничого чинника або середовища, що відбулася у процесі виконання ним трудових обов'язків, унаслідок яких нанесена шкода здоров'ю або настала смерть.

**Професійне захворювання (ПЗ)** – захворювання, яке виникло внаслідок професійної діяльності застрахованого та обумовлено винятково або переважно дією шкідливих речовин і певних видів робіт й інших чинників, пов'язаних з роботою. Діагноз профзахворювання встановлюється в кожному випадку з урахуванням характеристик умов праці, тривалості роботи людини за даною професією, професійного «маршруту» працюючого, даних попередніх медоглядів, результатів клініко-лабораторних і діагностичних досліджень. Цей діагноз

установлюється лише тоді, коли самі умови праці обумовили розвиток даного захворювання, тобто є його безумовною причиною.

**Виробничо обумовлені захворювання** – захворювання, перебіг яких ускладнюється умовами праці, і частота їх перевищує частоту подібних захворювань у працівників, що не підпадають під вплив визначених професійних шкідливих факторів.

У відповідності до статті 22 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний **організовувати розслідування і вести облік** нещасних випадків, професійних захворювань і аварій відповідно до Положення №1112, затвердженого Кабінетом Міністрів 25.08.2004 року [7].

Дія цього Положення розповсюджується на:

- підприємства і організації незалежно від форми власності;
- осіб, зокрема іноземних і осіб без громадянства, які є власниками цих підприємств або уповноважені ними особи;
- фізичних осіб — суб'єктів підприємницької діяльності, які згідно з законодавством використовують найману працю;
- осіб, які забезпечують себе роботою самостійно (за умови добровільної сплати ними внесків на державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання);
- осіб, зокрема іноземних і осіб без громадянства, які працюють на умовах трудової угоди (контракту), проходять виробничу практику або притягуються до роботи.

У положенні уведено поняття «особа, яка фактично допущена до роботи». Це відповідає вимозі статі 24 Кодексу законів про працю України, відповідно до якої трудовий договір вважається укладеним, коли працівник був фактично допущений до роботи, навіть без письмового оформлення договору.

Розглянемо **правову класифікацію** нещасних випадків. В основу цієї класифікації покладено принцип відмінності в правових наслідках для підприємства і для самого потерпілого. Усі можливі нещасні випадки за цією класифікацією поділяються на чотири категорії:

- пов'язані з виробництвом;
- не пов'язані з виробництвом;
- пов'язані з роботою;
- побутові.

Нещасні випадки, пов'язані з **роботою**, – це нещасні випадки, які відбулися при таких обставинах:

- а) при виконанні повсякденних трудових обов'язків на своєму звичайному робочому місці або під час відрядження;
- б) при виконанні дій на користь організації навіть за власною ініціативою;
- в) по дорозі на роботу або з роботи додому;
- г) на території підприємства не при виконанні прямих зобов'язань, але протягом робочої зміни, а також перед початком або після закінчення роботи;
- д) поблизу території підприємства в робочий час, включаючи встановлені робочі перерви;
- е) при виконанні державних і громадських обов'язків;
- є) при виконанні громадського обов'язку з врятування життя людей, охорони правопорядку;
- ж) при втраті працездатності під час виконання донорських функцій.

Наведений вище перелік показує, що нещасний випадок може бути пов'язаний одночасно з роботою і виробництвом (пункти 1, 2, 4, 5

переліку). У той же час, нещасний випадок може бути пов'язаний з роботою і не пов'язаний з виробництвом (пункти 3, 6, 7, 8 переліку).

Основна відмінність в правовому відношенні для підприємств між нещасними випадками, пов'язаними з виробництвом і пов'язаними з роботою полягає у тому, що перші підлягають обліку, а інші – ні. Для потерпілого правові наслідки в обох випадках однакові [7, 8, 13].

Згідно з Положенням **розслідуванню підлягають** раптові погіршення стану здоров'я, поранення, травми, зокрема одержані внаслідок тілесних пошкоджень, заподіяних іншою особою, гострі професійні захворювання і гострі професійні та інші отруєння, теплові удари, опіки, обмороження, втоплення, поразки електричним струмом, блискавкою і іонізуючим випромінюванням, інші пошкодження, одержані унаслідок аварій, пожеж, стихійних лих (землетруси, зсуви, повені, урагани та інші надзвичайні події), контакту з тваринами, комахами та іншими представниками фауни і флори, які призвели до втрати працівником працездатності на один або більше робочих днів або до необхідності переведення постраждалого на іншу (легшу) роботу терміном не менше, ніж на один робочий день, а також випадки смерті на підприємстві.

Особлива увага приділяється визначенню – пов'язаний нещасний випадок з виробництвом чи ні. Основні **ознаки**, за якими нещасні випадки визнаються **пов'язаними з виробництвом** (складається акт за формою Н-1, дивись додаток А):

- виконання трудових (посадових) обов'язків;
- перебування на робочому місці, на території підприємства або в іншому місці роботи впродовж робочого часу або за дорученням роботодавця в неробочий час;

- виконання дій на користь підприємства, на якому працює потерпілий, або за дорученням роботодавця;
- наявність виробничого чинника.

**Не визнаються пов'язаними з виробництвом** випадки (складається акт за формою НПВ), які відбулися з працівниками:

- під час прямування на роботу або з роботи пішки, на транспортному засобі, який не належить підприємству і не використовувався на користь цього підприємства;

- під час використання ними в особистих цілях устаткування підприємства без дозволу роботодавця, окрім випадків, які відбулися внаслідок несправності цього устаткування;

- унаслідок отруєння алкоголем, наркотичними або іншими отруйними речовинами, якщо це не викликано застосуванням цих речовин у виробничих процесах або порушенням вимог безпеки при їх зберіганні та транспортуванні, або якщо потерпілий, який знаходився в стані алкогольного або наркотичного сп'яніння, був усунений від роботи відповідно до встановленого порядку;

- під час здійснення ними злочинів або інших правопорушень, якщо ці дії підтвержені рішенням суду.

Розглянемо порядок розслідування одиничних нещасних випадків без смертельних результатів.

Про кожен нещасний випадок свідок, працівник, який його виявив, або сам потерпілий повинні негайно повідомити **безпосереднього** керівника робіт. **Керівник робіт**, в свою чергу, зобов'язаний організувати надання медичної допомоги потерпілому, повідомити про те, що відбулося, роботодавця, відповідну профспілкову організацію, а також зберегти до прибуття комісії з розслідування обстановку на робочому місці, в якому вона була на момент події (якщо це не загрожує життю і

здоров'ю інших працівників і не спричинить важчих наслідків). **Роботодавець** повідомляє про нещасний випадок до відповідних органів, організовує його розслідування і створює для цього комісію.

До складу **комісії з розслідування** включаються керівник (фахівець) служби охорони праці, керівник структурного підрозділу або головний фахівець, представник профспілкової організації або уповноважений трудового колективу. Комісія з розслідування зобов'язана впродовж **3-х діб** з'ясувати обставини і причини, які призвели до нещасного випадку, визначити, зв'язаний або не зв'язаний цей випадок з виробництвом; виявити осіб, які допустили порушення, скласти акт розслідування нещасного випадку за формою Н-5 у двох примірниках, а також акт за формою Н-1 або акт за формою НПВ про потерпілого в шести примірниках і передати його на затвердження роботодавцю. **Роботодавець** повинен розглянути і затвердити акти за формою Н-1 або НПВ протягом доби після закінчення розслідування. Затверджені акти надсилаються у відповідні установи. Усі акти підлягають зберіганню протягом 45 років. У разі ліквідації підприємства акти підлягають передачі правонаступнику, який бере на облік ці нещасні випадки, а у разі його відсутності або банкрутства — в державний архів.

Нещасний випадок, про який своєчасно не повідомили, або якщо втрата працездатності від нього наступила не відразу, незалежно від терміну виникнення нещасного випадку, розслідується протягом місяця **після отримання заяви** від постраждалого або особи, яка представляє його інтереси.

**Контроль** здійснюють органи державного управління, органи державного нагляду за охороною праці, Фонд соціального страхування від нещасних випадків відповідно до їх компетенції. Громадський контроль здійснюють трудові колективи через вибраних ними

уповноважених з питань охорони праці і профспілки через виборні органи і своїх представників.

**Спеціальному розслідуванню** підлягають:

- нещасні випадки зі смертельним результатом;
- групові нещасні випадки, які відбулися одночасно з двома і більше працівниками, незалежно від ступеня пошкодження їх здоров'я;
- випадки смерті на підприємстві;
- нещасні випадки з тяжкими наслідками, в тому числі з можливою інвалідністю постраждалого;
- випадки зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків.

Основні відмінності спеціального розслідування;

- склад комісії з розслідування;
- термін розслідування (10 робочих днів);
- оформлення документів розслідування.

**Роботодавець** у п'ятиденний термін з моменту підписання акту спеціального розслідування нещасного випадку зобов'язаний розглянути ці матеріали і видати наказ про здійснення запропонованих заходів щодо запобігання виникненню подібних випадків, а також притягти до відповідальності працівників, які допустили порушення законодавства з охорони праці. Про здійснення запропонованих заходів роботодавець у письмовій формі повідомляє органи, які брали участь у розслідуванні. Роботодавець надсилає копії матеріалів до відповідних органів. Перший примірник матеріалів розслідування залишається на підприємстві.

Збір **статистичних даних** і розробка державної статистичної звітності про потерпілих від нещасних випадків на підприємствах, про яких складені акти за формою Н-1 або НПВ, здійснюють органи державної статистики.

Розслідуванню підлягають усі вперше виявлені випадки хронічних професійних захворювань і отруень. **Професійний характер** захворювання визначається експертною комісією у складі фахівців лікувально-профілактичної установи, якій надане таке право Міністерством охорони здоров'я. Зв'язок професійного захворювання з умовами роботи працівника визначається на підставі клінічних даних і санітарно-гігієнічної характеристики умов праці, яка складається відповідною установою державної санітарно-епідеміологічної служби за участю фахівців підприємства, профспілок і робочого органу виконавчої дирекції Фонду. На кожного хворого складається акт за формою П-3.

Роботодавець організує **розслідування** кожного випадку виявлення професійного захворювання впродовж десяти робочих днів з моменту отримання повідомлення. Розслідування випадку професійного захворювання проводиться комісією у складі представників: відповідної установи державної санітарно-епідеміологічної служби, лікувально-профілактичної установи, підприємства, профспілкової організації або уповноваженого трудового колективу, відповідного робочого органу виконавчої дирекції Фонду соціального страхування.

Комісія з розслідування **зобов'язана** скласти акт розслідування за формою П-4, в якому вказати заходи щодо запобігання розвитку професійного захворювання, забезпечення нормалізації умов праці, а також назвати осіб, які не виконали відповідні вимоги (правила, гігієнічні регламенти). Акт надсилається роботодавцем хворому й у відповідні установи. Перший примірник акту розслідування залишається на підприємстві й зберігається 45 років.

**Роботодавець зобов'язаний** в п'ятиденний термін після закінчення розслідування розглянути його матеріали і видати наказ про заходи щодо запобігання професійним захворюванням, а також про



залучення до відповідальності осіб, з вини яких допущені порушення санітарних норм і правил, які спричинили виникнення професійного захворювання. Про здійснення запропонованих комісією з розслідування заходів щодо попередження професійних захворювань роботодавець письмово інформує відповідну установу державної санітарно-епідеміологічної служби.

**Контроль** за своєчасністю і об'єктивністю розслідування професійних захворювань, їх документальним оформленням, виконанням заходів щодо усунення причин здійснюють установи державної санітарно-епідеміологічної служби, Фонд, профспілки і уповноважені трудових колективів з питань охорони праці відповідно до їх компетенції.

**Розслідування аварій** з нещасними випадками проводиться у відповідності до розглянутого порядку. Розслідування аварій без нещасних випадків проводиться комісіями з розслідування, склад яких залежить від категорії аварії. Під час розслідування комісія: визначає характер аварії; з'ясовує обставини, що її викликали; встановлює факти порушення вимог законодавства; встановлює осіб, які несуть відповідальність за виникнення аварії; намічає заходи щодо ліквідації її наслідків і попередження подібних аварій. Комісія зобов'язана скласти акт за формою Н-5. За наслідками розслідування аварії **роботодавець** видає наказ, яким, відповідно до висновків комісії з розслідування, затверджує заходи щодо запобігання подібних аварій і притягає до відповідальності працівників за порушення законодавства про охорону праці. Перший примірник акту розслідування аварії, внаслідок якої не відбулося нещасного випадку, зберігається на підприємстві до завершення термінів здійснення заходів, визначених комісією з розслідування, але не менше двох років.

**Контроль і нагляд** за своєчасним і об'єктивним розслідуванням, документальним оформленням і обліком аварій, здійсненням заходів щодо усунення їх причин покладається на органи державного управління і нагляду за охороною праці.

#### **1.4 Соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання**

Соціальне страхування – невід'ємна частина соціальної політики і діяльності держави. У Конституції України записано, що право громадян на соціальний захист гарантується і забезпечується загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням [1].

Соціальне страхування розглядається у двох аспектах: економічному і правовому. З **економічної точки зору**, страхування є частиною доходів суб'єктів господарської діяльності, які відраховуються у вигляді страхових внесків до соціальних фондів і призначені для матеріального забезпечення й охорони здоров'я. Розмір страхових внесків для платників встановлюється законами в процентному відношенні до об'єктів оподаткування окремо для підприємців, юридичних і фізичних осіб, що використовують працю найнятих робітників, і для осіб, що працюють на умовах трудового договору (контракту). З **правової точки зору**, соціальне страхування є системою гарантій соціального захисту працездатних і непрацездатних громадян при настанні певних страхових випадків, що встановлені державою і регулюються нормами.

До основних компонентів соціального страхування відносяться такі правові категорії, як страховий стаж, страховий ризик і страховий випадок.

**Страховий стаж** – це період (термін), протягом якого особа підлягала обов'язковому соціальному страхуванню і регулярно сплачувала страхові внески. Страховий стаж у перспективі прийде на зміну трудовому стажу. Пенсії та інші соціальні виплати будуть здійснюватися залежно від тривалості страхового стажу і розміру сплачених внесків.

**Страховий ризик** – це обставини, унаслідок яких працівники або члени їх сімей можуть втратити тимчасово або постійно кошти для існування і потребувати матеріальної підтримки або послуг із соціального страхування.

**Страховий випадок** – юридичний факт, з настанням якого у застрахованої особи (члена його сім'ї, іншої особи) виникає право на отримання соціальних послуг із страхового фонду. До страхових випадків по соціальному страхуванню відносять:

- тимчасову непрацездатність;
- вагітність і пологи, догляд за малолітньою дитиною;
- інвалідність;
- досягнення пенсійного віку, смерть годувальника;
- безробіття;
- нещасний випадок на виробництві, профзахворювання та інші обставини, що встановлені законодавством.

Основами законодавства про соціальне страхування передбачене введення **п'яти видів** соціального страхування (пенсійного, медичного, у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності, витратами, обумовленими народженням і похованням, на випадок безробіття, а також від нещасного випадку на виробництві і професійного захворювання, що призвели до втрати працездатності). Причому кожен вид соціального

страхування повинен мати свою правову базу, свій фонд, джерело фінансування витрат на соціальні виплати [9].

Соціальне страхування від нещасних випадків і професійних захворювань є **самостійним** видом державного соціального страхування, за допомогою якого здійснюються соціальний захист, охорона життя і здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності [5].

Правові основи організації страхування і порядок його здійснення встановлені Законом України від 23.09.1999 р. № 1105-XIV «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» (зі змінами і доповненнями). Закон про соціальне страхування вступив в дію з 1 квітня 2001 року. Він визначає правову основу, економічний механізм і організаційну структуру державного страхування.

**Основними задачами** соціального страхування від нещасних випадків і професійних захворювань є:

- проведення профілактичних заходів, що спрямовані на усунення шкідливих і небезпечних виробничих чинників;
- попередження нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань та інших випадків загрози здоров'ю застрахованих, які викликані умовами праці;
- відновлення здоров'я і працездатності потерпілих від нещасних випадків або професійних захворювань;
- відшкодування шкоди застрахованим або членам їх сімей.

Відповідно до законодавства всі працівники підлягають обов'язковому державному страхуванню, тобто з моменту надходження на роботу працівник вважається **застрахованим**. У соціальному страхуванні беруть участь 3 сторони – страхувальники, страховики і

застраховані. **Страховальниками** є роботодавці і в окремих випадках застраховані працівники, а **страховиками** – відповідні страхові фонди. Держава гарантує всім застрахованим громадянам забезпечення прав у страхуванні від нещасного випадку або професійного захворювання.

**Основні принципи страхування:**

- обов'язковий порядок страхування усіх працівників, що навчаються, і студентів учбових закладів, коли вони одержують професійні навички, а також добровільність страхування для осіб, що забезпечують себе роботою самостійно;

- сплата страхових внесків тільки роботодавцями;

- формування і витрачання страхових засобів на солідарній основі;

- управління страхуванням представниками працівників, роботодавців і державних органів на основі соціального партнерства і на паритетних засадах під наглядом держави;

- економічна зацікавленість суб'єктів страхування у поліпшенні умов і безпеки праці;

- надання державних гарантій застрахованим громадянам у реалізації їх прав.

**Суб'єкти страхування** – застраховані громадяни, а в окремих випадках члени їх сімей та інші особи, страховальник і страховик. Застрахованою є особа, на користь якої здійснюється страхування. Страховальником є роботодавець, а в окремих випадках – застраховані особи. Страховиком є Фонд соціального страхування. Об'єктом страхування є життя застрахованого, його здоров'я і працездатність.

**Коло осіб, які підлягають обов'язковому страхуванню:**

- ті, які працюють на умовах трудового договору (контракту);

- ті, які навчаються, і студенти учбових закладів, клінічні ординатори, аспіранти, докторанти, які повернуті до будь-яких робіт під

час, перед або після занять; під час занять, коли вони набували професійних навичок; у період проходження виробничої практики (стажування), виконання робіт на підприємствах;

- ті, які знаходяться у виправно-трудовах установах і притягуються до трудової діяльності за фахом.

Для страхування працівника від нещасного випадку не потрібна його згода або заява. Страхування здійснюється в **безособовій формі**. Сам факт надходження на роботу або в учбовий заклад людини свідчить про те, що він застрахований, незалежно від фактичного виконання роботодавцем своїх зобов'язань по сплаті страхових внесків.

**Добровільно**, за письмовою заявою, можуть застрахуватися від нещасного випадку у Фонді соціального страхування:

- священнослужителі, церковнослужителі, а також особи, які працюють у релігійних організаціях на виборних посадах;
- особи, які забезпечують себе роботою самостійно;
- громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності.

Термін страхування починається з дня, який настає після дня прийому заяви за умови сплати страхового внеску. Страхування припиняється, якщо страховий внесок не перерахований до Фонду протягом трьох місяців з дня подачі заяви.

**Страховим випадком** є нещасний випадок на виробництві або професійне захворювання. Нещасний випадок або професійне захворювання, що відбулися унаслідок порушення актів про охорону праці застрахованим, також є страховими випадками. Перелік обставин, при яких настає страховий випадок, затверджується Кабінетом Міністрів України.

**Фонд соціального страхування** – некомерційна самокерована організація, діюча на підставі статуту, який затверджується її правлінням.

Управління Фондом здійснюють правління і виконавча дирекція Фонду. До складу **правління** включаються представники трьох сторін: держава, застраховані особи, роботодавці. Правління призначає **виконавчу дирекцію**, яка є постійно діючим органом правління Фонду. **Робочими органами** є управління в Автономній республіці Крим, областях, містах Київ і Севастополь, відділення в районах і містах обласного значення.

Беручи участь в реалізації державної політики у сфері соціального захисту людей праці, **Фонд**:

- повністю **відшкодовує шкоду**, заподіяну працівникові каліцтвом або іншим пошкодженням здоров'я, виплачує йому або членам його сім'ї одноразову допомогу, втрачений заробіток у разі тимчасової непрацездатності, пенсію при частковій втраті працездатності, пенсію у разі смерті потерпілого, організовує похорони померлого, оплачує пов'язані з цим витрати;

- **організовує** лікування потерпілих, їх перекваліфікацію, працевлаштування осіб з відновленою працездатністю;

- **надає** допомогу інвалідам у рішенні соціально-побутових питань, організовує їх участь у суспільному житті і т.п.

Надання соціальних послуг і виплат потерпілому і особам, що знаходяться на його утриманні, не залежить від того, зареєстроване підприємство, на якому відбувся страховий випадок, у Фонді соціального страхування чи ні, травмування потерпілого відбулося з його вини чи ні. При настанні страхового випадку потерпілому відшкодовується шкода у вигляді страхових виплат.

З метою **профілактики** травматизму і професійної захворюваності Фонд соціального страхування здійснює такі заходи:

- **надає** допомоги підприємствам і організаціям у створенні і реалізації ефективної системи управління охороною праці;

- **перевіряє** стан профілактичної роботи і охорони праці на підприємствах;

- **бере** участь у розслідуванні нещасних випадків і професійних захворювань; розробці і реалізації національної і галузевих програм поліпшення стану умов праці і виробничого середовища; у здійсненні наукових досліджень у сфері охорони і медицини праці, організації розробки і виробництва засобів індивідуального захисту працюючих, виконує інші роботи.

Виконання функцій Фонду з профілактики травматизму і профзахворювань покладається на страхових експертів з охорони праці. **Страховими експертами** можуть бути особи з вищою спеціальною освітою з охорони праці або особи з вищою технічною або медичною освітою, які мають стаж роботи на підприємстві не менше трьох років і відповідне посвідчення, що видане спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади.

Страхові експерти з охорони праці **мають право:**

- безперешкодно і у будь-який час відвідувати підприємства для перевірки стану умов і безпеки праці, а також для проведення профілактичної роботи з цих питань;

- у складі відповідних комісій беруть участь у розслідуванні нещасних випадків на виробництві й професійних захворювань, а також у перевірці знань з охорони праці працівників підприємства;

- одержувати від роботодавців пояснення та інформацію, зокрема у письмовій формі, про стан охорони праці;

- брати участь у роботі комісій із питань охорони праці підприємства;

- вносити власникам підприємств, органам виконавчої влади, державного нагляду за охороною праці подання про порушення



законодавства про охорону праці, вимагати вживання економічних санкцій або залучення до відповідальності посадовців, які допустили ці порушення, а також заборони подальшої експлуатації робочих місць, ділянок і цехів, робота яких погрожує здоров'ю або життю працівників;

- складати протоколи про адміністративне правопорушення у випадках, передбачених законом;

- брати участь як незалежні експерти у роботі комісій із випробування і прийому до експлуатації виробничих об'єктів, засобів виробництва та індивідуального захисту, апаратури і приладів контролю.

Нагляд за діяльністю Фонду здійснює наглядова **рада**. Задача нагляду – забезпечення виконання Фондом його статутних задач і цільового використання засобів цього Фонду. До складу наглядової ради входять 15 осіб (у рівній кількості представники держави, застрахованих осіб і роботодавців). Від держави у наглядовій раді беруть участь представники відповідних спеціально уповноважених центральних органів виконавчої влади.

**Державний нагляд** у сфері страхування від нещасного випадку здійснюють спеціально уповноважені центральні органи виконавчої влади. Направляє і координує роботу цих органів Кабінет Міністрів України. Метою нагляду є контроль за виконанням страхувальниками і Фондом вимог законодавства про страхування від нещасного випадку.

Розглянемо **порядок відшкодування шкоди**, заподіяної застрахованій особі пошкодженням його здоров'я. Відповідно до Закону про соціальне страхування при настанні страхового випадку потерпілому відшкодовується шкода у вигляді страхових виплат. **Страхові виплати** – це грошові суми, які Фонд соціального страхування виплачує застрахованим особам, що мають на це право, у разі настання страхового випадку.

Страхові виплати складаються з таких **частин**:

- виплати втраченого заробітку (або його відповідної частини) залежно від ступеня втрати професійної працездатності (щомісячні страхові виплати);

- виплати у встановлених випадках одноразової допомоги потерпілому (членам його сім'ї і особам, що знаходилися на утриманні померлого);

- виплати пенсії з інвалідності потерпілому;

- виплати пенсії у зв'язку з втратою годувальника;

- виплати дитині, що народилася інвалідом унаслідок травмування на виробництві або профзахворювання його матері під час вагітності;

- виплати витрат на медичну і соціальну допомогу.

За наявності факту нанесення моральної шкоди постраждалому проводиться страхова виплата за моральну шкоду.

У статті 9 Закону України про охорону праці вказано, що роботодавець може за рахунок власних засобів здійснювати потерпілим і членам їх сімей додаткові виплати відповідно до колективного або трудового договору.

За працівниками, що втратили працездатність у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або профзахворюванням, **зберігаються** місце роботи (посада) і середня заробітна плата на весь період до відновлення працездатності або до встановлення стійкої втрати професійної працездатності. За постраждалим, тимчасово переведеним на легку менш оплачувану роботу, зберігається його середньомісячна зарплата на термін, встановлений ВКК, або до встановлення стійкої втрати професійної працездатності.

У разі неможливості виконання потерпілим колишньої роботи роботодавець зобов'язаний забезпечити відповідно до медичних

рекомендацій його перепідготовку і працевлаштування, встановити пільгові умови і режим роботи. Якщо роботодавець не має нагоди працевлаштувати на своєму підприємстві осіб, які частково втратили працездатність, але не стали інвалідами, він зобов'язаний відрахувати цільовим призначенням до Державного фонду служби зайнятості населення засоби у розмірі середньорічної заробітної плати працівників за кожне не створене робоче місце для таких осіб. Працевлаштування цих осіб здійснюється державною службою зайнятості населення.

**Час перебування на інвалідності** у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або профзахворюванням зараховується до стажу роботи для призначення пенсії по віку, а також до стажу роботи з шкідливими умовами, який дає право на призначення пенсії на пільгових умовах і в пільгових розмірах.

У випадках, передбачених законодавством, роботодавець зобов'язаний організувати навчання, перекваліфікацію і працевлаштування інвалідів відповідно до медичних рекомендацій, встановити неповний робочий день або неповний робочий тиждень і пільгові умови праці за проханням інвалідів.

Залучення інвалідів до понаднормових робіт і робіт в нічний час без їх згоди не допускається. Підприємства, які використовують працю інвалідів, зобов'язані створювати для них умови праці з урахуванням рекомендацій медико-соціальної експертизи та індивідуальних програм реабілітації, вживати додаткових заходів щодо безпеки праці, які відповідають специфічним особливостям цієї категорії працівників.

**Виплати втраченого заробітку** (або його частини) здійснюється відповідно до ступеня втрати професійної працездатності і розміру середньомісячного заробітку, який мав постраждалий до пошкодження здоров'я. У випадку якщо, постраждалому одночасно з щомісячною

страховою виплатою призначена пенсія з інвалідності у зв'язку з одним і тим же нещасним випадком, їх сума не повинна перевищувати середньомісячного заробітку, який потерпілий мав до пошкодження здоров'я.

**Ступінь втрати працездатності** потерпілим встановлюється МСЕК за участю Фонду соціального страхування, визначається у відсотках професійної працездатності, яку мав потерпілий до пошкодження здоров'я. МСЕК встановлює обмеження рівня життєдіяльності потерпілого, визначає професію, з якою пов'язано пошкодження здоров'я, причину, час настання і групу інвалідності, а також визначає необхідні види медичної і соціальної допомоги.

**Середньомісячний заробіток** визначається згідно з порядком розрахунку середньої заробітної плати для виплат із загальнообов'язкового державного соціального страхування, який затверджується Кабінетом Міністрів України. При розрахунку середньомісячного заробітку враховуються основна і додаткова заробітна плата, а також інші заохочувальні і компенсаційні виплати (зокрема в натуральній формі), що включаються до фонду оплати праці та підлягають обкладенню прибутковим податком з громадян.

У разі смерті постраждалого виплати здійснюються непрацездатним особам, що знаходяться на утриманні померлого, або мали на день його смерті право на отримання від нього утримання, а також дитина загиблого, яка народилася в період не більше десяти місяців після його смерті.

**Непрацездатними особами є:**

- діти до 16 років; діти з 16 до 18 років, які не працюють, або старше за цей вік, але через недоліки фізичного або розумового розвитку

самі не здатні заробляти; діти, що є слухачами, студентами, курсантами денної форми навчання, але не старше за 23 роки;

- жінки старші за 55 років і чоловіки старші за 60 років, якщо вони не працюють;

- інваліди – члени сім'ї постраждалого на період інвалідності;

- неповнолітні діти, на утримання яких загиблий виплачував або був зобов'язаний виплачувати аліменти;

- непрацездатні особи, які не знаходилися на утриманні загиблого, але мають на це право.

Право на отримання страхових виплат у разі смерті постраждалого мають також чоловік (дружина) або один з батьків, або інший член сім'ї, якщо він не працює і доглядає за дітьми, братами (сестрами) або внуками померлого, що не досягли 8 років.

Розмір **одноразової допомоги** встановлюється колективним договором. Якщо відповідно до медичного висновку у потерпілого встановлена стійка втрата працездатності, ця допомога має бути не менше суми, визначеної з розрахунку середньомісячного заробітку потерпілого за кожен відсоток втрати їм професійної працездатності, але не вище за чотирикратний розмір граничної суми заробітної плати (доходу), з якої стягуються внески до Фонду.

У разі смерті потерпілого розмір одноразової допомоги повинен бути не менше п'ятирічного заробітку працівника на його сім'ю, крім того, не менше річного заробітку на кожного утриманця померлого, а також на його дітей, які народилися після його смерті. Похорони померлого здійснюються за рахунок підприємства.

Якщо нещасний випадок трапився унаслідок невиконання потерпілим вимог нормативних актів про охорону праці, розмір одноразової допомоги може бути зменшений в порядку, який

**визначається трудовим колективом за поданням власника і профспілкового комітету підприємства, але не більше, ніж на п'ятдесят відсотків. Факт наявності провини потерпілого встановлюється комісією з розслідування нещасного випадку.**

**Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю** виплачується у розмірі 100 % середнього заробітку (доходу оподаткування). При цьому перші п'ять днів тимчасової непрацездатності оплачуються роботодавцем або уповноваженим ним органом за рахунок засобів підприємства, установи, організації.

Роботодавець відшкодовує потерпілому витрати на лікування та інші види медичної і соціальної допомоги відповідно до медичного висновку, який видається в установленому порядку.

Фонд фінансує витрати **на соціальну та медичну допомогу**, зокрема на додаткове харчування, придбання ліків, спеціальний медичний, звичний догляд, побутове обслуговування, протезування, санаторно-курортне лікування. Допомога на соціальну і медичну допомогу (на місяць) складає:

- не менше розміру мінімальної зарплати, встановленої на день виплати, на спеціальну медичну допомогу (масаж, уколи та ін);
- не менше половини розміру мінімальної зарплати, встановленої на день виплати, на звичний догляд;
- не менше чверті розміру мінімальної зарплати, встановленої на день виплати, на побутову допомогу.

Відшкодування **моральної шкоди проводиться**, якщо небезпечні або шкідливі умови праці призвели до моральних втрат потерпілого, порушення його нормальних життєвих зв'язків, вимагають від нього додаткових зусиль для організації свого життя. Під моральними втратами потерпілого розуміються страждання, заподіяні працівнику в результаті

фізичної або психічної дії, яка спричинила погіршення або позбавлення можливості реалізації ним своїх звичок і бажань, погіршення відносин з оточуючими людьми, інші негативні наслідки морального складу.

Відшкодування моральної шкоди можливе без втрати потерпілим працездатності. Моральна шкода відшкодовується за заявою потерпілого з викладом характеру завданого морального збитку і за висновком медичних органів. Відшкодування здійснюється у вигляді одноразової грошової виплати незалежно від інших страхових виплат. Сума визначається в судовому порядку. Розмір відшкодування морального збитку не може перевищувати двохсот розмірів мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати, незалежно від будь-яких інших виплат.

**Для розгляду справи** про страхові виплати до Фонду соціального страхування від нещасних випадків подаються заява і відповідні документи (стаття 35 Закону), рішення має бути ухвалене в десятиденний термін.

Страхові виплати здійснюються **щомісяця на підставі ухвали** Фонду соціального страхування або рішення суду:

- потерпілому – з дня втрати працездатності в результаті нещасного випадку або з дня встановлення професійного захворювання;
- особам, які мають право на виплати у зв'язку зі смертю годувальника – з дня смерті потерпілого, але не раніше дня отримання права на виплати.

Одноразова допомога виплачується постраждалому в місячний термін з дня визначення МСЕК стійкої втрати професійної працездатності, а у разі смерті постраждалого – в місячний термін з дня смерті застрахованого особам, які мають на це право.

**Перерахунок сум** щомісячних страхових виплат і витрат на медичну і соціальну допомогу проводиться у випадку:

- зміни ступеня втрати професійної працездатності;
- зміни складу сім'ї загиблого;
- підвищення розміру мінімальної заробітної плати;
- зростання в попередньому календарному році середньої заробітної плати в галузях національної економіки за даними центрального органу виконавчої влади з питань статистики.

Розглянемо **фінансування соціального страхування**. Фонд соціального страхування здійснює збір і акумуляцію страхових внесків, має автономну, не залежну від будь-якої іншої систему фінансування. Фінансування Фонду здійснюється за рахунок:

- внесків роботодавців: для підприємств – з віднесенням на валові витрати виробництва, для бюджетних установ і організацій – з асигнувань, виділених на їх утримання.;
- капіталізованих платежів, які одержані при ліквідації страхувальників;
- прибутку, одержаного від тимчасово вільних засобів Фонду на депозитних рахунках;
- засобів, одержаних від накладення відповідно до законодавства штрафів і пені на підприємства, а також штрафів на працівників, що порушили вимоги нормативних актів з охорони праці;
- добровільні внески та інші надходження, отримання яких не суперечить законодавству.

Працівники не несуть ніяких витрат на страхування від нещасного випадку.



Засоби Фонду не включаються до складу державного бюджету, використовуються виключно за їх прямим призначенням і зараховуються на єдиний централізований рахунок.

**Розміри страхових внесків** страхувальників обчислюються:

- для роботодавців – у відсотках до сум фактичних витрат на оплату праці найнятих робітників, включаючи витрати на виплату основної і додаткової заробітної плати, на інші заохочувальні та компенсаційні виплати, зокрема в натуральній формі, що визначені відповідно до Закону України "Про оплату праці", які підлягають обкладенню прибутковим податком з громадян;

- для добровільно застрахованих осіб – у відсотках до мінімальної заробітної плати.

Страхові внески нараховуються у межах граничної суми заробітної плати (доходу), яка встановлюється Кабінетом Міністрів України і є розрахунковою величиною при розрахунку страхових виплат.

Закон передбачає **диференціацію страхових тарифів** залежно від класу професійного ризику виробництва, рівня травматизму і стану охорони праці на підприємстві.

Розрахунок суми страхового внеску для кожного підприємства здійснюється Фондом соціального страхування згідно з Порядком про визначення страхових тарифів, затвердженим Кабінетом Міністрів. Порядок передбачає дві диференціації:

- **первинну** – розподіл галузей економіки (видів робіт) за умовними класами професійного ризику виробництва, встановлення галузевих тарифів;

- **вторинну** – знижки або надбавки до галузевого тарифу, залежно від рівня травматизму і профзахворювань, а також стану охорони праці.

Галузеві страхові тарифи встановлені **Законом України** «Про страхові тарифи на загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, що призвели втрату працездатності» і наведені в таблиці 3.

**Для окремих галузей** економіки без зміни класів професійного ризику їх виробництва встановлені наступні страхові тарифи (у відсотках до фактичних витрат на оплату праці найнятих робітників): охорона здоров'я, фізична культура і соціальне забезпечення – 0,2; обслуговування сільського господарства, управління сільським господарством – 0,5; сільське господарство - 0,2; відкрита здобич руд чорних металів, здобич і збагачення нерудної сировини для чорної металургії – 2,1 [10].

**Підсобно-допоміжні виробництва** (підрозділи) підприємств, що займаються, незалежно від спеціалізації підприємства, іншими видами виробничої діяльності, знаходяться на самостійному балансі і є, у зв'язку з цим, самостійними обліковими одиницями, при визначенні розмірів страхових внесків відносяться до галузей економіки, яким відповідає їх діяльність.

Таблиця 3 - Страхові тарифи на соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та профзахворювання

Клас професійного ризику виробництва	Страховий тариф ( до фактичних витрат на оплату праці найнятих робітників, %)
1	0,84
2	0,86
3	0,88
4	0,89
5	0,94
6	1,0

7	1,02
8	1,11
9	1,26
10	1,3
11	1,44
12	1,64
13	2,03
14	2,24
15	2,55
16	2,77
17	3,52
18	4,0
19	4,5
20	13,8

**Для бюджетних установ і організацій**, які фінансуються або дотуються з бюджету, страхові тарифи встановлюються у розмірі 0,2% від сум фактичних витрат на оплату праці найнятих робітників, що включають витрати на виплату основної і додаткової заробітної плати, на інші заохочувальні та компенсаційні виплати.

**Добровільно застрахована фізична особа** сплачує внесок до Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України у розмірі однієї мінімальної заробітної плати, а якщо ця особа є інвалідом - у розмірі 0,5 мінімальної заробітної плати, встановленої на день сплати страхового внеску.

**Розрахунок суми** страхового внеску здійснюється Фондом . Робочі органи виконавчої дирекції Фонду по кожному підприємству визначають, залежно від рівня травматизму, професійної захворюваності та стану охорони праці знижку з галузевого тарифу (при низькому рівні травматизму і доброму стані охорони праці) або надбавку до галузевого тарифу (при високому рівні травматизму і поганому стані охорони праці). Розмір вказаної знижки або надбавки не може перевищувати 50%

страхового тарифу, що встановлений для відповідної галузі економіки (виду робіт).

Залишки сум від можливого перевищення доходів над витратами Фонду за наслідками фінансового року використовуються для зменшення розміру внесків підприємств. Для цих же цілей використовуватиметься і прибуток, одержаний Фондом від обсягу тимчасово вільних коштів на депозитних рахунках. Фонд соціального страхування несе **відповідальність** відповідно до законодавства за збиток, нанесений застрахованим особам унаслідок невиконання умов страхування. Страхувальник несе відповідальність за збиток, нанесений застрахованому або Фонду соціального страхування унаслідок невиконання своїх обов'язків зі страхування відповідно до законодавства. За порушення терміну виплати страхових внесків до Фонду нараховується пеня. За невчасну виплату страхових внесків, невчасне інформування Фонду про кількість працівників, річний фактичний обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), річну суму заробітної плати на підприємстві, нещасних випадках на виробництві й профзахворюваннях, що відбулися на підприємстві, про зміну технології робіт, виду діяльності підприємства або його ліквідацію страховик піддається **адміністративному стягненню**. Застраховані особи несуть відповідальність у відповідності до законодавства за невиконання своїх обов'язків зі страхування від нещасного випадку.

Розглянута система соціального страхування захищає працівників, потерпілих на виробництві, надає їм широкий спектр соціальних послуг і, в той же час, примушує роботодавців займатися поліпшенням умов і безпеки праці. Дуже важливо, що в руках одного органу – Фонду соціального страхування – знаходиться весь комплекс питань: попередження нещасних випадків; медичної, професійної і соціальної

реабілітації потерпілих, а також відшкодування шкоди. Як свідчить світовий досвід, саме така модель страхування є найбільш ефективною й економічною.

### **1.5 Аналіз та оцінка умов праці в галузі**

Усі фактори, що впливають на умови праці, можна розподілити на шість груп: нормативно-правові, соціально-економічні, технічні, організаційні, природно-екологічні, техногенні.

**Нормативно – правові фактори** визначають нормативне і державне регулювання охорони праці, яке передбачає розробку норм і правил, а також контроль за роботою у сфері умов праці.

**Соціально – економічні фактори** пов'язані з розробкою і застосуванням систем доплат, пільг і компенсацій за роботу в несприятливих умовах праці; відшкодування шкоди, що нанесена здоров'ю працівника при виконанні ним трудових обов'язків; матеріального та морального стимулювання за роботу з поліпшення умов праці в поєднанні з матеріальною відповідальністю за несприятливі умови праці.

**Технічні фактори** умов праці враховують вплив технічних процесів, устаткування, предметів і продуктів праці на людину в процесі виконання ним трудових функцій. Сюди відносяться засоби виробництва, устаткування, предмети і продукти праці, технологічні процеси.

**Організаційні фактори** умов праці враховують взаємодію і вплив основних напрямів організації виробництва, праці та управління на працівника. Тут звичайно виділяють три підсистеми: організація виробництва, організація праці й управління.

**Природно-екологічні фактори** умов праці поділяються на географічні, геологічні та екологічні.

**Техногенні фактори** пов'язані з посиленням техногенної небезпеки внаслідок господарської діяльності людини. Основними забруднювачами навколишнього середовища є газові й аерозольні речовини та інші забруднення, які можна об'єднати в такі групи: механічні (тверді речовини, пил та ін.); фізичні (шуми, вібрація, різні випромінювання та ін.); хімічні (хімічні елементи, їх сполуки, отруйні речовини, промислові і побутові відходи).

Виходячи з принципів «Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпеки факторів виробничого середовища, тяжкості та напруженості трудового процесу», затвердженої наказом Міністерством охорони здоров'я України від 31.12.97. №382, умови праці поділяються на чотири класи [12].

**Перший клас** -- оптимальні умови праці – такі умови, при яких не тільки зберігається здоров'я працюючих, але і створюються умови для підтримки високого рівня працездатності. Оптимальні гігієнічні нормативи виробничих факторів встановлені для мікрокліматичних параметрів і факторів трудового процесу. Для інших факторів за оптимальні умовно беруться такі умови праці, в яких несприятливі фактори виробничого середовища не перевищують рівнів, які вважаються безпечними для населення.

**Другий клас** – допустимі умови праці – характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів для робочих місць, а можливі зміни функціонального стану організму ліквідовуються за час регламентованого відпочинку або початку наступної зміни і не впливають

несприятливо на стан здоров'я працівника і його потомства в найближчі й віддалені періоди.

**Третій клас** – шкідливі умови праці -- характеризуються наявністю шкідливих виробничих факторів, які перевищують гігієнічні нормативи і здатні зробити несприятливий вплив на організм працівника або його потомства. Шкідливі умови праці за ступенем перевищення гігієнічних нормативів і наявності змін в організмі працівника поділяються на чотири ступеня:

- **перший ступінь** – умови праці характеризуються такими відхиленнями від гігієнічних нормативів, які, як правило, викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань і найчастіше ведуть до збільшення захворювань і тимчасової втрати працездатності;

- **другий ступінь** – умови праці характеризуються таким рівнем факторів виробничого середовища і трудового процесу, який здатний викликати стійкі функціональні зміни, що призводять у більшості випадків до збільшення захворюваності та тимчасової втрати працездатності, підвищення частоти загальної захворюваності, прояву окремих ознак професійної патології;

- **третій ступінь** – умови праці характеризуються таким рівнем шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, який призводить до підвищення захворюваності з тимчасовою втратою працездатності та розвитком, як правило, початкових стадій профзахворювань;

- **четвертий ступінь** – умови праці характеризуються таким рівнем факторів виробничого середовища, який повинен призводити до розвитку виражених форм профзахворювань, значного збільшення

хронічної патології і захворюваності з тимчасовою втратою працездатності.

**Четвертий клас** – небезпечні (екстремальні) умови праці – характеризуються таким рівнем факторів виробничого середовища, вплив якого протягом робочої зміни (або її частини) створює високий ризик виникнення важких форм гострих професійних захворювань, отруєнь, інвалідності, загрозу для життя.

Наведені **класифікації** допомагають краще з'ясувати механізм впливу кожного окремого фактора (або їх груп) на формування умов праці та, відповідно, розробити підходи, виконання яких забезпечить нешкідливий і безпечний характер цього впливу.

Розглянемо **використання економічних законів** у процесі управління умовами праці.

Вивчення особливостей управління виробництвом є системою взаємопов'язаних факторів, що визначають умови праці. Вони залишаються постійними при будь-яких формах власності та способах виробництва, змінюються лише характер, форма та спрямованість їх впливу на формування умов праці. Отже, сутність умов праці проявляється тільки при розкритті внутрішньої єдності і підпорядкуванні складових елементів, що беруть участь в процесі праці, у їх взаємодії і взаємообумовленості. Розкривається вона при послідовному переході від одиничного до загального, в прояві шляхом розгляду факторів і елементів, що формують умови індивідуальної, а потім суспільної праці.

Визначальний вплив на умови праці здійснюють економічні закони. До **загальних економічних законів** відносять:

- закон відповідності виробничих відносин рівню і характеру розвитку продуктивних сил;
- закон переміни праці;



- закон відносин власності;
- закон економії часу.

До **специфічних економічних законів** відносять:

- закон конкуренції;
- закон збереження оптимальної кількості матеріальних і трудових ресурсів;
- закон оптимально-еквівалентного задоволення суб'єктами економічної діяльності життєвих потреб;
- закон заперечення заперечень.

Розглянемо **характер впливу законів** на фактори умов праці та елементи механізму їх управління.

**Закон відповідності** виробничих відносин рівню і характерові розвитку продуктивних сил пов'язується з умовами праці наступним чином: рівень розвитку продуктивних сил визначається ступенем розвитку техніко-організаційних та економічних факторів, що формують умови праці, а рівень виробничих відносин — соціально-економічних факторів. Можливості планового управління умовами праці завжди обмежені, оскільки вони обумовлюються розвитком продуктивних сил, які, в свою чергу, визначають розвиток технічного прогресу. Протиріччя між продуктивними силами і виробничими відносинами і його розв'язання шляхом приведення обох елементів у відповідність – джерело і рушійна сила суспільного прогресу, який надає специфічну спрямованість процесу удосконалення управління умовами праці за допомогою використання соціально-економічних факторів.

**Форма власності** визначає характер управління умовами праці через розв'язання протиріч як всередині виробничих сил, так і між продуктивними силами і виробничими відносинами. Тому поліпшення умов праці в сьгоднішніх умовах формування ринкових відносин

відбувається шляхом відновлення розвитку виробничих сил. Прояв дії **закону економії часу** і зростання продуктивності праці тільки підсилює протиріччя в умовах праці. Дія закону відповідності виробничих відносин рівню і характерові розвитку продуктивних сил взаємообумовлена і взаємопов'язана з дією закону зростання продуктивності праці, тому що завдяки розвитку продуктивних сил суспільство скорочує суспільно необхідні затрати праці на виготовлення предметів особистого і суспільного споживання.

Знання економічних законів та характеру їх впливу на фактори умов праці **дозволяє виявити** основні елементи механізму управління умовами праці. До елементів механізму управління відносять: мету, завдання, принципи, функції та методи; до інструментів впливу – кадри, техніку та технологію.

Особливість управління умовами праці полягає в тому, що воно включає як базові виробничі, так і надбудовані відносини. У цьому розумінні управління умовами праці є **категорією соціально-економічною**.

Конкретні управлінські форми виконують подвійну функцію, що свідчить про наявність прямих і зворотних зв'язків системи економічних законів з механізмом управління умовами праці. З одного боку, завдяки наявності конкретних управлінських форм, закони здійснюють прямий вплив на управління як на сукупність перенесених виробничих відносин, що розташовані в проміжних і поверхневих прошарках економічної діяльності. З іншого боку, ці форми як складові частини механізму управління, виконують роль зворотних зв'язків законів з управлінням, тобто саме через них працівник своєю діяльністю впливає на зміну умов реалізації економічних законів в процесі управління умовами праці.

**Мета управління** умовами праці – сукупність діалектично взаємопов'язаних і взаємозумовлених інтересів працівників і суспільства, які спрямовані на задоволення потреби в праці, її ефективному використанні, збереженні або підтримці здоров'я працівників.

Планомірне використання законів **дозволяє** визначити певне коло завдань, що необхідно вирішити в прогнозно-плановому періоді, виявити діючі стимули, які спонукають до створення сприятливих та безпечних умов праці, розв'язати виникаючі протиріччя, досягти намічених цілей.

### **Атестація робочих місць**

Одним з важливіших організаційних заходів є проведення атестації робочих місць. **Атестація робочих місць** проводиться для підвищення ефективності та безпеки виробництва. Ефективність підвищується за рахунок виявлення робочих місць, рівень яких не відповідає сучасним вимогам. При цьому, ті робочі місця, де технічний, організаційно-технологічний рівень, а також рівень безпеки не відповідають вимогам, мають бути або раціоналізовані, або виключені з виробничого процесу.

**Порядок проведення** атестації регулюється «Методичними рекомендаціями для проведення атестації робочих місць», затвердженими 01.09.92 р. [11]. **Атестація робочих місць** за умовами праці — це комплексна оцінка всіх факторів виробничого середовища і трудового процесу, супровідних соціально-економічних факторів, які впливають на здоров'я і працездатність працівників в процесі трудової діяльності.

**Атестації підлягають** робочі місця, на яких технологічний процес, устаткування, використовувана сировина і матеріали можуть бути потенційними джерелами шкідливих і небезпечних факторів.

### Атестація робочих місць **передбачає:**

- виявлення на робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів і причин їх утворення;
- дослідження санітарно-гігієнічних факторів виробничого середовища, тяжкості та напруженості трудового процесу на робочому місці;
- комплексну оцінку факторів виробничого середовища та характеру праці на відповідність їх вимогам стандартів, санітарних норм і правил;
- обґрунтування віднесення робочого місця до відповідної категорії зі шкідливими умовами праці;
- підтвердження (встановлення) права працівників на пільгове пенсійне забезпечення, додаткову відпустку, скорочений робочий день, інші пільги і компенсації залежно від умов праці;
- розробку комплексу заходів щодо оптимізації рівня гігієни і безпеки, характеру праці та оздоровлення працюючих;
- вивчення відповідності умов праці рівню розвитку техніки і технології, вдосконалення порядку й умов встановлення і призначення пільг і компенсацій.

**Періодичність** атестації встановлюється самим підприємством у колективному договорі, але не рідше одного разу на 5 років. **Відповідальність** за своєчасне і якісне проведення атестації покладається на керівника підприємства, організації, установи.

Для організації і проведення атестації керівник підприємства **видає наказ**, в якому визначається підстава і задача атестації, затверджується склад атестаційної комісії, її повноваження.

### **Атестаційна комісія:**

- здійснює керівництво і контроль за ходом проведення роботи на всіх етапах;

- складає «Карту умов праці» (додаток Б) на кожне робоче місце, або групу аналогічних місць;

- складає перелік робочих місць, виробництв, професій і посад з несприятливими умовами праці;

- уточнює діючі пільги і компенсації, залежно від умов праці, та вносить пропозиції на встановлення нових, визначає витрати на ці цілі.

Техніка, технологія, безпека – такі **три напрями**, за якими проводиться аналіз стану робочих місць при атестації.

**Оцінка технічного рівня** робочого місця проводиться шляхом аналізу:

- відповідності технічного процесу, будов і споруд проектам, устаткування – нормативно-технічній документації, характеру і обсягу виконуваних робіт, оптимальності технологічних режимів;

- технологічної оснастки робочого місця (наявності технологічного оснащення й інструменту, контрольно-вимірювальних приладів і їх технічного стану, забезпечення робочих місць підйомно-транспортними пристосуваннями);

- відповідності технологічного процесу, устаткування, оснащення, інструменту і способів контролю вимогам стандартів безпеки і нормам охорони праці;

- впливу технологічного процесу, який здійснюється на інших робочих місцях.

При **оцінці організаційного рівня** робочого місця аналізується:

- раціональність планування і відповідність його стандартам безпеки, санітарним нормам і правилам;

- забезпеченість працюючих спецодягом і спецвзуттям, засобами індивідуального й колективного захисту та їх відповідність стандартам безпеки праці та встановленим нормам;

- організація роботи захисних споруд, пристроїв, контрольних приладів.

Під час проведення атестації визначаються **значення факторів** виробничого середовища й трудового процесу шляхом вимірів, лабораторних досліджень або розрахунків. Визначається також **тривалість** дії виробничого чинника (у відсотках від тривалості зміни). При цьому під повним робочим днем слід розуміти виконання робіт, передбачених списками не менше 80% робочого часу, що підтверджено відповідними документами.

**Гігієнічна оцінка умов праці** проводиться шляхом порівняння фактично визначеного значення виробничих факторів з нормативним на основі «Гігієнічної характеристики праці за показниками шкідливості й небезпеки факторів виробничого середовища, тяжкості та напруженості трудового процесу». При цьому оцінюються 15 показників: шкідливі хімічні речовини, пил у повітрі робочої зони, біологічні фактори, вібрація, шум, інфразвук, ультразвук, іонізуюче і неіонізуюче випромінювання, освітленість, мікроклімат у приміщенні, тяжкість ручної праці, робоча поза, напруженість праці, змінність.

Після проведення атестації комісія складає **“Карту умов праці”** на кожне робоче місце або групу робочих місць. Карта умов праці складається з наступних розділів (додаток Б):

- оцінка факторів виробничого середовища і трудового процесу (за 15 показниками);

- гігієнічна оцінка умов праці;

- оцінка технічного й організаційного рівня;

- висновок про атестацію робочих місць;
- рекомендації щодо поліпшення умов праці, їх економічне обґрунтування;

- пільги і компенсації.

Після заповнення всіх розділів «Карти умов праці» проводиться **комплексна оцінка** робочого місця і воно відноситься до одного з видів умов праці:

- з особливо шкідливими і особливо важкими умовами праці;
- зі шкідливими і важкими умовами праці;
- зі шкідливими умовами праці.

Загальна оцінка умов праці за ступенем шкідливості й небезпеки встановлюється за вищим класом і ступенем шкідливості.

На підставі «Карти умов праці» працівнику встановлюється та або інша пільга за роботу в несприятливих умовах.

Право на пенсію за віком на пільгових умовах **за списком № 1** мають працівники, на робочих місцях яких на підставі проведення атестації цих місць виявлені шкідливі й небезпечні фактори III класу:

- не менше двох факторів 3-го ступеня ;
- або одного фактора 3-го ступеня і трьох факторів 1-го або 2-го ступеня;
- або чотирьох факторів 2-го ступеня ;
- або наявність у повітрі робочої зони хімічних речовин гостро направленої дії 1-го або 2-го класів небезпеки.

Право на пенсію за віком на пільгових умовах **за списком № 2** мають працівники, на робочих місцях яких на підставі проведення атестації робочих місць виявлені шкідливі й небезпечні фактори III класу:

- одного фактора 3-го ступеня;
- або трьох факторів 1-го і 2-го ступенів;

- або чотирьох факторів 1-го ступеня.

Слід зазначити що, рівень розвитку техніки поки що не може забезпечити створення в усіх випадках і всім працівникам належних умов праці. Тому для таких працівників законодавством передбачені **пільги і компенсації**.

Серед цих пільг — **лікувально-профілактичне харчування** (ЛПХ) для працівників, які зайняті на роботах з особливо шкідливими умовами праці, з метою зміцнення їх здоров'я і попередження професійних захворювань. Витрати, пов'язані з безкоштовною видачею ЛПХ працівникам, можуть здійснюватися за рахунок собівартості продукції, а в бюджетних організаціях — за рахунок асигнувань з бюджету. Працівникам, що зайняті на певних роботах зі шкідливими умовами праці, передбачена **видача молока**. Основна мета видачі молока — підвищення опору організму людини несприятливим факторам виробничого середовища. Працівникам, зайнятим на роботах з шкідливими умовами праці, надається **додаткова відпустка** (додаток В) і встановлюється **скорочений робочий день** у відповідності зі Списком виробництв, цехів, професій і посад зі шкідливими умовами роботи, робота на яких дає право на додаткову відпустку і скорочений робочий день. Доплати **за несприятливі умови праці** можуть здійснюватися шляхом підвищення тарифних ставок (посадових окладів) і надбавок до ставок (окладів).

Розглянемо, як здійснюється **оплата за несприятливі умови праці**. Традиційний підхід до побудови тарифної системи передбачає різні рівні тарифних ставок залежно від умов роботи. На більшості підприємств відхилення умов праці компенсується встановленням доплат. Законом України «Про підприємства в Україні» (стаття 19) передбачено, що підприємство самостійно встановлює форми, системи і



розміри оплати роботи, а також інші види доходів працівників. Закон України «Про оплату праці» (стаття 15) конкретизує цю норму і передбачає, що розміри надбавок, доплат, винагород і інших заохочувальних, компенсаційних і гарантійних виплат встановлюються у колективному договорі з дотриманням норм і гарантій, передбачених законодавством, генеральною і галузевими (регіональними) угодами. Компенсаційні **доплати** за умови праці, які відрізняються від нормативних значень, включають доплати:

- за роботу у важких, шкідливих і в особливо важких і шкідливих умовах праці;
- за інтенсивність праці;
- за роботу в нічний час;
- за перевезення небезпечних вантажів.

Конкретні **розміри доплат** за умови праці визначаються на основі атестації робочих місць і оцінки фактичних умов зайнятості робітників на цих місцях. На підприємствах встановлюють розміри доплат від 4% до 24% тарифної ставки (посадового окладу). Робота в нічний час оплачується в підвищеному розмірі, не нижче 20% від суми, встановленої в тарифній ставці (окладі) за кожну годину роботи в нічний час.

Фактичний стан умов праці на робочих місцях, де виконуються роботи, передбачені галузевим Переліком робіт з важкими і шкідливими умовами, особливо важкими і особливо шкідливими умовами, визначається на основі гігієнічної класифікації факторів (**типове положення про оцінку** умов праці). Оцінка проводиться за даними атестації робочих місць або спеціальних інструментальних вимірів, які відтворюються в карті умов роботи на робочих місцях.

Ступінь шкідливості факторів виробничого середовища і важкості праці визначається в балах (від 1 до 3) гігієнічною класифікацією роботи

(додаток Г). Кількість балів за кожним чинником проставляється в карті умов праці. При цьому для оцінки впливу даного чинника на умови враховується час його дії:

$$X_{\text{фак}} = X_{\text{ст}} T, \quad (1)$$

де  $X_{\text{ст}}$  – ступінь шкідливості фактора або важкості праці;

$T$  – відношення часу дії даного фактора до тривалості зміни.

Розміри доплат, залежно від фактичного стану умов праці, встановлюються керівником підприємства за узгодженням з профспілковим комітетом за шкалою, яка подана в таблиці 4. Доплати встановлюються за конкретними робочими місцями і нараховуються робітникам тільки за час фактичної праці на цих місцях.

Роботодавець за свої кошти (з прибутку) може додатково встановлювати за колективним договором додаткові пільги і компенсації, які не передбачені чинним законодавством (відпустки більшої тривалості, надбавки за особливі умови роботи, додаткові перерви, безкоштовні обіди).

Таблиця 4 - Розмір доплат за несприятливі умови праці

Умови праці	$X_{\text{ст}}$ , бал.	Розмір доплати до тарифної ставки, %
Шкідливі й важкі умови	До 2	4
	2,1 – 4,0	8
	4,1 – 6,0	12
Особливо шкідливі й особливо важкі умови	6,1 – 8,0	16
	8,1 – 10,0	20
	Понад 10	24

За результатами атестації **складаються переліки:**

- робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, працівникам яких підтверджене право на пільги і компенсації, передбачені законодавством;

- робочих місць, виробництв, робіт, професій і посад, на які пропонується встановити пільги і компенсації за рахунок підприємства;

- робочих місць з несприятливими умовами роботи, на які необхідно здійснити першочергові заходи щодо їх поліпшення.

Матеріали атестації **зберігаються** на підприємстві протягом **50 років**.

Таким чином, атестація робочих місць є результатом здійснення певного комплексу заходів, який дає інформацію про можливість і засоби раціоналізації робочих місць або їх скорочення. Атестація **регулює відносини** між роботодавцем або уповноваженим ним органом і працівниками в галузі реалізації прав на здорові й безпечні умови праці, пільгове пенсійне забезпечення, пільги і компенсації за роботу в несприятливих умовах.

### **Аналітична оцінка умов праці**

Умови праці як сукупність санітарно-гігієнічних, психофізіологічних, соціальних і естетичних елементів виробничого середовища здійснюють безпосередню дію на здоров'я і працездатність людини. Для розробки заходів, що дозволяють попередити зниження працездатності, виникнення професійних захворювань і випадків виробничого травматизму, потрібно **об'єктивно оцінити вплив** умов праці на людину. У зв'язку з цим необхідні такі засоби якісної і кількісної оцінки, які б

дозволили з достатньою об'єктивністю і точністю визначити ступінь впливу несприятливих умов праці на організм людини [50, 64].

Існує дві методики аналізу умов праці:

- за окремими елементами умов праці;
- за інтегральною оцінкою.

Аналіз умов праці **за окремими елементами** припускає виявлення усіх діючих і потенційно можливих небезпечних і шкідливих виробничих факторів, визначення їх природи, характеру дії на людину, рівень і тривалість впливу протягом зміни. Потім, керуючись діючою нормативно-технічною документацією, визначається допустимий рівень виявлених факторів. На основі порівняння фактичних значень факторів з їх нормативними значеннями робляться висновки про ступінь небезпеки або шкідливості та даються рекомендації про необхідність здійснення заходів щодо усунення несприятливого впливу виявлених виробничих факторів.

Аналіз умов праці **за інтегральною оцінкою** ґрунтується на застосуванні показника – важкості праці. Під **важкістю праці** розуміється ступінь сукупної дії всіх факторів умов праці (санітарно-гігієнічних, соціально-психологічних та інших) на працездатність людини і його здоров'я. Науково-дослідним інститутом (НДІ) праці у 80-і роки проводилися дослідження в 21 галузі народного господарства, в результаті яких були розроблені теоретичні основи медико-фізіологічної класифікації, дані описи шести категорій тяжкості праці і їх обґрунтування. При створенні методики оцінки тяжкості робіт НДІ праці спільно зі співвиконавцями за допомогою математичних методів були встановлені залежності між умовами праці та інтегральною реакцією організму людини.

При оцінці враховуються санітарно-гігієнічні та психофізіологічні

виробничі елементи умов праці. **Санітарно-гігієнічні елементи** включають: температуру повітря на робочому місці, атмосферний тиск, наявність токсичних речовин, пилю, вібрації, шуму, ультразвуку, теплового випромінювання, електромагнітних полів, іонізуючих випромінювань, а також біологічні (мікро- і макроорганізми) фактори. До **психофізіологічних елементів** відносяться: фізичне динамічне і статичне навантаження, робоча поза і переміщення в просторі, змінність, тривалість безперервної роботи протягом доби, точність зорових робіт, число заданих об'єктів спостереження, темп роботи, монотонність роботи, обсяг одержуваної інформації і тієї, що переробляється, режим праці й відпочинку, нервово-емоційне навантаження, інтелектуальне навантаження.

При визначенні інтегрального показника важкості праці враховуються **біологічно значущі елементи**, тобто елементи, що одержали при оцінці з урахуванням експозиції (тривалості дії протягом зміни) бал більше 2. Елементи, що одержали 1—2 бали, формують комфортний або нормальний стан організму і в розрахунок не беруться.

Під впливом різних виробничих шкідливих умов безпосередньо в процесі праці протягом ряду років роботи у даних умовах формується один з трьох якісно визначених **функціональних станів організму**: нормальне, прикордонне (між нормою і патологією) і патологічне. Від того, в якому функціональному стані знаходиться організм людини, залежать результати трудової діяльності і здоров'я працівника. Тому характерні ознаки кожного з трьох функціональних станів організму можуть служити фізіологічною шкалою при визначенні важкості робіт. Вказані ознаки є основним критерієм у розробленій НДІ класифікації, яка, залежно від ступеня дії умов праці на людину, виділяє **6 категорій**

тяжкості робіт. У додатку Г наведені показники, що характеризують ці категорії.

До **першої категорії важкості** відносяться будь-які види робіт, які виконуються в оптимальних умовах зовнішнього середовища. Тут трудове навантаження знаходиться у відповідності до фізіологічних можливостей людини і відповідає його здібностям і схильностям. Роботи, що відносяться до даної категорії тяжкості, найбільш сприятливі у фізіологічному відношенні й найбільш перспективні економічно. При такій мобілізації працездатності можлива висока продуктивність і ефективність усіх видів праці.

До **другої категорії важкості** відносяться такі роботи, в результаті виконання яких нормальний стан організму практично не змінюється. У кінці роботи при перемиканні діяльності у більшості виконавців не спостерігається погіршення досліджуваних показників у порівнянні з початковим рівнем. Звичайного відпочинку після роботи цілком достатньо для відновлення початкового рівня функцій даної категорії людей, стан здоров'я задовільний, професійні й виробничо обумовлені захворювання, як правило, не спостерігаються.

До **третьої категорії важкості** відносяться роботи, при виконанні яких в організмі людини через підвищене навантаження, або ж не цілком сприятливі умови праці, або при поєднанні того чи іншого формується початкова стадія прикордонного функціонального стану. Основною ознакою категорії є уповільнення фізіологічних функцій. Знижується індивідуальна продуктивність праці, погіршуються техніко-економічні показники.

До **четвертої категорії важкості** відносяться роботи, при виконанні яких в організмі виконавця формується глибокий прикордонний функціональний стан. Основна ознака цього стану — розгальмовування.

Для цієї категорії характерне зменшення кількості й погіршення якості продукції, що випускається, а також нестійкість функцій. Підвищується рівень загальної захворюваності, з'являються виробничо обумовлені захворювання, зростає кількість і тяжкість виробничих травм, можуть виникати профзахворювання.

До **п'ятої категорії важкості** відносяться роботи, при виконанні яких в організмі людини формується патологічний функціональний стан. Цей стан виникає в результаті надмірного навантаження, особливо, коли воно здійснюється в несприятливих санітарно-гігієнічних умовах. Характерною ознакою для віднесення роботи до цієї категорії важкості є поява парадоксальних і ультрапарадоксальних реакцій. Суть їх полягає у тому, що позитивні сигнали не сприймаються, втрачають стимулюючий вплив, а негативні, тобто заборонні, помилкові або небезпечні дії посилюються, що може викликати неправильні неадекватні поведінкові реакції: у одних випадках апатію, в інших — невмотивований гнів, агресивність. Може виникнути і невиправдане, не відповідне дійсному станові речей відчуття безпеки і благополуччя. У всіх таких випадках легко може бути пропущений сигнал, що попереджує про небезпеку, що призведе до аварій і нещасних випадків. У людей, що тривало виконують роботу п'ятої категорії тяжкості, з часом розвиваються хронічні виробничо обумовлені захворювання, а за наявності промислових шкідливих факторів і професійні хвороби.

До **шостої категорії важкості** відносяться роботи, при виконанні яких ознаки патологічного функціонального стану в організмі людини виразно з'являються порівняно рано, нерідко вже в першій половині робочого дня. Для цієї категорії тяжкості характерна найбільша кількість виробничо обумовлених і професійних захворювань, які виявляються рано і набувають важкого перебігу.

При визначенні **інтегрального показника** враховуються біологічно значущі елементи умов праці, що викликають прикордонні та патологічні зміни і реакції організму працюючого.

Згідно з таблицею (додаток Д), кожен виробничий елемент умов праці  $X_i$  на робочому місці отримує бальну оцінку від 1 до 6, якщо він впливає на працівника на протязі всієї робочої зміни. У тих випадках, коли він впливає на працівника не повний робочий день, а лише частково, елемент оцінюється його тривалістю і визначається за діаграмами (додаток Е) з урахуванням часу їх впливу.

Інтегральну бальну оцінку важкості праці **Ит** на конкретному робочому місці можна визначити за такою формулою:

$$И_{\tau} = 10 \left( X_{оп} + \bar{X} \frac{6 - X_{оп}}{6} \right), \quad (2)$$

де  $X_{оп}$  – елемент умов праці, який одержав найбільшу оцінку;

$\bar{X}$  – середній бал всіх біологічно значущих елементів умов праці, крім визначаючого  $X_{оп}$ , що дорівнює

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{(n-1)}, \quad (3)$$

де  $\sum_{i=1}^n X_i$  – сума всіх біологічно значущих елементів, крім визначаючого  $X_{оп}$ ;

$n$  – кількість врахованих елементів умов праці.

Біологічно значущими елементами є елементи, які отримали бальну оцінку від 3 до 6 балів.

Якщо умови праці оцінюються тільки балами 1 і 2, то інтегральну оцінку важкості праці визначають за формулою



$$I_T = 19,7\bar{X} - 1,6\bar{X}^2, \quad (4)$$

де  $\bar{X}$  - середній бал всіх елементів умов праці,

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}. \quad (5)$$

У відповідності до інтегральної бальної оцінки важкості праці можна оцінити категорію умов праці (додаток Ж).

Інтегральний показник важкості праці дозволяє визначити вплив умов праці на працездатність людини. Для цього спочатку обчислюється **ступінь стомлення** в умовних одиницях:

$$Y = \frac{I_T - 15,6}{0,64}, \quad (6)$$

де 15,6 і 0,64 — коефіцієнти регресії.

Знаючи ступінь стомлення, можна визначити **працездатність** — величину, протилежну стомленню ( у відсотках):

$$R = 100 - Y. \quad (7)$$

Відповідно можна визначити, як змінилася працездатність при зміні важкості праці, і як це вплинуло на її **продуктивність**:

$$\Delta W = \left( \frac{R_2}{R_1} - 1 \right) \cdot 100 \cdot 0,2, \quad (8)$$

де  $R_1$  і  $R_2$  — працездатність в умовних одиницях до і після впровадження заходів, що понизили важкість праці;

0,2 — емпіричний коефіцієнт, що показує ступінь впливу росту рівня працездатності на продуктивність праці.

Класифікація робіт з важкості, а також інтегральна оцінка важкості праці розраховані в залежності від середнього значення елементів умов праці на робочому місці для кожної категорії важкості праці, мають велике **практичне значення** і повинні повсюдно використовуватися в оперативній роботі з охорони праці. При проведенні атестації робочих місць необхідно всебічно аналізувати стан умов праці як на окремих робочих місцях, так і в цілому чи по ділянках цехів, щоб розробити комплекс заходів.

При аналізі умов праці широко застосовується коефіцієнт умов праці. **Коефіцієнт умов праці** характеризує відповідність фактичних умов праці до нормативних. Не всі матеріально-виробничі елементи умов праці визначаються кількісною оцінкою. Тому при розрахунку коефіцієнта умов праці необхідно брати ті з них, які можна виразити визначеним числовим показником та для яких є нормативне значення. У числі таких елементів можуть бути освітленість, температура, вологість і запиленість повітря, шум, вібрація та ін. Коефіцієнт умов праці визначається як середня геометрична величина показників, що характеризують умови праці, за такою формулою:

$$K_{y.p} = \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \dots a_n}, \quad (9)$$

де  $a_1, a_2, \dots, a_n$  — індекс відхилення фактичних елементів праці від нормативних за відповідними показниками;

$n$  — кількість показників, що характеризують елементи умов праці, за якими проводилися заміри.

Індекс відхилення фактичних умов праці від нормативних розраховується за формулою:

$$a = \frac{Y_{\text{ф}}}{Y_{\text{н}}}, \quad (10)$$

де  $Y_{\text{ф}}$  і  $Y_{\text{н}}$  — відповідно фактичне та нормативне значення показників елементів умов праці в існуючих одиницях виміру.

У тих випадках, коли перевищення фактичних показників у порівнянні з нормативними (шум, вібрація, наявність пилу та інших шкідливих речовин в повітряному середовищі) погіршує умови праці, індекс відповідності до фактичних елементів умов праці нормативним визначається зворотним відношенням за формулою:

$$a = \frac{Y_{\text{н}}}{Y_{\text{ф}}}. \quad (11)$$

Для виявлення фактичного стану умов на робочих місцях у розрахунок коефіцієнта умов праці включають тільки ті індекси відхилення фактичних елементів праці від нормативних, які не перевищують одиницю.

Ступінь відхилення коефіцієнта від одиниці характеризує відповідність умов праці нормативним вимогам і показує напрями раціональних заходів, що спрямовані на поліпшення цих умов.

Оцінка умов праці та розрахунок аналітичних показників дозволяє **обґрунтувати вибір** заходів і засобів з охорони праці для усунення можливостей травмування працюючих, шкідливих впливів виробничого середовища й створення умов для високопродуктивної праці, а також оцінити їх ефективність.

## **1.6 Менеджмент охорони праці**

### **1.6.1 Сутність сучасного менеджменту охорони праці**

Існуючі системи управління охороною праці, традиційні методи дослідження, оцінки й удосконалення систем “людина-машина” у галузії безпеки праці сьогодні вичерпали свої можливості. З урахуванням постійного удосконалювання техніки і технологій, появи нових факторів і вимог до безпосередніх виконавців є необхідним пошук нових ефективних шляхів захисту людини і навколишнього середовища від шкідливих та небезпечних факторів.

**Менеджмент охорони праці** – система сучасних методів управління, яка включає встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня стану системи шляхом цілеспрямованої дії на умови і фактори, що впливають на безпеку робіт на етапах проектування і виготовлення засобів виробництва, організації (підготовки) виробничих процесів, у ході виробничих процесів і після їхнього завершення в умовах нормального функціонування і надзвичайних ситуацій [56].

Менеджмент охорони праці – це **нова якість** в управлінні діяльністю з охорони праці. **Відмінність** менеджменту охорони праці від традиційних форм і методів управління полягає в наступному:

**1 Системний підхід** до вирішення проблем з охорони праці, який передбачає широкий спектр взаємозалежних дій, спрямованих на зниження виробничого ризику і підвищення безпеки персоналу, на зміщення акцентів на такі категорії діяльності, що забезпечують успішність функціонування і формування позитивного іміджу підприємства як надійного, професійно й екологічно безпечного партнера з високою організаційною культурою, якістю процесів праці і послуг.

**2 Наявність багатоцільової політики**, ключова ланка якої – людина (узагальнено – персонал підприємства), його ідеологія.

Складовими політики є:

- соціально-особистісна спрямованість діяльності;
- формування принципово нової ідеології відносини до власної безпеки і безпеки оточуючих;
- залучення персоналу в управлінські й організаційні процеси;
- мотивація і стимулювання позитивних дій персоналу, створення передумов для самомотивації;
- підвищення професійної компетентності й відповідальності організаторів підприємства за кінцеві результати діяльності;
- залучення психологічних ресурсів до вирішення завдань охорони праці.

3 Широке застосування **стандартів підприємства** як нормативно-правової бази управління і загальноорганізаційного забезпечення.

4 Ефективна **система контролю** за функціонуванням системи управління і діями персоналу при проведенні робіт.

5 **Удосконалення** управління і загальноорганізаційного забезпечення на основі міжнародних стандартів, теорії менеджменту і практики застосування систем управління якістю.

Усе це дозволяє, незважаючи на значний вплив факторів некерованого (випадкового) характеру, утримувати систему безпеки праці в керованому, стійкому стані й домагатися поліпшення її показників.

Розглянемо **сутність і структуру** сучасного менеджменту охорони праці. Виділяють кілька основних концептуальних **принципів і напрямків**, на основі яких доцільно будувати управління охороною праці:

- соціальна й особова спрямованість форм і методів управління охороною праці, орієнтованих на формування нової ідеології мислення стосовно безпечної трудової діяльності;
- удосконалювання організації безпечного проведення робіт на всіх стадіях і етапах трудових і виробничих процесів (на етапі

технологічної підготовки, тобто до початку роботи, у процесі роботи і після її завершення);

- зміна стратегії забезпечення безпеки праці на основі переходу до управління виробничим (професійним) ризиком, поліпшення умов праці, доведення їх до нормативних вимог;

- цільова спрямованість політики з охорони праці, перехід від адміністративних до економічних методів управління на основі більш досконалого механізму регулювання і мотивації по всій ієрархічній вертикалі (від державного рівня до рівня підприємств), що забезпечує загальну зацікавленість у створенні умов для безпечного проведення робіт і дотримання мір безпеки;

- техніко-технологічне удосконалювання;

- удосконалювання професійної підготовки і професійного відбору з обліком психофізіологічних, особистісних якостей і факторів;

- формування відповідної нормативно-правової бази на державному (законодавчому), галузевому і виробничому рівнях;

- удосконалювання і підвищення ефективності системи контролю за дотриманням мір безпеки на всіх етапах виробництва, функціонування системи управління охороною праці, виконанням у встановлений термін організаційно-розпорядницьких документів і рішень;

- виділення необхідних (адекватних) фінансових ресурсів для реалізації цільових задач в області технічної, організаційної, соціальної політики, спрямованих на профілактику травматизму, професійних захворювань і аварій.

При проектуванні СУОП необхідно керуватися такими основними принципами **системного підходу**:

- розробка СУОП повинна починатися з виявлення і постановки цілей і підцілей управління для всіх ієрархічних рівнів;

- СУОП варто розглядати як складну, частіше трьохрівневу систему. Для кожного з цих рівнів повинні бути визначені відповідні функції і задачі, чітко позначені повноваження, відповідальність суб'єктів і об'єктів управління;

- СУОП повинна охоплювати всі стадії виробничо-трудоових процесів і інтервали функціонування в часі;

- система повинна забезпечувати єдність і взаємозв'язаність основних умов, необхідних для її функціонування: техніко-технологічних, економічних, організаційних, інформаційних, соціальних;

- управління повинне здійснюватися за функціями, на єдиній нормативно-правовій і інформаційній базі;

- СУОП повинна розроблятися з урахуванням існуючої структури, форм і методів управління і стати частиною системного управління виробництвом, спрямованого на підвищення його ефективності.

Охорона праці як **категорія управління** є складною соціально-виробничою системою, до складу якої входять: люди (як суб'єкт і об'єкт управління, фактор і об'єкт ризику), виробниче середовище, соціальне середовище, умови праці (робоче місце), діяльність з охорони праці. З урахуванням цього, охорона праці може розглядатися як процес, спрямований на забезпечення безпеки людини. Цей **процес** може бути представлений у вигляді "чорного ящика", на вході якого ініціюючі й організаційні міри, що реалізують управлінські рішення. Процес піддається зовнішньому впливу (порушення правил безпеки, інші об'єктивно існуючі небезпечні й шкідливі виробничі фактори) і здійснюється в умовах контролю за його функціонуванням та діями персоналу. Вихідні параметри процесу характеризуються відповідними аналітичними й оціночними показниками: абсолютні й відносні значення частоти і важкості травматизму, економічна ефективність профілактичних

мір та ін. Після діагностичної оцінки аналітична інформація надходить до керуючого органу, який на базі наданої інформації починає коригувальні дії.

Типова схема управління процесами передбачає такий **алгоритм дій**:

- проектування, планування й організація конкретного процесу відповідно до цільових задач, які виражені у вигляді технологій, методів, документації, а також виділення необхідних матеріальних і фінансових ресурсів;

- вимір, оцінка, контроль параметрів і аналіз стану процесу;

- прийняття оперативних керуючих рішень і коригувальних впливів по раціоналізації процесу, забезпеченню його стійкого функціонування на основі аналітичної інформації, що надійшла, з обліком вихідних цільових задач.

У системі управління охороною праці підприємства можна виділити три ієрархічних **рівні**:

- верхній – **рівень управління**, до якого входить вищий управлінський персонал, що реалізує загальні функції управління, приймає керуючі рішення і здійснює контроль за їх виконанням;

- середній – **рівень інженерного й організаційного забезпечення**, що включає керівників служб і підрозділів, інженерний персонал і фахівців, які приймають інженерні рішення і здійснюють комплекс організаційних мір, спрямованих на виконання управлінських рішень, що координують і контролюють роботу персоналу нижнього рівня. Організаційні й інженерні рішення реалізуються у відповідності зі спеціальними функціями управління (загальноорганізаційного забезпечення).



- нижній – **рівень виконання**, на якому реалізуються організаційні міри, інженерні рішення, здійснюються виробничо-технологічні і трудові операції виконавським персоналом, які адекватні регламентованим вимогам і розв'язуваням цільовим задачам.

**Ціль управління** є необхідним атрибутом будь-якої системи управління. Загальна цільова задача управління охороною праці полягає в тому, щоб забезпечити надійне і стійке функціонування системи, яке забезпечує мінімально можливі рівні травматизму і профзахворювань. Крім загальної мети управління можуть бути сформульовані цілі для кожного структурного підрозділу. Таким чином утворюється ціла система цілей. Досягнення поставлених цілей забезпечується виконанням конкретних задач усіма функціональними елементами системи на всіх стадіях життєвого циклу керованого об'єкта.

**Структура задач** кожного з рівнів полягає в наступному:

- рівень управління – установлення заданого стану системи на визначеному часовому інтервалі;
- рівень інженерний і організаційний – забезпечення заданого стану системи;
- рівень виконання – підтримка досягнутого стану.

**Функції управління.** Ініціюючі впливи органа управління на керовані об'єкти здійснюються за допомогою реалізації визначених функцій, які спрямовані на вирішення конкретних задач, що впливають з аналізу інформації про стан охорони праці на робочих місцях, виробничих ділянках і в цехах, у цілому на підприємстві. У рамках системного підходу управління охороною праці передбачає реалізацію близько 20 різних функцій і цільових задач, які виконуються відповідними відділами (службами) чи підрозділами. Розподіл функцій управління між службами є специфічним для кожного конкретного підприємства. Воно

залежить від масштабів і характеру виробництва, складу підрозділів і інших особливостей.

**Методи управління** характеризуються сукупністю цілеспрямованих впливів органів управління на об'єкт управління, це є способи вирішення поставлених задач. У залежності від принципів і способів розрізняють: цільове управління (управління за результатами), управління ризиком, ситуаційне управління, індикативне та ін.

Керуючий вплив (регулювання) з метою реалізації прийнятих рішень за окремими задачами і функціями управління охороною праці здійснюються за допомогою різних **мір (заходів)**. До них відносяться:

- адміністративні (організаційно-розпорядницькі, дисциплінарні);
- соціально-психологічні;
- мотиваційні (економічні, моральні, матеріальні й інші стимули);
- комбіновані.

Вибір того чи іншого методу залежить від розв'язуваних задач.

Політику з охорони праці варто будувати, виходячи з того, що головну небезпеку на всіх етапах створює людина в результаті здійснення неправильних (небезпечних) дій, пов'язаних з його психофізіологічними й особистісними особливостями. Це значить, що система управління безпекою не може обійтися без вивчення й обліку **соціально-психологічних факторів**. Соціально-психологічні методи управління спрямовані на вирішення задач, які пов'язані зі створенням у колективах підприємства гарного морально-психологічного клімату; з вихованням у кожному робочому почуття високої відповідальності за дотримання трудової і технологічної дисципліни; зі створенням комфортних умов праці, культури виробничих процесів та ін.

### ***1.6.2 Управління ризиком***

Аналіз ризику (**ризик-аналіз**) як метод управління безпекою повинен бути частиною системного підходу при реалізації політики з охорони праці. Він не знайшов ще широкого практичного застосування з двох **причин**: через відсутність відповідної методології оцінки ступеня ризику, а також психологічної і професійної неготовності фахівців. У світовій практиці методика оцінки й аналізу ризику досить широко застосовується, наприклад на виробництвах і об'єктах Великобританії, Бельгії, Данії, Норвегії, Голландії [56].

Стосовно охорони праці **поняття ризику** включає широке коло різних можливих несприятливих подій: ризик аварії чи великої несправності, ризик матеріальної відповідальності, ризик цільовий і безліч інших ризиків, які прямо чи побічно створюють небезпеку для життя і здоров'я людини.

Основним **критерієм оцінки** ефективності роботи з управління безпекою повинна бути фактична величина ризику, якого зазнають працівники на своїх робочих місцях. Цей показник повинен постійно оцінюватися та зіставлятися з нормативно визначеним припустимим рівнем ризику. **Ризик** визначається сполученням серйозності небезпеки та ймовірності її виникнення, тобто добуток ступеня небезпеки на ймовірність її виникнення.

Небезпека може оцінюватися трьома **ступенями**:

- незначна (чи малозначна);
- значна;
- критична (екстремальна, неприпустима).

**Ймовірність** нанесення шкоди може бути оцінена трьома категоріями: низька, середня і висока ймовірність.

Процес практичного застосування аналізу ризику включає **три складових** фази : виявлення небезпеки, оцінка її величини, протидія небезпеці.

**Задача аналізу** ризику полягає в тому, щоб представити об'єктивну інформацію про стан системи керівникам, які приймають рішення у відношенні контрольованого об'єкта. При цьому основні акценти повинні бути розставлені на тих ризиках, що становлять найбільшу небезпеку. Ризики, що можуть спричинити серйозні наслідки, хоча і не часто, повинні розглядатися як пріоритетні в порівнянні з ризиками, що спричиняють незначний збиток. Проте і їх не можна ігнорувати. Одним із джерел одержання інформації є аналіз порушень вимог безпеки, що виявляються виконавським персоналом. Ефективна політика запобігання виробничого травматизму повинна включати вивчення всіх небезпечних ситуацій, що послужили поштовхом до виникнення нещасних випадків чи аварійних подій, як основи для розробки системи контролю, профілактичних мір і оцінки ступеня небезпеки виробництва.

В останні роки розвивається новий напрямок у науці про безпеку – **адейлогія**, яка передбачає перехід від екстенсивного (наглядові функції) до інтенсивного розвитку теорії і практики безпеки, що базується на наукових основах сучасної концепції і теорії небезпеки [56]. Розроблені положення адейлогії визначають загальний методологічний підхід до вирішення багатьох питань про безпеку різних видів.

В основі теорії безпеки лежать 2 аксіоми. **Перша аксіома** безпеки праці полягає в наступному: немає і не може бути абсолютної безпеки, тобто небезпека ніколи не дорівнює нулю, а безпека не дорівнює одиниці. **Друга аксіома** безпеки: будь-яка небезпека завжди реалізується в послідовності двох подій – виникнення небезпечних ситуацій і здійснення

небезпечної події. Під **небезпечними ситуаціями** розуміється деяке обмежене число незалежних випадкових подій, кожна з яких сама по собі не є небезпечною подією, але збіг яких у часі викликає об'єктивно неминуче здійснення відповідної **небезпечної події**. Небезпечні ситуації є передумовою небезпечної події. На підставі цієї теорії сформульовані дуже важливі **практичні висновки**:

1 Між частотами небезпечних ситуацій і частотами небезпечних подій, які ними викликаються, має місце нелінійний (у багатьох випадках дуже слабкий) зв'язок. Тому вплив на частоти попередніх небезпечних ситуацій звичайно не приводить до очікуваних результатів.

2 Частота небезпечної події близька за показником (завжди менше) до частоти найбільш рідкої небезпечної ситуації.

3 При управлінні небезпечними подіями головну увагу варто звертати на небезпечні ситуації з відносно малими частотами їх прояву.

З урахуванням цих висновків, загальна наука про безпеку визначає необхідність **чіткого розмежування** двох різних понять – "безпека" і "охорона праці". Поняття "охорона праці" варто співвідносити з небезпечними ситуаціями, а поняття "безпека" – з небезпечними подіями. Чи інакше, способи і засоби, які спрямовані на зменшення частоти небезпечних ситуацій, складають предмет і задачі охорони праці; а способи і засоби, які зменшують частоту (імовірність) збігу в часі небезпечних ситуацій і частоту (ризик) здійснення небезпечної події, відносяться безпосередньо до сфери безпеки. Тоді **ціль охорони праці** буде полягати в зменшенні частоти (імовірності) небезпечних ситуацій, здатних перерости в небезпечні події, а **ціль безпеки** – в зменшенні частоти (ризик) здійснення небезпечних подій, тобто зменшенні частоти збігу в часі небезпечних ситуацій.

Наука про безпеку дозволяє зробити ще один **практичний висновок**: підвищення ціни безпеки приводить до зменшення ціни небезпечних подій, отже, витрати на безпеку можуть бути прибутковими, а інвестиції в безпеку – рентабельними, якщо порівняти їх зі збитком від небезпечних подій.

Становить інтерес теорія, розроблена А. Фроловим і заснована на якісно **новому підході** до оцінки ризику [56]. Запропонована система моніторингу, діагностики і корекції фізіологічного стану, яка дозволяє здійснювати оцінку виробничих ризиків за фізіологічними критеріями (визначення фізіологічних витрат працівників). В основі теорії лежить **третя аксіома безпеки**, яка полягає в тому, що людина несе в собі індивідуальний ризик ("ризик у собі"), наслідком якого і є ймовірність здійснення несприятливої події. Значення ймовірності для кожного індивідуума і підприємства в цілому (трудовий колектив) може бути точно розраховано. Методи діагностики і корекції, засновані на ефекті Фролова, настільки ефективні, що при постійному спостереженні за станом функціональних систем людини, можна спрогнозувати з абсолютною ймовірністю здійснення аварійної ситуації будь-якої складності, від локальних до великомасштабних. Система А. Фролова дає **можливість**:

- оцінювати потенціал працездатності кожного працівника, структурного підрозділу, цеху, відділу і промислового підприємства в цілому за допомогою надійних фізіологічних критеріїв;

- користуватися показником потенціалу працездатності для визначення професійних ризиків; цей показник глибоко і всебічно характеризує вплив різних виробничих факторів на фізіологічні функції працівників;

- організовувати ефективний моніторинг результативності проведених заходів з охорони праці на промисловому підприємстві за

фізіологічними критеріями, визначати потенціал працездатності кожного працівника і підприємства в цілому в масштабі реального часу;

- здійснювати ефективні нелікарські заходи на ранніх стадіях відхилення фізіологічних функцій працівників від норми – ще до формування захворювань та аварійних ситуацій.

На основі цієї системи можна значно оптимізувати механізм управління страховими ризиками і забезпечити профілактичну спрямованість діяльності всієї системи управління охороною праці на попередження виробничого травматизму і професійних захворювань.

### ***1.6.3 Багатоцільова політика***

Підвищення ефективності управління може бути досягнуте за допомогою і на основі застосування цільового підходу до рішення проблем охорони праці. **Цільове управління (ЦУ)** інакше ще називають управлінням за результатами. Цільова спрямованість є основою будь-якої людської діяльності, її рушійною і мобілізуючою силою.

Єдиною для всіх галузей і підприємств, незалежно від характеру діяльності і форм власності, довгостроковою стратегічною метою є збереження життя і здоров'я людини при виконанні трудових обов'язків. На її рішення спрямований весь комплекс мір, орієнтованих на виконання взаємопов'язаних підцілей. Вони ув'язані таким чином, що утворюють цілісну систему цільових задач, що забезпечують досягнення головної стратегічної мети. Таким чином, охорона праці відноситься до **багатоцільових систем**, у рамках якої і здійснюється вся діяльність з охорони праці, і може бути представлена у вигляді цільової програми.

**Цільове управління** – це строго логічний і чітко обґрунтований підхід до управління, який передбачає: розробку цілеорієнтованої

програми дій персоналу підприємства; чітку постановку програмних цілей і цільових задач; розподіл ролей і відповідальності за виконання; поетапну оцінку результатів досягнення поставлених цілей; контроль за функціонуванням системи в цілому. При цьому визначені цілі повинні бути конкретними (спрямованими на досягнення визначеного результату), доступними для огляду (короткостроковими, довгостроковими), реально досяжними.

Цільове управління дозволяє істотно зменшити навантаження в області оперативної роботи керівника і, отже, загострити увагу на перспективних і ключових питаннях. Метод ЦУ є **динамічною системою** розвитку, яка сама коректується в процесі її функціонування на основі регулярно здійснюваного аналізу ключових результатів праці керівників різного рівня. Необхідною умовою ефективного впровадження ЦУ є навчання персоналу цільовому підходу.

При використанні методів цільового керування у власній діяльності необхідно керуватися такими рекомендаціями [56]:

- цільову задачу доцільно формулювати позитивно;
- мета повинна носити конкретний характер, при цьому необхідно виявити, яка її частина стосується власної області впливу;
- потрібно оцінити, які ресурси для реалізації цієї мети є в розпорядженні, позначити пріоритети їхнього розподілу;
- необхідно заздалегідь визначити параметри, які допомагають оцінити, що мета досягнута;
- обравши мету остаточно, її можна розділити на ряд дрібних цілей, що забезпечують одержання проміжних результатів;
- необхідно продумати наслідки при досягненні мети.

В умовах переходу до відкритих ринкових відносин принципово змінюються пріоритети, які визначають **ефективність діяльності** й імідж



підприємств. Сьогодні не можна розглядати й оцінювати діяльність без обліку питань забезпечення професійної та екологічної безпеки. Сучасна політика на підприємстві повинна бути орієнтована не тільки на окремі складові (безпека, якість, надійність), але й одночасно на їхнє комплексне вирішення. Тільки за умови реалізації політики, адекватної сучасним вимогам, підприємство може розраховувати на успіх і має шанси закріпити свої позиції в ринковому полі.

Сьогодні **Безпека - Якість - Надійність** є ключовими поняттями при характеристиці будь-якого підприємства. Ці категорії настільки тісно пов'язані одна з одною, що практично важко визначити, яка з них є первинною. Усі вони важливі як з погляду соціальної, економічної значущості, успішності діяльності, так і для формування внутрішнього і зовнішнього іміджу підприємства як надійного, професійно й екологічно безпечного партнера, що забезпечує високу якість послуг. Раніше ці поняття розглядалися окремо, але зараз їх варто розглядати у взаємозв'язку. У цьому є особливість і в цьому полягає комплексність підходу до здійснення виробничої діяльності на підприємстві на сучасному етапі.

Під **якістю** розуміють загальну якість, що включає в себе якість продуктів праці, якість процесів, діяльності, менеджменту, нарешті, якість фірми (підприємства). Поняття якості розглядається не взагалі, а у взаємозв'язку з безпекою, більше того, як необхідна умова безпеки. Це обумовлено тим, що категорії, що формують якість, одночасно є категоріями безпеки. У загальному випадку під **надійністю** розуміють здатність елемента, ланки, системи в цілому виконувати свої функції безвідмовно протягом визначеного (заданого) часу. Під надійністю підприємства варто розуміти стійкість функціонування, перспективи розвитку, його безпеку, захищеність від впливу різних випадкових

факторів виробництва і впливу ринкових коливань. Тоді показником надійності може служити ймовірність стійкого функціонування підприємства протягом тривалого періоду. Воно забезпечується шляхом реалізації відповідної політики.

#### ***1.6.4 Основні функції системи управління охороною праці***

Виділяють три **основних напрямки**, за якими повинна здійснюватися організаційна діяльність з охорони праці:

- організація управління;
- загальноорганізаційне забезпечення функціонування управлінського механізму;
- організація безпечного виробництва конкретних видів робіт і процесів.

**Організація управління охороною праці** базується на використанні основних принципів і положень теорії керування, а також реалізації відомих управлінських функцій, таких як прогноз і планування, організація і координація роботи в галузі охорони праці, аналіз, оцінка стану і контроль за функціонуванням системи.

**Загальноорганізаційне забезпечення** передбачає реалізацію так званих спеціальних функцій управління. Загальна організація охорони праці на підприємстві повинна **включати**:

- структурно-функціональну схему і порядок взаємодії служб, підрозділів і посадових осіб з питань охорони праці;
- цільові задачі і функції структурних підрозділів по організації і координації роботи;
- обов'язки посадових осіб по організації безпечного проведення робіт, а також обов'язки робітників, відповідальних за утримання у

робочому стані інженерних споруджень, устаткування, механізмів, інших технічних засобів і їхню безпечну експлуатацію;

- обов'язки робітників при проведенні робіт.

В інфраструктуру мір загальноорганізаційного характеру також **входять**: навчання і професійний відбір працівників; інформаційне і нормативно-правове забезпечення; технологічна підготовка виробництва; розслідування та аналіз нещасних випадків і профзахворювань; оцінка і створення оптимальних умов праці; підтримка в безпечному стані технічних засобів, організація їх безпечної експлуатації; матеріально-технічне постачання, ряд інших категорій і дій, характерних для конкретного підприємства.

**Організація безпечного проведення робіт і процесів** спрямована на створення умов, що відповідають нормативним вимогам, зниження негативного впливу на людину факторів небезпеки, прийняття інших мір, що забезпечують дотримання персоналом установлених правил. Питанням організації безпечного проведення робіт і процесів присвячено розділ 2.

Розглянемо основні управлінські функції СУОП.

### **Планування і прогнозування**

Планування і прогнозування відносяться до числа основних функцій управління, вони є важливими чинниками ефективної реалізації політики та оцінки ресурсів, необхідними для досягнення цільових задач.

Планування включає такі дії:

- установлення цільових задач в галузі охорони праці в плановому інтервалі, оптимальних рівнів безпеки на основі прогнозу наявності небезпечних і шкідливих виробництв, передбачення можливих наслідків;

- визначення шляхів і методів досягнення поставлених цілей і оптимальних рівнів безпеки на визначений період часу;

- визначення обсягу необхідних фінансових інвестицій для досягнення поставлених цілей і оптимізації (нормалізації) умов праці.

Планування ґрунтується на методах цільового управління і реалізується у розробці чи формуванні:

- цільових програм, перспективних, комплексних, поточних і оперативних планів;

- заходів (у зв'язку з нещасними випадками та професійними захворюваннями);

- фонду охорони праці.

Головною **задачею планування** є конкретизація досягнення цільових нормативів у часі, за ресурсами, за виконавцями.

Щоб планування було ефективним, воно повинно здійснюватися на основі визначених **принципів**: повнота, реальність виконання, конкретність, доступність, перспективність, безперервність планування заходів, а також "принцип пріоритету цілей".

Планування буває: перспективне (на 2 і більше років), поточне (на півріччя, рік), оперативне (на встановлений термін).

**Перспективне планування** полягає в розробці цільових програм, комплексу взаємозалежних інженерно-технічних заходів (комплексних заходів), спрямованих на поліпшення умов праці й доведення їх до нормативних вимог, зниження потенційної небезпеки технологічних і виробничих процесів, забезпечення безпеки трудової діяльності персоналу. Перспективне планування здійснюється на основі прогнозованих обсягів і характеру основної діяльності, прогнозованої небезпеки (ризик) окремих виробництв, необхідності вирішення найбільш актуальних проблем охорони праці.

**Поточне планування** полягає в уточненні термінів і обсягів виконуваних робіт (виходячи з цільової програми), підготовці плану

роботи служби охорони праці. План повинен передбачати проведення навчальних заходів, розробку і впровадження нормативних документів, що діють у рамках підприємства, контрольної-наглядової діяльності, здійснення інших організаційних, інженерних і методичних заходів, виходячи з функцій СОП і Закону про охорону праці.

**Оперативне планування** передбачає розробку і здійснення профілактичних заходів щодо результатів:

- розслідування нещасних випадків, професійних захворювань, аварій;
- розпоряджень фахівців нагляду підприємства в рамках системи безперервного контролю;
- розпоряджень органів державного нагляду, комплексних і взаємних перевірок;
- атестації (паспортизації) робочих місць за умовами праці.

У разі потреби виконання довгострокових заходів, останні повинні враховуватися надалі при перспективному плануванні.

При розробці заходів варто враховувати їх економічну і соціальну значимість. Усі заходи повинні бути адекватні поставленим цілям.

Планування заходів повинне бути пов'язане з прогнозуванням стану охорони праці на підприємстві, виробничого ризику і травматизму.

**Прогнозування** здійснюється з метою раціонального планування засобів на заходи щодо попередження нещасних випадків і профзахворювань, виходячи з обсягу і характеру майбутніх робіт, а також попереднього досвіду.

У теорії прогнозування прийнято розрізняти дві основні групи методів у залежності від глибини прогнозу: короткостроковий і середньостроковий. Для **короткострокового** характерна побудова прогнозу на невеликий час (місяць, квартал, півріччя, рік). Характерною

рисую такого прогнозування є його оперативність і безперервність. При **середньостроковому** прогнозуванні оперують щорічними даними, тому здійснюють його на 1 рік і більше.

У залежності від вихідних даних прогнозування може здійснюватися одним із трьох **методів**:

- екстраполяції;
- математично-статистичного моделювання;
- експертизи.

У методичному плані основним інструментом будь-якого прогнозування є екстраполяція. **Метод екстраполяції** (пошуковий прогноз) ґрунтується на вивченні динаміки кількісних показників за ряд попередніх років із наступним логічним продовженням тенденції їх зміни на прогнозований період. На практиці пошукові прогнози найчастіше бувають короткостроковими – на період до одного року. У рідких випадках за допомогою багаторічних стійких тенденцій може бути зроблена оцінка на 3-5 років уперед. **Метод моделювання** заснований на побудові математико-статистичних моделей травматизму, що відображують причинно-наслідковий механізм процесу. При цьому важливу роль у побудові моделі прогнозування грають попередні і раніше виявлені закономірності. Для обчислення ймовірності безпечної роботи використовуються методи теорії надійності. Методи прогнозування за допомогою **експертних оцінок** використовуються в тих випадках, коли статистичних даних недостатньо чи їх не можна одержати. Для прогнозування залучають фахівців - експертів, що займаються питаннями охорони праці тривалий час, з метою визначення рівня травматизму і розробки рекомендацій.

Виділяють кілька основних **методів вивчення і порівняння** динаміки зміни стану об'єкта [56]:

- аналіз динаміки відносно аналогічного попереднього періоду (найбільш розповсюджений);
- аналіз динаміки відносно базового року;
- аналіз динаміки за середніми показниками;
- аналіз динаміки за принципом "точка до середнього".

Аналіз і практика свідчать, що нещасний випадок є випадковим тільки за часом виникнення, але за природою свого походження нещасні випадки носять цілком визначений, закономірний характер, що підтверджується повторюваністю обставин і причин. Закономірний характер виникнення нещасних випадків дозволяє прогнозувати їх на основі встановлених закономірностей, тенденцій і динаміки з урахуванням передбачуваних змін і профілактичних мір, що будуть реалізовані.

Тому метод прогнозування стану охорони праці може стати досить важливим і ефективним засобом запобігання травматизму. При цьому варто пам'ятати, що прогноз рівня травматизму робиться не для того, щоб він збувся, а для того, щоб вжити ефективних заходів, щоб він не збувся.

### **Організація і координація робіт з охорони праці**

До числа найважливіших мір у рамках системи забезпечення безпеки працівників у процесі трудової діяльності відносяться: організація охорони праці на підприємстві в цілому й організація безпечного проведення робіт безпосередньо на робочих місцях. Задача організації, координації і регулювання роботи з охорони праці **полягає**:

- у створенні відповідної структури, у формуванні органів управління, що реалізують основні положення концепції системи;
- у визначенні порядку та умов взаємодії між усіма рівнями, суб'єктами, об'єктами та іншими елементами управління;

- у розмежуванні та інтеграції функцій служб і підрозділів;
- в установленні прав, обов'язків і відповідальності посадових осіб;
- в установленні порядку прийняття концептуальних, управлінських, інженерних рішень та їх реалізації.

Регламентування роботи підприємства, тобто конкретний і цілеспрямований розподіл обов'язків, прав, відповідальності, зв'язків між різними службами, має важливе значення з погляду ефективного функціонування системи управління.

### **Контроль за станом охорони праці й функціонуванням системи управління охороною праці**

Контроль в охороні праці є, з одного боку, функцією управління, а з іншого боку, упорядкованою системою наглядових дій, які здійснюються на управлінському, інженерно-організаційному і виконавському рівнях на трьох стадіях виробничого процесу (до початку, у процесі проведення і після закінчення робіт) і на трьох часових інтервалах (щозмінно, щомісяця, щокварталу). Як функція управління, контроль є одним із **джерел інформації** про стан охорони праці.

Від того, наскільки неформально й ефективно здійснюється контроль, наскільки оперативні й діючі рішення прийняті за результатами контролю, багато в чому залежить стан охорони праці в підрозділах і на підприємстві. При цьому успіх контролю визначається не самими діями (спостереження, обходи, наради), це технічна сторона питання, а результатами цих дій.

У залежності від ступеня неузгодженості фактичних і нормативних (заданих) значень небезпеки (ризик) виробництва і компетентності персоналу можуть бути встановлені три **режими нагляду**: посилений, нормальний і полегшений. Режими нагляду повинні розроблятися та



організовуватися як частина цілісної системи активного моніторингу з боку менеджменту підприємства. Як правило, усі види нагляду здійснюються в нормальному режимі, тільки в деяких випадках вводиться посиленій чи полегшений режим контролю.

За характером, обсягом (змістом) і термінами проведення розрізняють такі **види нагляду**:

- **за характером**: перевірка нормативних умов, організаційно-технічна перевірка, комплексна, цільова перевірка;
- **за періодичністю**: поточний контроль (проводиться кожної зміни), оперативний (проводиться щомісяця), періодичний (проводиться щокварталу).

Однак система контролю повинна передбачати не тільки перевірку дотримання мір безпеки при проведенні робіт, але і контроль за функціонуванням самої системи управління з метою підвищення її ефективності. Для цього повинна існувати система контролю за виконанням організаційно-розподільної документації: накази, розпорядження, заходи, стандарти підприємства, інші документи, що діють у рамках СУОП.

Таким чином, контроль у галузі охорони праці, і як управлінська функція, і як наглядова діяльність **повинен здійснюватися** безупинно, системно на всіх рівнях управління, стадіях виробничих процесів і часових інтервалів за такими напрямками:

- контроль (аудит) за функціонуванням прийнятої системи управління охороною праці;
- нагляд за організацією безпечного проведення робіт;
- нагляд за дотриманням вимог, норм і правил безпеки безпосередньо на робочих місцях і ділянках.

Контроль повинен здійснюватися на основі визначених принципів. Він **повинен бути** ефективним; повним, всебічним і об'єктивним; безупинним; випереджальним (попереджувальним).

**Ефективним** є такий контроль, який забезпечує необхідну і своєчасну оцінку стану і перспектив розвитку робіт при мінімальних витратах часу і зусиль. **Безперервність** контролю полягає в систематичному й обов'язковому його характері. При цьому, чим нижче ранг керівника, тим вище повинна бути систематичність, а в окремих випадках необхідне постійне і безпосереднє спостереження за ходом виконання робіт. Контроль повинен бути **випереджальним**: виявляючи фактори ризику як передумови травм і аварій, тим самим виключається можливість реалізації потенційної небезпеки в реальний нещасний випадок чи аварію.

**Відповідальність** за організацію і здійснення контролю покладається: у цілому по підприємству – на заступників керівника підприємства; у підрозділах – на їх керівників; на ділянках – на начальників ділянок; на робочих місцях – на організаторів (виробників) робіт. Координацію роботи з організації контролю на підприємстві здійснює служба охорони праці.

Таким чином, система контролю на підприємстві повинна носити **характер моніторингу**, основні задачі якого складаються не тільки у виявленні, а найголовніше – у попередженні порушень законодавчих і нормативних вимог, оцінці загального стану охорони праці, виконанні задач, передбачених цільовою програмою, іншими документами,

### **Аналіз і оцінка стану умов і безпеки праці**

Аналіз і оцінка стану об'єкта управління є необхідними умовами успішного функціонування будь-якої системи. Вони необхідні для того,

щоб на основі динаміки судити про зміни стану, про виконання цільових задач для вироблення ініціюючих мір, для стимулювання роботи. Це може бути зроблено тільки на основі комплексу цільових показників і критеріїв, їх чисельної оцінки і порівняння з заданими чи базовими значеннями. При виборі критеріїв варто виходити не тільки з погляду кількісної характеристики, але й з позицій соціальної й економічної значимості наслідків травматизму (професійних захворювань).

Задачею аналізу травматизму і професійних захворювань є встановлення причин і закономірностей, що привели (приводять) до їх виникнення. Це припускає обґрунтування його кількісних і якісних показників, тенденцій, а також динаміки подальшого розвитку з метою прогнозування і розробки організаційно-технічних мір, спрямованих на усунення причин, що породжують виникнення небезпечних ситуацій.

Для вирішення вказаних задач можуть використовуватися окремі методи аналізу. Однак найбільш повна картина може бути отримана при використанні сукупності **методів**, до яких відносяться:

- імовірно-статистичні методи (статистичний, груповий, топографічний);
- детерміністські методи (мережне моделювання, монографічний, спостереження, анкетування, експертні оцінки).

**Статистичний метод** заснований на обробці методами математичної статистики даних про нещасні випадки за визначений період по окремих підрозділах (підприємству, у цілому по галузі) – аналіз актів за формою Н-1 і аркушів непрацездатності. Така обробка дозволяє встановити динаміку травматизму і виявити закономірності її зміни.

**Груповий метод** заснований на повторюваності нещасних випадків (однакові за обставинами, за характером ушкоджень та ін.). Це дозволяє визначити професії і роботи, на які приходить велика

кількість нещасних випадків, виявити дефекти окремого виду виробничого устаткування, намітити шляхи і напрямки роботи з охорони праці.

**Топографічний метод** складається з вивчення причин нещасних випадків тільки за місцем події. Усі нещасні випадки систематично наносяться на план виробничої території умовними знаками, у результаті чого наочно позначаються ділянки і робочі місця, що вимагають особливої уваги, ретельного обстеження і вживання профілактичних заходів.

**Монографічний метод.** Вивченню піддається весь комплекс умов, у яких стався нещасний випадок: технологічні та трудові процеси, конструкції агрегатів, робоче місце, устаткування, кваліфікація працюючих, трудові прийоми, стомлюваність робітників та ін. Даний метод дозволяє враховувати також потенційні небезпеки.

**Метод мережного моделювання** застосовується при аналізі випадків травматизму, що є результатом дії декількох факторів. Модель будується від моменту травмування до подій, що йому передували, установлюється логічний зв'язок між явищами. Ці причинні зв'язки можуть мати різну форму: **послідовну** (коли одна причина викликає наступну і так далі, поки кінцева не приводить до нещасного випадку), **паралельну** (коли кілька послідовних зв'язків викликають одну загальну причину, що приводить до нещасного випадку), **кругову** (коли одна причина викликає наступну, кінцева збільшує першу і далі по колу, поки яка-небудь з цих причин не приведе до нещасного випадку); **розгалужену** (коли один фактор є джерелом декількох причин, які, розвиваючись паралельно, викликають одну загальну причину, що приводить до нещасного випадку). Наведені форми причинних зв'язків у різних комбінаціях можуть

створювати складні мережні моделі ситуацій, що викликали нещасні випадки.

**Метод спостережень** складається з огляду місця події, виміри, фотографуванні, фізико-хімічних дослідженнях (проведення іспитів устаткування, виміри фізичних характеристик, концентрації шкідливих речовин, рівнів шуму і вібрацій, освітленості, радіоактивності).

**Метод анкетування** полягає в письмовому опитуванні працюючих. Цим методом встановлюються в основному причини психофізіологічного характеру.

**Метод експертних оцінок** полягає у винесенні суджень, на основі узагальненого досвіду та інтуїції фахівців. Для цього призначаються експерти з працівників, що займаються питаннями охорони праці тривалий час.

**Ергономічний метод** аналізу заснований на комплексному вивченні системи "людина - машина - виробниче середовище". Він передбачає аналіз відповідності визначених фізіологічних, антропометричних, психофізіологічних і психологічних (особистісних) якостей кожному виду трудової діяльності.

Поряд із зазначеними в практиці знаходять застосування інші методи: **антропологічний** (ілюструє значну поразку якого-небудь органа у робітників певної професії), **економічний** (розраховуються втрати, викликані травматизмом і професійними захворюваннями, визначається стратегія вкладень засобів у заходи щодо охорони праці), **метод прогнозування** (імовірнісна оцінка динаміки травматизму, виходячи зі сформованої ситуації, для прогнозування несприятливих факторів нових виробництв і розробки для них мір, що знижують ризик травмування).

**Показники оцінки** стану охорони праці чи рівня небезпеки виробництва з практичної точки зору повинні задовольняти таким **вимогам**:

- вірогідність;
- нескладна система обліку і простота розрахунків;
- можливість об'єктивного зіставлення охорони праці й рівня небезпеки підприємств і підрозділів із різним характером виробництва.

Розглянемо широко відомі показники виробничого травматизму. До них відносяться: коефіцієнт частоти **К<sub>ч</sub>**, коефіцієнт важкості **К<sub>т</sub>**, показник загального травматизму (непрацездатності) **К<sub>н</sub>**.

**Коефіцієнт частоти** травматизму **К<sub>ч</sub>** характеризує число нещасних випадків (НВ), що приходяться на 1000 працюючих за визначений час (рік, півроку, квартал):

$$K_{ч} = \frac{1000 N}{P_{ср}}, \quad (12)$$

де  $N$  – кількість травм за визначений період часу, за винятком важких і смертельних НВ, для яких показники розраховуються окремо;

$P_{ср}$  – середньосписочна кількість працюючих.

**Коефіцієнт важкості** травматизму **К<sub>т</sub>** характеризує середню тривалість непрацездатності, що приходиться на один НВ:

$$K_{т} = \frac{D}{N}, \quad (13)$$

де  $D$  – кількість днів непрацездатності через травми.

**Показник загального** травматизму (коефіцієнт непрацездатності) **К<sub>н</sub>** – це синтетичний показник, що враховує частоту і важкість нещасних випадків:

$$K_H = K_C \cdot K_T \quad (14)$$

Ці показники використовують для звітності підприємств, обґрунтування вибору заходів щодо охорони праці, але вони недостатні, не є універсальними, тому що не враховують смертельні випадки і випадки з важкими наслідками.

Для оцінки стану травматизму використовують також **базовий** коефіцієнт **Кбаз**:

$$K_{\text{баз}} = K_{\text{т.б}} \cdot K_{\text{п.б}} \cdot K_{\text{и.д}} \quad (15)$$

де **Кт.б** – коефіцієнт технічної безпеки (відношення кількості машин і устаткування, що цілком відповідає нормам охорони праці, до їх загальної кількості);

**Кп.б** – коефіцієнт виробничої безпеки (відношення кількості працюючих, які виконують норми техніки безпеки і промислової санітарії, до середньосписочної кількості працюючих);

**Ки.д** – коефіцієнт виконавської дисципліни (відношення кількості виконаних заходів щодо охорони праці до їх запланованої кількості за визначений час).

Розглянуті показники досить прості в розумінні і розрахунку, коректні, але вони не дають повного уявлення про стан і динаміку системи, про потенційну небезпеку (ризик) виробництва, як вихідні причини травматизму. Як показує досвід, особливість аналізу й оцінки стану охорони праці полягає в тому, що це не можна зробити на підставі одного показника. Тому доцільно використовувати **комплекс одиничних** (диференціальних) показників, у числі яких традиційно відомі і статистично коректні коефіцієнти частоти і важкості нещасних випадків (основні показники виробничого травматизму на підприємстві) і деякі інші,

наведені в таблиці 6 [56]. Усі показники доцільно розподілити на дві групи:

- **оціночні** (використовують для оцінювання значення і динаміки показників, що характеризують стан охорони праці на різних рівнях, за визначений період);

- **аналітичні** (використовують для загального аналізу з метою вживання коригувальних заходів).

Таблиця 6 - Система показників для оцінки стану охорони праці й функціонування СУОП

№	Показники	Цільова задача
1	2	3
<b>Оціночні показники</b>		
Показники, що характеризують частоту нещасних випадків		
1	Кількість потерпілих у результаті нещасних випадків із утратою працездатності понад 1 робочого дня (нешасні випадки, які враховуються)	min
2	У тому числі кількість потерпілих зі смертельним результатом	min
3	Коефіцієнт частоти	min
4	Коефіцієнт частоти нещасних випадків зі смертельним результатом	min
5	Відносний коефіцієнт частоти нещасних випадків	min
6	Виробничий ризик	min
7	Якісна оцінка стану охорони праці в підрозділах підприємства (задовільний, незадовільний, край незадовільний стан)	-
Показники, що характеризують важкість нещасних випадків		
8	Загальна кількість днів утрати працездатності	min
9	Коефіцієнт важкості	min



10	Відносний коефіцієнт (індекс) важкості смертельного травматизму	min
<b>Аналітичні показники</b>		
Показники, що характеризують частоту нещасних випадків		
1	Кількість потерпілих із утратою працездатності менше 1 робочого дня (нешасні випадки, що не враховуються)	min
2	Загальна кількість потерпілих ( що враховуються і що не враховуються)	min
3	Загальний коефіцієнт частоти нещасних випадків	min
4	Коефіцієнт частоти приведений (на кінець року)	min

Продовження таблиці 6

1	2	3
5	Кількість потерпілих ( нещасних випадків, що враховуються) на 10 мільйонів робочих годин	min
6	Витрати на профілактичні заходи, які спрямовані на охорону праці (інвестиції)	max
7	Питомі витрати на заходи щодо охорони праці (на одного працюючого)	max
Показники, що характеризують одночасно частоту і важкість травматизму		
8	Загальний коефіцієнт травматизму	min

Розглянемо показники, що менше відомі.

**Відносні коефіцієнти** частоти і важкості нещасних випадків є відношенням коефіцієнтів частоти і важкості до їх базових значень. За **базове** значення коефіцієнтів можуть бути прийняті: середньостатистичні значення (наприклад, по галузі чи для підприємства при оцінці структурних підрозділів); найкращі, досягнуті за деякий період; плановані на перспективу (цільові); знайдені дослідними, теоретичними чи експертними методами; передбачені вимогами нормативних документів. Ці показники кількісно характеризують **ступінь виконання** поставлених

задач, вони знайшли застосування при цільових методах керування. Оптимальним є значення рівне одиниці (фактичне значення показника дорівнює базовому). Якщо значення відносного показника менше одиниці, фактично стан системи вважається краще базового. Коли відносний показник більше одиниці, стан системи кваліфікується як гірший за базовий.

З погляду оцінки важкості травматизму важливе значення має **індекс** (відносний коефіцієнт) смертельного травматизму – відношення кількості нещасних випадків зі смертельним результатом до загальної кількості випадків травмування (потерпілих). Він дає дійсне уявлення про динаміку важкості травматизму.

Не викликає сумнівів необхідність застосування показника, що характеризує **сумарну частоту** випадків, не тільки які враховуються (з утратою працездатності більше одного робочого дня), але й усіх тих травм, що закінчилися відносно благополучно. Сам факт травмування важливий як попередження, як сигнал і вкрай необхідний для дослідження вихідних передумов при виробленні профілактичних мір.

Коефіцієнт частоти **приведений** може служити для оцінки можливого стану охорони праці на кінець року за наявністю нещасних випадків у першому кварталі, за півріччя, за 9 місяців. Основний сенс застосування цього показника полягає в тому, щоб прийняти попереджувальні коригувальні заходи.

Доцільно також використовувати показник, що характеризує небезпеку умов праці (виробничий **ризик** - **R**), який може (якщо не передбачена інша методологія) обчислюватися за формулою:

$$R = \frac{N_{p.m.n}}{N_{p.m}}, \quad (16)$$

де  $N_{p.m.n}$  – кількість робочих місць, що не відповідають нормативним вимогам, а значить небезпечних для життя і здоров'я (визначається на підставі атестації);

$N_{p.m}$  - загальна кількість робочих місць на підприємстві (у підрозділі).

Аналіз ризику (чи ризик-аналіз) є необхідною умовою при прийнятті управлінських рішень і практичних мір у вирішенні задач попередження чи зменшення небезпеки виробництва.

**Економічні** показники важливі в умовах переходу від адміністративних до економічних методів регулювання і мотивації (точніше економіко-адміністративні, тому що цілком виключити дисциплінарний вплив неправильно і практично неможливо). Ці показники характеризують, з одного боку, той збиток, що наноситься підприємству в результаті нещасних випадків, з іншого, характеризують загальний обсяг витрат чи питомі витрати в розрахунку на одну людину, вкладені в заходи, які спрямовані на поліпшення умов праці.

Розглянутий **комплекс показників** дозволяє об'єктивно оцінювати стан і роботу в галузі охорони праці як на даному підприємстві, так і на інших; може бути використаний для впливу на підприємства й окремі структурні підрозділи всередині підприємств. Саме це дозволяє перевести систему в режим регулювання (керування). Перевага полягає також у простоті методів розрахунку показників, що не вимагають додаткових даних крім тих, які офіційно накопичуються, містяться у фінансових документах і за якими ведеться встановлена статистична звітність.

### ***1.6.5 Управління персоналом***

Проблеми аварійності й травматизму на сучасному виробництві неможливо вирішувати тільки інженерними методами. Часто причиною травматизму виступають не небезпечні умови праці, а небезпечні дії працівника, допуск до небезпечних видів робіт працівників з підвищеним ризиком травматизму та ін. Вирішальним фактором в охороні праці є роль працівника, його професіоналізм, якість праці, психологія (ідеологія) мислення. Особистісні та психофізіологічні особливості людини як однієї з найбільш значущих ланок складної соціально-виробничої системи, до якої відноситься охорона праці, відіграють найважливішу роль у формуванні передумов для безпечного проведення робіт.

Дані по травматизму підтверджують вирішальну роль людини в створенні передумов небезпечних ситуацій. Так званий "людський фактор" - неправильне поводження працюючих – причина 75 - 80% усіх травм і аварій [56]. Низька ефективність заходів і високий рівень травматизму, на думку фахівців, полягає в недообліку, а часом і в незнанні різноманітної групи небезпечних дій, обумовлених суб'єктивними причинами (психофізіологічними й особистісними особливостями працюючих).

Вихідною передумовою виникнення аварії чи нещасного випадку, як правило, є неправильні дії персоналу в ситуаціях, що передують нещасному випадку. **Психологічні фактори** виникнення неправильних дій можна поділити на помилкові дії і порушення (навмисні дії). **Помилковою** можна вважати таку дію, яку людина робить мимоволі, у силу тих чи інших об'єктивних чи суб'єктивних обставин: погана професійна підготовка, невідповідність якостей людини вимогам трудової діяльності, тимчасове зниження працездатності в результаті стомлення чи захворювання, незадовільні умови праці. **Порушенням** називається неправильна дія, яка зроблена працівником навмисно або через

недбайливість. Кваліфікуючи дії працівників відповідним чином, можна намітити конкретні міри, що нейтралізують ці фактори.

**Особистісні фактори** поділяють на три групи:

- фактори, які пов'язані з психофізіологічними якостями людини;
- фактори, які пов'язані з їх професією;
- фактори, які пов'язані з їх неправильними діями.

**Психологія безпеки** – це галузь психологічної науки, яка вивчає психологічні причини нещасних випадків, що виникають у процесі праці й інших видів діяльності; яка розробляє методи і прийоми підвищення безпеки діяльності. Загальною **метою** психології безпеки праці є зниження виробничого травматизму на основі вивчення психологічних причин, установлення значимості й ступеня впливу різних факторів на рівнях управління, організації, виконання виробничо-трудової діяльності. Поряд з виробничими факторами, що є небезпечними для людини, існують **протидіючі фактори**, що захищають чи здатні захистити її від цієї небезпеки. Такими факторами є: безумовні рефлекси самозбереження, психологічні якості та стани, професійні навички й уміння, мотиви праці і її безпеки, індивідуальна захищеність, індивідуальні засоби захисту. Обидві групи факторів знаходяться в тісному і складному взаємозв'язку.

**Формула безпеки: безпека = професіоналізм +  
+ відповідальність + ретельність.**

Аналізуючи психологічні причини виробничого травматизму, фахівці виділяють **три складових** [56]:

- мотиваційну;
- орієнтаційну ;
- виконавчу.

Для профілактики травматизму велике значення має чітке визначення тієї частини дій, у якій відбулося порушення встановлених правил, тому що від цього залежить характер мір, що підлягають реалізації. У випадку виявлення причин **мотиваційного** характеру необхідні виховні, пропагандистські міри або міри соціально-економічного характеру. При порушеннях **орієнтаційної** частини необхідне відпрацьовування навичок дій, прийомів безпечного виконання робіт, навчання. Постійні порушення **виконавчої** частини дій повинні попереджуватися системою професійного відбору, а тимчасові – шляхом медоглядів, зміни умов праці та ін.

Характерною рисою роботи в особливо небезпечних виробництвах є висока ймовірність виникнення аварійних, екстремальних і небезпечних для життя ситуацій. Для успішної роботи в таких умовах працівнику необхідно володіти такою якістю, як **захищеність** від професійних небезпек. Під терміном "захищеність" мається на увазі, по-перше, здатність людини не створювати в процесі своєї діяльності для себе і для інших небезпечних ситуацій, по-друге, уміння її у випадку виникнення ситуації успішно їй протидіяти. Захищеність, як професійна характеристика людини, залежить від ряду його індивідуальних особливостей – психофізіологічних, особистісних, інтелектуальних. Тому актуальною є задача підготовки людини до трудової діяльності, навчання і виявлення її придатності до обраної професії. Для виконання виробничих операцій по кожній професії й у кожній ситуації необхідний визначений набір якостей особистості. Тому, однією з найважливіших складових комплексу профілактичних заходів є професійний відбір (повинен здійснюватися разом з обов'язковим попереднім і періодичним медичними оглядами).

В основі психофізіологічного **професійного відбору** лежить задача забезпечення адекватності пропонованих факторами умов праці вимог психофізіологічним можливостям людини. Він необхідний і повинен проводитися за тими видами робіт і професій, де пред'являються підвищені вимоги до психофізіологічних і фізіологічних особливостей людини, а також там, де має місце вплив одиничного чи комплексу шкідливих факторів. Виходячи з цього, при визначенні професійної придатності варто враховувати наявність відповідних специфічних професійно значущих якостей:

- індивідуальна придатність людини для виконання конкретного виду трудової діяльності, тобто відповідність його фізичних і психологічних якостей характеру майбутньої роботи;
- відповідність рівня його підготовки і професійного досвіду розв'язуванню виробничим задачам;
- стійкість установки на виконання даного виду робіт і дотримання вимог безпеки праці (зацікавленість, почуття відповідальності та ін.);
- фізична і психологічна здатність у конкретний період ефективно вирішувати питання виробничої діяльності.

Це досягається шляхом впровадження в практику наявного досвіду організації професійного медико-психологічного відбору на основі визначених **критеріїв оцінки**, що можуть бути розділені на чотири блоки: професійні; психологічні; соціально-психологічні; фізіологічні.

### **Підготовка професійних кадрів**

**Навчання** раціональним прийомам праці, формування професійних якостей і відповідної ідеології є умовою успішної і безпечної роботи. У загальному випадку будь-яка діяльність, у тому числі

навчальна, має цілком визначену **структуру**. Основні структурні блоки навчальної діяльності: мотиви, цілі, способи, зовнішні умови.

**Цілі навчання:** формування професійних мотивів, засвоєння способів вирішення проблем, придбання навичок професійного мислення, формування адекватної ідеології. Цілі повинні припускати конкретний, відчутний і порівняно близький за часом результат, повинні бути доступними і досить мотивованими.

**Способи і засоби навчання.** Відповідно до встановленого порядку на підприємстві розробляються програми навчання, визначається коло робітників, що зобов'язані проходити інструктаж, навчання і перевірку знань з охорони праці, призначаються терміни навчальних заходів, формується склад фахівців, що залучаються для проведення занять, вирішуються інші організаційні питання. Весь цей комплекс питань закріплюється відповідним положенням (чи стандартом підприємства). Завершальним етапом навчання є перевірка засвоєння та оцінка отриманих знань.

До навчальних заходів варто віднести усі види **інструктажів**. При формулюванні основних положень інструктажу працюючих по дотриманню мір безпеки варто виходити з практичної неможливості в даний час створення зовсім безпечного і ергономічного устаткування, повного виключення помилкових і несанкціонованих дій персоналу і забезпечення їх абсолютної ізоляції від несприятливих впливів. Отже, проведена організація робіт повинна, по-перше, враховувати реальну можливість виникнення окремих передумов (помилки, відмов, інших впливів) і, по-друге, передбачати заходи щодо їх своєчасного попередження, виявлення і виключення небезпечних наслідків. Компетентність фахівця полягає в тому, щоб у кожному конкретному



випадку виявити з усіх передумов найбільш імовірні, по можливості виключити чи хоча б підготуватися до їх появи.

**Професійну підготовленість** можна розглядати як властивість працівника, яка обумовлена сукупністю спеціальних знань, умінь, навичок (практичного досвіду), що характеризують його здатність правильно оцінювати та уміння контролювати виробничі небезпеки, виконувати відповідну діяльність з визначеною якістю і безпечно.

Актуальною залишається задача пошуку і застосування більш **ефективних форм навчання**. У сучасних системах результативність досягається різними формами активного залучення в навчальний процес усіх учасників, до числа яких відносяться інтелектуальні тренінги, інноваційні ділові ігри, дискусії, семінари, конференції, ілюстративні форми подання навчальної інформації, інші технології навчання. Однак висока якість навчання вимагає значних витрат. Останнім часом на перший план висувуються процеси впровадження маловитратних технологій, заснованих на самоосвіті та використанні модульних принципів.

Особливість **модульної системи** полягає у використанні принципово нової схеми і форм навчання. Система передбачає: поетапний характер навчання, який поєднує у собі оволодіння спеціальними знаннями і багатодисциплінарну підготовку; самонавчання; стажування. Перший ступінь передбачає засвоєння вступного курсу й одержання початкової підготовки, вивчення нормативно-правових основ, ряду інших базових питань. Другий ступінь передбачає багатодисциплінарну підготовку і засвоєння основних професійних знань. На третьому ступені здійснюється підготовка фахівців підвищеної кваліфікації, що володіють системними методами управління та організації. Для кожного зі ступенів повинна бути розроблена відповідна

програма, повинен здійснюватися послідовний перехід від першого до третього ступеня; кожен ступінь повинен завершуватися перевіркою освоєння курсу. Форми перевірки можуть бути різні: індивідуальна співбесіда, представлення рефератів, семінарські заняття та ін.

**Самонавчання**, самовдосконалення знань застосовується не замість колективних форм навчання, а на додаток до них, при цьому необхідно дотримуватися розумної середини, знайти оптимальне співвідношення колективної та індивідуальної форм, уникати крайностей. Це не значить безконтрольно. Тут необхідно також дотримуватися визначеної схеми: розробка, узгодження, затвердження програми, вивчення необхідних матеріалів, контроль знань.

**Зовнішні умови.** Навчання з питань охорони праці повинно бути складовою частиною системи загальної підготовки працівників підприємства і здійснюватися безперервно, на постійній основі. Необхідно забезпечити мотивацію навчання. Як провідний мотив, у першу чергу для самостійної підготовки, поряд з пізнавальним повинен домінувати професійний мотив, тобто бажання володіти професією досконало. Крім того, реальними можуть бути й інші мотиви: розуміння престижу, кар'єри, прагнення уникнути негативних наслідків через невиконання завдань. Основний сенс підключення і використання в навчальних цілях широкого кола різних мотивів і зовнішніх спонукань – залучення персоналу до процесу підвищення особистої професійної компетентності.

Безперервне навчання належить до найважливіших **факторів ефективного управління** персоналом, що обумовлює його високі професійні якості й, як наслідок, – низький виробничий травматизм. Необхідність навчання пов'язана з відновленням, поповненням і

удосконаленням знань у професійній області. Тому вчити потрібно всіх, незалежно від віку та освіти.

### **Мотивація**

Мотивація є необхідною **рушійною силою** (виконує функцію спонукання), що визначає поведінку людини, а також **умовою досягнення** мети. І навпаки – діяльність без мотиву чи зі слабким мотивом не здійснюється взагалі, виявляється вкрай хитливою і не приведе до досягнення бажаних цілей. Сила мотиву визначається ступенем значущості того, заради чого вона здійснюється. У свою чергу, від сили мотиву залежить інтенсивність діяльності. Однак мотиви є не тільки властивістю особистості, які виявляються в поведінці, але є і внутрішніми психологічними причинами, які спонукають людину діяти. Сукупність цих внутрішніх причин складає **мотиваційну сферу** людини. При визначенні мотивів виходять з того, що невмотивованих людей немає, будь-яку людину можна зацікавити яким-небудь мотивом. Вибір цих мотивів повинен здійснюватися в кожному випадку індивідуально. Однак є і загальні групи мотивів, до яких можуть відноситися особистісні проблеми, інтереси та інші.

**Мотивація персоналу** – це спонукання працівників до ефективної діяльності з метою досягнення індивідуальних чи колективних цілей.

Існує кілька **теорій**, присвячених питанням мотивації персоналу [56]. Одна з них, найбільш популярна, належить американському психологу – основоположнику адміністративного управління **Анри Маслоу**. Його дослідження показали, що мотивами вчинків людей часто бувають не економічні фактори, а різні потреби, що не завжди носять грошове вираження. Усі потреби людини можна розділити на **п'ять основних категорій**. Звичайно це представляється у вигляді піраміди, в основі якої найбільш сильні – фізіологічні потреби, а вершину замикають

найменш виражені потреби. Відповідно до принципу ієрархії теорії Маслоу потреби кожного нового рівня стають актуальними для індивіда лише після того, як задоволені попередні запити. Цілком **ієрархія потреб людини** представлена таким чином:

- фізіологічні потреби: їжа, відпочинок, фізичний розвиток (нижня частина піраміди);
- потреба в безпеці: включає потребу в захисті від фізичних і психологічних небезпек з боку навколишнього середовища;
- соціальні потреби: положення в суспільстві, дружба, любов;
- потреба у визнанні, повазі: самоповага, престиж, впевненість у собі.
- потреба самовираження, самоактуалізація.

**Мак-Келланд** виділяє три основних мотиви, задіяних у професійній діяльності: потреби в успіху, у владі, у визнанні. За **Фроммом** до значущих відносяться п'ять базисних потреб: у прихильності, у визнанні, у теплих контактах, в автономії і незалежності.

Для нас інтерес представляє теорія Маслоу, у якій друге місце за значущістю (після фізіологічних потреб) посідає **потреба в безпеці**. Ця потреба є досить сильно вираженою категорією, тому може бути ефективним мотивом у життєдіяльності та охороні праці людини. Звідси випливає, що, коли безпека праці буде зведена в **ранг потреби** в нашій свідомості, це стане мотивом для здійснення безпечних дій.

Усі мотиви можна розподілити на групи: **мотиви досягнення** (наприклад – не робити дій, небезпечних для себе і навколишніх; виключати випадки порушень норм і правил безпеки; усі процеси виконувати з високою якістю) і **мотиви запобігання** (наприклад, не піддавати себе неконтрольованому виробничому ризику, уникати конфліктних ситуацій, не знаходитися в небезпечній зоні). При цьому

мотиви досягнення несуть у собі більш позитивний початок, тому що мають більшу енергію (80%) у порівнянні з мотивами запобігання (20%).

Виділяють **три види мотивації**: примус, договір, самомотивація. Використовувати потрібно всі три, але примусу варто залишити меншу частину. Домогтися безпечного проведення робіт тільки примусом неможливо.

При визначенні необхідних мотивів, стимулів і винагород для практичних цілей велике значення мають дві процесуальні **теорії**: теорія очікування і теорія справедливості. Відповідно до першої теорії **очікування** варто розглядати як оцінку людиною визначеної події (наприклад, при праці чи забезпеченні роботи без травм і аварій, людина може очікувати винагороди). Теорія **справедливості** заснована на тому, що людина оцінює отриману винагороду в порівнянні з винагородами інших.

В останні роки фахівцями широко обговорюються питання, пов'язані з економічним стимулюванням діяльності та ефективністю заходів щодо охорони праці. Відзначається, що чисто економічний підхід може застосовуватися далеко не в усіх ситуаціях. Тому практично повинна оцінюватися **соціально-економічна значущість** і не тільки в межах інтересів підприємства чи компанії, а з погляду соціально-економічних інтересів країни.

З огляду на це, **завдання** полягає в тому, щоб створити ефективну систему стимулювання і мотивації з організації і безпечного виконання трудових процесів на основі економічної відповідальності й зацікавленості (з одного боку) і дотримання встановлених норм і правил безпосередньо виконавцями (з іншого боку). Система повинна передбачати досить простий, практично прийнятний, але ефективний механізм (метод і показники), що стимулював би менеджмент компанії і

робочий персонал працювати безпечно. Система мотивації повинна передбачати матеріальне стимулювання у вигляді особистого прибутку і стимулювання у вигляді соціального пакета: путівок, пільг та ін., усього того, що не можна винести з собою у випадку, якщо робітник піде з компанії.

Система винагород і санкцій повинна застосовуватися для стимулювання всіх робітників. Більш сильний акцент робиться на користь посилення позитивної поведінки. У психологічному аспекті підбадьорення і заохочення завжди більш сприйнятливим і ефективним, ніж осудження і покарання. Стимулювання підрозділів підприємства й окремих працівників, фахівців, керівників повинне носити диференційований характер і визначатися особистим внеском. Залучення до відповідальності застосовуються не тільки при погіршенні показників травматизму чи підвищенні аварійності, але і при виявленні порушень, здатних спричинити загрозу життю і здоров'ю персоналу.

**Формами** індивідуального матеріального стимулювання можуть бути:

- диференційоване преміювання керівників;
- преміювання працівників за тривалу роботу без травм і аварій;
- разові виплати за ініціативні організаційні і технічні рішення в галузі охорони праці;
- виплати за участь у розробці і за авторську розробку нормативно-технічної документації;
- виплати за впровадження досвіду роботи інших підприємств;
- виплати за виконання додаткових обов'язків, пов'язаних, наприклад, з інформаційним забезпеченням, розробкою комп'ютерних програм, навчанням персоналу, пропагандою охорони праці, перекладом іноземної літератури.

**Мотиваційний підхід** до повсякденної діяльності людини є центральною функцією менеджменту взагалі й однією з ключових функцій менеджменту охорони праці. У процесі мотивації передбачається використання визначеної послідовності взаємозалежних категорій: потреба людей – інтереси людей – мотиви діяльності – дії людей. Активізація людей і колективів здійснюється шляхом використання стимулів і способів формування інтересів і мотивів діяльності. Однак, перш ніж запропонувати людині стимули працювати безпечно, без порушень, треба знати, які мотиви чи система мотивів лежать в основі його активності в трудовій сфері, у побуті, у спорті та ін. Разом з тим, усе-таки важливу роль, поряд з іншими, грають економічні методи регулювання.

### **Пропаганда охорони праці як засіб управління**

Поряд із усіма формами навчання і проведення інструктажів важливе місце належить пропаганді безпеки праці. **Завдання** пропаганди полягає в наступному:

- пробуджувати і підтримувати інтерес до охорони праці з обліком її суспільної й особистої значущості;
- домагатися безпечної поведінки працюючих;
- цілеспрямовано популяризувати передові ідеї, нові методи і засоби забезпечення безпеки, поширювати положення і знання, що служать закріпленню, зміні та розвитку позитивного ставлення персоналу до дотримання регламентів.

Характерна і необхідна умова пропаганди - це **залучення уваги** працюючих до найбільш актуальних проблем, випадків травматизму, їх причинам, мір профілактики. До способів залучення уваги відносяться усі

види масової інформації: газети, журнали, телебачення, різні конкурси, бесіди, візуальні засоби.

Одним з найбільш масових, визнаних і розповсюджених засобів наочної пропаганди є **плакати**, що повинні не тільки привертати увагу, але і бути правильно зрозумілими, запам'ятовуватися, викликати бажану емоційну реакцію. Це необхідні умови ефективного впливу. За цільовою і змістовною спрямованістю **розрізняють плакати**, які:

- нагадують про правила поведінки;
- нагадують про заборонені прийоми праці;
- нагадують про необхідність використання засобів захисту;
- визначають безпечну послідовність дій;
- закликають до безпечної роботи.

За **межами використання** виділяють плакати: загальні (багатогалузевого призначення), специфічні (для однієї галузі чи підприємства); за **художнім оформленням**: текстові та образотворчі; за **рішенням**: реалістичні, піктографічні, символічні, карикатурні; за **призначенням**: навчальні, інструктивні, агітаційні, інформаційні; за **тональністю**: нейтральні, драматичні, гумористичні та сатиричні.

Успіх профілактичних заходів багато в чому **залежить** від чіткості інформаційної діяльності, від здатності керівництва підприємства створити сприятливий соціально-психологічний клімат у колективі. Для цього необхідно вивчати особистісні особливості працюючих на підприємстві, їх соціальні, демографічні та психологічні характеристики і відповідно до цього будувати інформаційну діяльність. З погляду ефективності діяльності підприємства в системі ринкових відносин великого значення набуває такий фактор, як імідж підприємства, створення, підтримка і розвиток доброзичливих стосунків підприємства із зовнішнім і внутрішнім середовищем. Успішний **внутрішній імідж**



дозволяє встановити на підприємстві атмосферу задоволення працею, тоді як позитивний **зовнішній імідж** стабілізує взаємини з громадськістю. Його психологічний смисл - установлення довірчих відносин до підприємства з боку партнерів, державних й інших органів, що створює йому стійке положення на ринку.

**Головна особливість сучасного менеджменту** охорони праці, на відміну від попереднього періоду полягає в тому, що на перший план висувається людина, її професійний рівень, особистісні і психофізіологічні якості, і з цієї причини вся система управління, організація і виконання повинні бути орієнтовані на людину. Однак потрібно мати на увазі, що менеджмент охорони праці – усього лише механізм для підвищення ефективності управління, а для того, щоб він працював, потрібна повсякденна робота персоналу.

Менеджмент охорони праці **дозволяє** створити передумови для зниження виробничого травматизму і вивести систему управління охороною праці на якісно новий рівень.

## **1.7 Внутрішній аудит охорони праці**

**Внутрішній аудит** – систематичний і незалежний аналіз, який дозволяє визначити відповідність діяльності й результатів у сфері охорони праці запланованим заходам, а також ефективність впровадження заходів та їх придатність до поставлених цілей.

**Аудитор** – спеціаліст, який має кваліфікацію для проведення перевірок менеджменту охорони праці та призначений керівництвом підприємства для підготовки й проведення внутрішнього аудиту, включаючи оформлення всіх необхідних документів.

Розглянемо **методику проведення** внутрішнього аудиту [60].

Методика встановлює розподіл відповідальності й порядок планування, виконання, документування й аналізу результатів внутрішніх перевірок (внутрішнього аудиту) системи менеджменту охорони праці, які проводяться з метою оцінки міри виконання вимог, що ставляться до системи, визначення ефективності її функціонування, розробки заходів для її покращення. Положення методики поширюються на всі підрозділи підприємства. **Відповідальність** за систематичне проведення аналізу й оцінки ефективності та відповідності встановленим вимогам діючої на підприємстві СУОП несе вище керівництво, за планування й обробку результатів внутрішнього аудиту – відповідальний за охорону праці (ВОП). Керівники підрозділів (КП), які перевіряються, несуть відповідальність за всебічне сприяння проведенню аудиту, надання аудиторам всієї інформації, яку вони запитують, своєчасне і якісне виконання коригувальних дій.

**Коригувальна дія** – захід, вжитий для усунення причин існуючої невідповідності чи небажаної ситуації, з метою попередження її повторного виникнення. **Невідповідність** – невиконання встановленої вимоги (зокрема, недотримання правил охорони праці, порушення техніки безпеки, неправильне ведення документації тощо). Коригувальні дії контролює ВОП.

Внутрішні аудити поділяються на **планові**, які повинні обов'язково регулярно проводитися на підприємстві, та **позапланові**, які призначаються дирекцією за потреби.

Аудити переслідують одну або декілька **цілей**, зокрема:

- з'ясування справжнього стану речей у сфері діяльності, яка перевіряється;
- визначення відповідності елементів СУОП вимогам до їх документального оформлення і практичної реалізації;

- встановлення того, наскільки ефективно діюча система дозволяє вирішувати прийняті у сфері охорони праці завдання;
- перевірка виконання нормативних вимог;
- виявлення можливостей вдосконалення системи;
- полегшення проведення зовнішніх перевірок.

Аудити системи охорони праці не є контролюючими заходами, а застосовуються для об'єктивного й неупередженого (нейтрального) з'ясування фактичного стану.

**Планові внутрішні перевірки** СУОП проводяться в кожному підрозділі підприємства не рідше одного разу на рік. Для цього ВОП складає річний «План-графік внутрішнього аудиту», який затверджує генеральний директор. У плані-графіку для кожного підрозділу, який перевіряється, вказуються час проведення та аудитори. Для кожної перевірки призначається один або два аудитори, один з аудиторів повинен бути головним. Аудитори персонально не повинні залежати від підрозділу, який перевіряється, та його керівництва. Кожен задіяний у системі елемент слід включати до перевірки не рідше одного разу на рік на предмет ефективності його дії у загальній СУОП підприємства.

У разі необхідності за розпорядженням директора можуть додатково призначатися **позапланові аудити**. Це може бути викликано, наприклад, такими **причинами**:

- щоб переконатися в тому, що система щодо певного виду діяльності, процесу або організаційної одиниці продовжує відповідати встановленим вимогам і функціонує;
- внаслідок суттєвих змін функціональних аспектів, наприклад, проведення реорганізації, внесення змін у саму систему або в організаційно-методичні документи;
- при недостатньому забезпеченні або небезпеці незабезпечення

безпеки, експлуатаційних показників чи надійності процесів з огляду на їх невідповідність встановленим вимогам;

- при необхідності перевірки очікуваного результату здійснених коригувальних дій;

- при оцінці СУОП у зв'язку зі змінами нормативних документів.

**Підготовка аудиторів** може проводитися у зовнішніх спеціалізованих організаціях з одержанням посвідчень про проходження навчання або безпосередньо на підприємстві під керівництвом ВОП з подальшою атестацією. Обсяг підготовки повинен бути таким, щоб забезпечити компетентність аудитора як у питаннях охорони праці на підприємстві, так і в правилах проведення перевірок, зокрема:

- знання і розуміння законодавчих і нормативних вимог, на відповідність яким здійснюються перевірки;

- знання методів і техніки огляду, опитування, оцінювання та підготовки звітів;

- наявність додаткові навиків, необхідних для проведення перевірок, таких як спілкування, документування, здібність до керування, вміння планувати й аналізувати.

Аудитор повинен: мати достатньо широкий світогляд; бути витриманим; володіти логічним мисленням і твердістю волі; вміти реально оцінювати ситуацію; розуміти роль підрозділів, їх діяльності та виконуваних процесів.

На **стадії підготовки** аудитори повинні, насамперед, зібрати й проаналізувати регламентуючу документацію (методики, інструкції тощо) стосовно об'єкта, який перевіряється, на відповідність діючих у підрозділі правил нормативним вимогам. Крім того, вони враховують і вивчають усі документи, які стосуються підрозділу, що перевіряється, результати

попередніх аудитів, а також технічні та законодавчі норми.

Перевірка використовуваної документації є початковою стадією аудиту, й одержані дані можуть фіксуватися в опитувальному листі. Необхідно переконатися, що вся документація актуалізована, врахована та ідентифікована. В іншому випадку може бути зафіксована невідповідність. Зокрема, аудитори повинні одержати точні дані про кадровий склад робітників підрозділу, який перевіряється, а також про його організаційну структуру, підлеглість та розподіл повноважень. При необхідності аудитори уточнюють з КП, хто із робітників буде брати участь у перевірці.

У ході вказаного аналізу аудитор визначає теми і блоки питань, які враховують особливості функціонування СУОП, притаманні саме цьому підрозділу. Головна мета, яку повинен ставити перед собою аудитор, полягає в тому, щоб у результаті проведення перевірки одержати достатній обсяг інформації, який дозволяє чітко встановити:

- чи всі документи та інші дані, які використовуються для опису системи та діяльності підрозділу, є адекватними для досягнення поставлених цілей у сфері охорони праці;

- чи можна стверджувати, що персонал, який перевіряється, має у своєму розпорядженні, розуміє й використовує положення, методики, інструкції та інші діючі документи, які описують правила й вимоги функціонування СУОП.

На основі вивчення вказаних документів аудитор складає список базових питань, які заносить до «Опитувального листа аудиту». Кількість питань не регламентується. До питань ставиться головна вимога, щоб вони охоплювали в цілому всі теми і види діяльності, які належить перевірити, виходячи з поставленої мети й завдань аудиту. У процесі проведення аудиту, як правило, виникає необхідність ставити додаткові

питання, які відображають специфіку роботи, аудитор дописує їх в опитувальний лист у міру виникнення. Базові опитувальні листи можуть бути заздалегідь передані КП для полегшення підготовки до аудиту робітників підрозділу. Стосовно аудиторських перевірок не передбачається раптовість їх проведення і несподіваність питань, які ставляться.

### **Проведення аудиту**

Безпосередньо перед початком проведення аудиту організується попередня нарада, у якій беруть участь аудитори, КП і робітники підрозділу, що перевіряється.

Призначені аудитори повинні провести запланований аудит у погоджений строк безпосередньо в підрозділі, який перевіряється, на робочих місцях опитуваних робітників. При цьому вони використовують опитувальні листи, методики, робочі інструкції та інші керівні документи. Аудитори проводять збір інформації та доказового її підтвердження шляхом опитування працівників, аналізу використовуваних у підрозділі документів, огляду і спостереження за діяльністю та умовами на робочих місцях. Суперечності та неясності необхідно обов'язково обговорити та проаналізувати. Відповіді опитуваних повинні бути підтверджені, по можливості, документально. В обов'язки аудитора входить також перевірка робочої документації на місцях, правильності її ведення, зберігання, використання, ідентифікації окремих екземплярів.

Для більш змістовної оцінки відповідей з аудиту їх результати записуються в графі опитувального листа за трибальною системою:

"1" – виконано, відповідає;

"2" – частково виконано, допустимо;

"3" – не виконано, не відповідає.

Якщо за якою-небудь позицією відповідь не потрібна (не стосується), то у відповідній графі ставиться прочерк. Якщо в ході перевірки виявляється недолік або відповідь особи, яка перевіряється, не підтверджується (не відповідає дійсності, неправильна, відсутні необхідні записи, документи), то це визначається як можлива невідповідність. Аудитору слід переконатися, що виявлена невідповідність справді має місце. Установлені невідповідності повинні конкретизуватися з наведенням прикладів або чітких описів. При цьому не допускаються жодні звинувачення чи докори. Завданням аудитора є лише визначення істинного стану, фіксація факту. При **оцінці «2»** невідповідність оцінюється як незначна, легко виправна і, як правило, не потребує призначення коригувальних заходів. При **оцінці «3»** невідповідність є суттєвою і потребує проведення коригувальних дій.

Після перевірки аудитори повинні розглянути й проаналізувати всі свої спостереження, щоб остаточно вирішити, які з них повинні бути представлені як невідповідності. На кожну виявлену при аудиті невідповідність аудитор заповнює окрему форму – “Протокол невідповідності”. У цьому документі слід ясно і чітко сформулювати невідповідність та підтвердити її доказом. КП або відповідальний за сферу діяльності, яка перевіряється, пропонує **необхідні коригувальні заходи** щодо кожної невідповідності й погоджує їх з аудитором. Призначення коригувальних заходів фіксується за допомогою їх запису в «Протоколі невідповідності» із зазначенням запланованої дати виконання.

У кінці аудиторської перевірки в підрозділі аудитори проводять **заключну нараду** за участю працівників підрозділу, який перевіряється. Головний аудитор доповідає про основні результати аудиту, перелічує

виявлені невідповідності, дає їм стислу оцінку, інформує про призначені коригувальні заходи. КП повідомляє про строки проведення коригувальних дій та про відповідальних за їх виконання. Учасники наради можуть обговорити питання, які виникають у зв'язку з аудитом.

За результатами проведеної перевірки головний аудитор складає «**Звіт про аудит**», який містить висновки про результати оцінки виконання вимог СУОП у даній сфері діяльності. Документи, супроводжуючі внутрішній аудит, передаються ВОП. Вся документація, яка стосується внутрішніх перевірок якості, зберігається не менше 5 років. ВОП готує **зведений звіт** за результатами проведених аудитів для розгляду на нарадах керівництва. На основі звітів щодо аудитів керівництво здійснює аналіз та оцінку функціонування СУОП на підприємстві. При необхідності керівництво призначає додаткові заходи.

### **Коригувальні дії та повторний аудит**

Коригувальні заходи, призначені керівником підрозділу, який перевіряється, та аудитором, здійснюються у підрозділах у межах встановленого терміну. Після їх виконання керівник підрозділу робить відповідні записи у «Протоколах невідповідності», які потім подає ВОП для контролю. Аудитор, який проводив перевірку, бере участь в оцінці результатів коригувальних дій.

Якщо в ході аудиту були виявлені суттєві невідповідності, які вимагають внесення змін у процеси, документацію, структуру організації, то для перевірки ефективності коригувальних дій призначається повторний аудит, про що аудитор вказує у «Протоколі невідповідності» та у «Звіті про аудит». Строк проведення повторного аудиту після погодження з керівником підрозділу затверджує ВОП. Порядок проведення повторного аудиту аналогічний до проведення планового



аудиту. Однак при цьому перевіряються лише ті елементи, яких стосуються коригувальні дії або які відображають їх ефективність. Результати повторного аудиту фіксуються у відповідних звітах.

Таким чином роботодавець здійснює один зі своїх обов'язків щодо забезпечення функціонування СУОП на підприємстві.

## 1.8 Приклади розв'язування завдань

Методика аналітичної оцінки умов праці наведена в розділі 1.5.

**Приклад 1.** Оцінити категорію важкості праці робітника. На робочому місці є три елемента умов праці, що формують її важкість:  $X_1$  – шум 108 дБА,  $X_2$  – освітленість 150 лк (газорозрядні лампи),  $X_3$  – тривалість повторюваних операцій 15 с. Тривалість дії усіх факторів 8 годин. Інші елементи не розглядаються, тому що вони оцінюються 1 балом. Визначити також розмір доплати за роботу в даних умовах.

**Рішення.** Згідно з таблицею додатку Д вказані елементи оцінюються відповідно  $X_1 = 5$ ,  $X_2 = 2$ ,  $X_3 = 4$ . При цьому нормативне значення освітленості для даного випадку складає 200 лк [31]. Біологічно значущими елементами в даному прикладі є шум і тривалість повторюваних операцій. Середній бал усіх біологічно значущих елементів умов праці (формула 3) дорівнює:

$$\bar{X} = \frac{4}{2-1} = 4 .$$

Інтегральну бальну оцінку важкості праці визначаємо за формулою (2):

$$I_T = 10 \left( 5 + 4 \frac{6-5}{6} \right) = 50,7.$$

Інтегральна оцінка важкості праці в 50,7 бала відповідає IV категорії важкості праці (згідно з додатком Ж). Доплати за роботу в даних умовах (додаток Ж) складають 12–16 % до тарифної ставки чи окладу.

**Приклад 2.** У відділі працює 40 працівників. Визначити індекси відповідності до фактичного значення та коефіцієнт умов праці. Характеристика умов праці: на 10 робочих місцях фактична освітленість 150 лк при нормі 200 лк, 15 робочих місцях – 170 лк при нормі 250 лк і на інших 15 робочих місцях – 200 лк при нормі 250 лк; рівень шуму 60 дБ А при нормі 50 дБ А; температура повітря 25°C при нормі 22°C.

**Рішення.** Для розрахунку індексу відповідності для освітлення використовуємо формулу (10) через те, що підвищення рівня освітлення робочого місця сприяє поліпшенню умов праці. Індекс відхилення в цілому складає:

$$a_1 = \frac{(150 \cdot 10) + (170 \cdot 15) + (200 \cdot 15)}{(200 \cdot 10) + (250 \cdot 30)} = 0,74 .$$

Для розрахунку індексу відповідності для шуму і температури використовуємо формулу (11) через те, що підвищення рівня цих параметрів робочого місця сприяє погіршенню умов праці. Індеси відхилення складають:

$$a_2 = \frac{50}{60} = 0,83; \quad a_3 = \frac{22}{25} = 0,88 .$$

Визначені індекси вказують на те, що для шуму й освітленості вони мають значне відхилення від нормативного.

Коефіцієнт умов праці визначається за формулою (9):

$$K_{y.п} = \sqrt[3]{0,74 \cdot 0,83 \cdot 0,88} = 0,735 .$$

Визначений коефіцієнт умов праці вказує на необхідність проведення заходів щодо охорони праці. Напрями заходів визначаються відповідно до значень індексів відхилення. У нашому випадку це збільшення освітленості робочих місць та зменшення рівня шуму.

**Приклад 3.** Здійснення заходів щодо охорони праці дозволило зменшити інтегральну оцінку важкості праці з 40 до 30. Визначити зростання продуктивності праці.

**Рішення.** Визначаємо ступінь стомлення в умовних одиницях до і після впровадження заходів щодо охорони праці за формулою (6):

$$Y_1 = \frac{40 - 15,6}{0,64} = 38; \quad Y_2 = \frac{30 - 15,6}{0,64} = 22,5.$$

Визначаємо працездатність персоналу в умовних одиницях до і після впровадження заходів щодо охорони праці за формулою (7):

$$R_1 = 100 - 38 = 62; \quad R_2 = 100 - 22,5 = 77,5.$$

Визначаємо зростання продуктивності праці за формулою (8):

$$\Delta W = \left( \frac{77,5}{62} - 1 \right) \cdot 100 \cdot 0,20 = 5 \%$$

Таким чином, проведення заходів з охорони праці дозволило збільшити продуктивність праці на 5%.

**Приклад 4.** На робочому місці на робітника впливають такі елементи праці: температура повітря 28°C (нормативне значення для теплого періоду року для робіт категорії 1а складає 23-25°C), рівень шуму 65 дБ А (припустимий рівень 60 дБ А). Час дії елементів складає 360 хвилин, тривалість зміни 480 хвилин. Визначити розмір доплати за умови праці.

**Рішення.** Визначаємо фактичний стан умов праці за елементами з урахуванням часу роботи за формулою (1). Температура повітря перевищує нормативне значення на 4°C, що відповідає 2-ому ступеню шкідливості елемента умов праці (додаток Г). З урахуванням часу дії елемента на робітника шкідливість умов праці складає:

$$X_{\text{факт. (температура)}} = 2 \text{ бала} \cdot \frac{360 \text{ хв.}}{480 \text{ хв.}} = 1,5 \text{ бала.}$$

Рівень шуму перевищує нормативне значення на 5 дБ А, що відповідає 1-ому ступеню шкідливості елемента умов праці (додаток Г). З урахуванням часу дії елемента на робітника шкідливість умов праці складає:

$$X_{\text{факт. (шум)}} = 1 \text{ бал} \cdot \frac{360 \text{ хв.}}{480 \text{ хв.}} = 0,75 \text{ бала.}$$

Сумарна шкідливість умов праці на робочому місці складає:

$$X_{\text{факт.}} = 1,5 + 0,75 = 2,25 \text{ бала.}$$

Розмір доплати за роботу в цих умовах згідно шкали, яка наведена у таблиці 4, складає 8%.

**Приклад 5.** Визначити розмір зростання продуктивності праці за рахунок зменшення витрат робочого часу – проведення заходів з охорони праці зменшили захворювання робітників на 10%. Кількість явочних днів у році, яка приходить на одного робітника, складає 280 днів. До проведення заходів з охорони праці витрати робочого часу за рахунок захворювань на одного робітника складала 12 днів.

**Рішення.** Кількість робочих днів, яка приходиться на одного робітника, до проведення заходів з охорони праці складала:

$$280 - 12 = 268 \text{ днів.}$$

Витрати робочого часу за рахунок захворювань на одного робітника після проведення заходів складає:

$$12 - \frac{12 \cdot 10}{100} = 10,8 \text{ днів.}$$

Кількість робочих днів, яка приходиться на одного робітника, після проведення заходів складає

$$280 - 10,8 = 269,2 \text{ днів.}$$

Зростання продуктивності праці за рахунок зменшення витрат робочого часу можна визначити наступним чином:

$$\frac{269,2 - 268}{268} \cdot 100 = 0,5 \%$$

Таким чином, проведення заходів з охорони праці дозволило збільшити продуктивність праці на 0,5%.

Характеристика основних показників травматизму наведена в розділі 1.6.4.

**Приклад 6.** Визначити, на якому підприємстві робота щодо профілактики травматизму за останні 5 років була організована краще. Перше підприємство: кількість працюючих 400 осіб, за 5 років зафіксовано 10 нещасних випадків із загальним числом днів непрацездатності 22. Друге підприємство: кількість працюючих 2000 осіб, за 5 років зафіксовано 40 нещасних випадків із загальним числом днів

непрацездатності 100. Оцінку навести на підставі річних показників травматизму.

**Рішення.** Коефіцієнт частоти травматизму визначаємо за формулою (12):

$$K_{ч1} = \frac{1000 \cdot 2}{400} = 5; \quad K_{ч2} = \frac{1000 \cdot 8}{2000} = 4.$$

де 2 та 8 – кількість травм за рік на першому та другому підприємстві.

Коефіцієнт важкості травматизму визначаємо за формулою (13):

$$K_{т1} = \frac{22}{10} = 2,2; \quad K_{т2} = \frac{100}{40} = 2,5.$$

Коефіцієнт непрацездатності визначаємо за формулою (14):

$$K_{н1} = 5 \cdot 2,2 = 11; \quad K_{н2} = 4 \cdot 2,5 = 10.$$

Розрахунки показали, що на першому підприємстві частота травматизму більша, але важкість травм менша.

**Приклад 7.** Визначити відносні коефіцієнти частоти і важкості нещасних випадків на підприємстві, на якому кількість працюючих 2700 осіб, за рік зафіксовано 50 нещасних випадків із загальною кількістю днів непрацездатності 1220. За базове значення коефіцієнтів прийняти середньостатистичні значення по галузі: коефіцієнт частоти – 20,6 нещасних випадків за рік на 1000 робітників, коефіцієнт важкості – 16,8 днів на один нещасний випадок.

**Рішення.** Коефіцієнт частоти травматизму визначаємо за формулою (12):

$$K_{\text{ч}} = \frac{1000 \cdot 50}{2700} = 18,5.$$

Коефіцієнт важкості травматизму визначаємо за формулою (13):

$$K_{\text{т}} = \frac{1220}{50} = 24,4.$$

Коефіцієнт непрацездатності визначаємо за формулою (14):

$$K_{\text{н}} = 18,5 \cdot 24,4 = 451,4.$$

Відносні коефіцієнти частоти і важкості нещасних випадків є відношенням коефіцієнтів частоти і важкості до їх базових значень:

$$K_{\text{ч.в}} = \frac{18,5}{20,6} = 0,9; \quad K_{\text{т.в}} = \frac{24,4}{16,8} = 1,4.$$

Розрахунки показали, що заходи з охорони праці в першу чергу повинні бути спрямовані на зменшення важкості травм.

**Приклад 8.** Оцінити виробничий ризик на підприємстві, загальна кількість робочих місць на якому складає 260. Проведення атестації робочих місць показало, що не відповідають нормативним вимогам 48 місць.

**Рішення.** Виробничий ризик на підприємстві визначаємо за формулою (16):

$$R = \frac{48}{260} = 0,18.$$

Виробничий ризик на підприємстві можна оцінити як середній, але при цьому потрібно враховувати, до якої галузі по ступеню небезпеки відноситься підприємство.

## **1.9 Контрольні запитання і завдання**

1 Охарактеризувати об'єкт управління СУОП у галузі та на підприємстві.

2 Навести особливості розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій.

3 Охарактеризувати порядок відшкодування збитку робітникові від нещасного випадку на підприємстві.

4 Пояснити, яким чином здійснюється соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.

5 У чому полягає практичне значення атестації робочих місць та сутність її проведення?

6 Охарактеризувати сутність менеджменту охорони праці.

7 Навести основні положення теорії управління ризиком.

8 Охарактеризувати основні функції СУОП.

9 У чому полягає практичне значення управління персоналом та його сутність?

10 Охарактеризувати особливості та методику проведення внутрішнього аудита з охорони праці.

11 Оцінити категорію важкості праці робітника та розмір доплати за роботу в цих умовах. На робочому місці є три елемента умов праці, що формують її важкість: перший елемент діє 80% робочого часу, має оцінку 3 бала; другий елемент діє 25% робочого часу, має оцінку 4 бала; третій елемент діє 100% робочого часу, має оцінку 2 бала.



12 Здійснення заходів щодо охорони праці дозволило зменшити інтегральну оцінку важкості праці з 54 до 34. Визначити зростання продуктивності праці та зменшення доплати за роботу в цих умовах.

13 Визначити коефіцієнт умов праці. У відділі працює 60 працівників. Умови праці: на 30 робочих місцях фактична освітленість 180 лк при нормі 200 лк, 10 робочих місцях – 200 лк при нормі 250 лк і на інших 20 робочих місцях – 150 лк при нормі 250 лк; рівень шуму 65 дБ А при нормі 60 дБ А; температура повітря 20°C при нормі 22°C.

14 Визначити розмір зростання продуктивності праці за рахунок зменшення захворюваності робітників на 32%. До проведення заходів з охорони праці витрати робочого часу на одного робітника складали 16 днів. Кількість явочних днів у році складає 240 днів.

15 Навести аналіз виробничого травматизму в підрозділах підприємства на підставі відносних показників. Дані наведені в таблиці 7.

Таблиця 7 – Характеристика виробничого травматизму на підприємстві

Показник	Підрозділи підприємства					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6
Кількість робітників	50	105	40	80	95	34
Кількість нещасних випадків за рік	2	5	3	5	4	2
Кількість днів непрацездатності	14	60	25	48	38	18

16. Оцінити виробничий ризик у галузі. Кількість робітників промисловості складає 5656 тисяч осіб, з них працюють в умовах, що не відповідають нормативним вимогам 1650 тисяч осіб. Кількість робітників транспорту складає 1124 тисяч осіб, з них працюють в умовах, що не відповідають нормативним вимогам 120 тисяч осіб.

## 2 ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ

### 2.1 Проектування промислових об'єктів

Санітарно-гігієнічний благоустрій промислових підприємств, його належний зміст є найважливішим заходом щодо боротьби з професійними захворюваннями щодо зниження несприятливого впливу на працюючих шкідливих виробничих факторів, попередження забруднення повітряного басейну, ґрунту, води, захисту населення від шкідливого впливу газів, парів, аерозолів, шуму, стічних вод, забезпечення високої культури праці.

Проектування нових і реконструювання діючих промислових підприємств проводять відповідно до вимог санітарних норм проектування промислових підприємств.

При **виборі майданчиків** для будівництва підприємств для створення сприятливих умов як для працюючих, так і для навколишнього житлового чи лісового масиву необхідно враховувати комплекс **санітарно-технічних заходів** [47, 51].

При виборі промислового майданчика необхідно **враховувати**:

- рельєф місцевості та її аерокліматичну характеристику;
- наявність прямого сонячного випромінювання та умови природного провітрювання;
- умови утворення туману;
- умови розсіювання в атмосфері виробничих викидів;
- наявність енергетичних комунікацій;
- близькість населених пунктів і наявність трудових ресурсів.

Підприємства, що мають шкідливі виробничі викиди, відокремлюють від житлової забудови **санітарно-захисними зонами**. У залежності від складу і кількості шкідливих факторів нормами **СН 245—71** встановлено п'ять класів промислових підприємств по ширині санітарної зони захисту (таблиця 8).

Таблиця 8 – Ширина санітарно-захисної зони

Клас підприємства	I	II	III	IV	V
Ширина санітарно-захисних зон, м	1000	500	300	100	50

У санітарно-захисній зоні можна розташовувати пожежні депо, лазні, пральні, приміщення охорони, гаражі, склади, адміністративно-службові будинки, їдальні, амбулаторії та ін. Машинобудівні підприємства відносять в основному до IV і V класів.

Проект розташування на території підприємства будівель, споруд, інженерних комунікацій, санітарно-захисних зон, майданчиків для відпочинку та занять спортом, пішохідних доріжок, автомобільних та залізничних доріг називається **генеральним планом** промислового підприємства. Основою для розробки генплану підприємства є технологічні процеси та устаткування, а також функціональні зв'язки між об'єктами. Виробничі будівлі та споруди слід групувати з урахуванням спільності санітарних та протипожежних вимог, а також споживання електроенергії, руху транспортних та людських потоків. При розробці генерального плану підприємства його територію умовно поділяють за функціональним призначенням, тобто здійснюють зонування. Виділяють наступні **зони** на генпланах промислових підприємств:

I зона — **адміністративна та побутова** (заводоуправління, конструкторське бюро, будівлі охорони здоров'я, громадського харчування, культурного обслуговування, санітарно-побутового призначення);

II зона — **виробнича** (будівлі та споруди виробничого циклу);

III зона — **підсобна та допоміжна** (складські приміщення; енергетичне господарство — котельні, газогенераторні, компресорні та інші; інженерні комунікації; транспортні споруди тощо);

IV зона — **озеленення та благоустрою** (санітарно-захисні зони, майданчики для відпочинку, занять спортом).

**Основні положення щодо розробки** генерального плану промислового підприємства можна звести до наступного:

- генплан промислового підприємства повинен розроблятися на основі найбільш раціональної організації виробничого процесу та з урахуванням „троянди вітрів" і рельєфу місцевості;

- планування та забудову території підприємства необхідно узгоджувати з проектами планування житлових масивів, що знаходяться поруч, та сусідніх підприємств, а також найближчими магістралями, залізничними, автомобільними та водними шляхами;

- будівлі та споруди виробничих цехів та складів повинні розташовуватись відповідно до послідовного ходу технологічного процесу;

- будівлі з адміністративними та допоміжними приміщеннями необхідно розташовувати якомога ближче до виробничих корпусів;

- будівлі, що є однорідними за виробничим характером та санітарно-гігієнічними і протипожежними умовами, необхідно зосереджувати окремими групами, розділивши територію підприємства

на зони, однак не порушуючи при цьому технологічної схеми їх розміщення;

- необхідно, щоб взаємне розташування будівель та розриви між ними не порушували діючих норм та правил щодо пожежної безпеки, санітарно-гігієнічних, світлотехнічних та інших вимог; при цьому розриви між будівлями повинні бути мінімальними, враховуючи також умови розташування інженерних мереж, транспортних шляхів та тротуарів;

- будівлі розташовувати у відношенні до сторін світу та напрямку пануючих вітрів таким чином, щоб були забезпечені найсприятливіші умови для їх природного освітлення та провітрювання;

- виробничі корпуси, які виділяють дим, пил, гази, неприємні запахи, розташовують з підвітряної сторони відносно інших будівель та жилих районів;

- на території підприємства влаштовувати автомобільні дороги та тротуари з рівним та безпилковим покриттям.

Виробничі **будинки і приміщення** основного і допоміжного призначення повинні забезпечувати найбільш раціональний плин технологічного процесу, створювати сприятливу виробничу обстановку і запобігати пожежній небезпеці. Виробничі та складські будівлі можуть бути різної форми і розміру, однак найбільш доцільною є прямокутна форма. **При виборі** конструкції будинку, довжини, поверховні враховують [47]:

- характер технології;
- особливості устаткування і сировини;
- ступінь пожежо- і вибухонебезпечності;
- наявність шкідливих виділень.

Будинки можуть бути одно- і багатоповерховими, одно- і багатопрогоновими, мати складний профіль. У гігієнічному відношенні

багатоповерхові будинки не завжди доцільні. У них утруднена боротьба з поширенням шуму і вібрації, мається можливість поширення токсичних речовин, обмежене застосування аерації для провітрювання, сутужніше вирішуються задачі природного освітлення. Цехи зі значними тепловими і газовими виділеннями краще розміщувати в окремо розташованих будинках чи, у крайньому випадку, на верхніх поверхах багатоповерхових будинків. Якщо цехи розміщаються в суміжних приміщеннях поверху багатоповерхового будинку, для запобігання переносу токсичних речовин раціонально влаштовувати коридор з подачею до нього чистого повітря.

При **внутрішньому плануванні** приміщень і розміщенні устаткування необхідно передбачати [47] ізоляцію процесів, що супроводжуються виділенням пилу, токсичних речовин, інтенсивним шумом. У цехах, що мають велику ширину, шкідливі ділянки необхідно за можливістю розташовувати поблизу зовнішніх стін для кращого забезпечення природної вентиляції приміщення. При внутрішньому плануванні приміщення мають бути передбачені достатня ширина і кількість проходів, сходин, дверей з метою можливого виключення зустрічних людських потоків у періоди початку і закінчення змін, а також у випадку аварійних ситуацій.

Важливою гігієнічною вимогою є **достатність обсягу і площі** приміщення, що припадає на одного працюючого. Обсяг виробничих приміщень має бути таким, щоб на кожного працюючого припадало не менше  $15 \text{ м}^3$ ; площа - не менше  $4,5 \text{ м}^2$ ; висота виробничого приміщення має бути не менше 3,2 м. Висоту приміщень зі значними виділеннями тепла, вологи і газів визначають розрахунковим шляхом із урахуванням технологічного процесу і забезпечення досить швидкого їх видалення з робочої зони.

**Санітарно-побутові приміщення** на підприємствах призначені для задоволення побутових потреб під час роботи, ліквідації деяких негативних наслідків трудового процесу протягом і після закінчення зміни, проведення профілактичних заходів щодо усунення функціональних порушень в організмі, викликаних впливом шкідливих виробничих факторів. Розрахунок площ побутових приміщень проводиться за найбільшою кількістю працюючих у зміні.

Серйозну увагу варто приділяти питанням раціонального **колірного оформлення** приміщення, устаткування, транспорту, комунікацій з урахуванням особливостей клімату, району будівництва, орієнтації будинків. Раціональне колірне оформлення виробничого інтер'єра є діючим засобом поліпшення умов праці. Тому при оформленні інтер'єра колір **використовують**:

- як композиційний засіб, що забезпечує гармонійну єдність виробничого приміщення і технологічного устаткування;
- як фактор, що створює оптимальні умови для зорової роботи і сприяє підвищенню працездатності;
- як засіб інформації, орієнтації і сигналізації для забезпечення безпеки праці.

Широке поширення одержало триколірне вирішення інтер'єра, при цьому робоче поле роблять контрастним стосовно об'єкту розпізнавання, але віддається перевага контрастним кольорам слабкої інтенсивності. У південних районах і приміщеннях з тепловими виділеннями доцільно застосовувати гаму холодних тонів. У північних районах і приміщеннях без природного світла, а також у неопалювальних будинках більш прийнятні теплі тони. На гучних виробництвах тепла гама кольорів виявляється більш сприятливою, ніж холодна. Різнобічний емоційний

вплив кольору на людину дозволяє широко використовувати його в гігієнічних цілях.

**Планування** виробничого цеху (відділу) — це план розміщення у приміщенні цеху устаткування, інженерних мереж, робочих місць, проїздів, проходів. Планування – досить складний та відповідальний етап проектування, оскільки в процесі його розробки необхідно скоординувати та вирішити питання щодо організації виробництва, оптимізації технологічних процесів, вибору транспортних засобів, раціональної організації праці, відповідно до вимог охорони праці і безпеки, технічної естетики. Тому, як правило, розробка кількох робочих планів діє після їх порівняльної оцінки і робиться висновок щодо кінцевого варіанта [43].

**Робоче місце** є основною ланкою виробничої структури цеху (відділу), тому дуже важливо, щоб воно було раціонально організованим. Для створення оптимальних умов праці на робочому місці необхідно враховувати наступні **вимоги** [47]:

- **економічні** (підвищення технічної озброєності праці; найбільш повне використання устаткування і раціональна організація робочого місця; вибір оптимальної технології, усунення і зменшення непотрібних витрат робочого часу; суворе регламентація темпу і ритму роботи);

- **ергономічні** (установлення відповідності швидкісних, енергетичних, зорових та інших фізіологічних можливостей людини в розглянутому технологічному процесі; уведення раціональних режимів праці й відпочинку, скорочення обсягу інформації, зниження нервово-емоційних напруг і фізіологічних навантажень; професійний відбір);

- **психофізіологічні** (установлення відповідності закріплених і сформованих навичок можливостям сприйняття, пам'яті й мислення);

- **антропометричні** (установлення відповідності знарядь праці розміру, формі й масі тіла людини, силі й напрямку рухів);



- **санітарно-гігієнічні** (метеорологічні умови, фізико-хімічний склад повітряного середовища, освітленість, рівні шуму, вібрацій, ультразвуку, інфразвуку, різних видів виробничих випромінювань);

- **естетичні** (відповідність естетичних потреб людини і реалізованих рішень робочих місць);

- **соціальні** (підвищення професійної підготовки, змістовності праці, творчої активності трудящих, ефективності керування виробничими процесами).

Раціональна організація робочого місця дозволяє створити необхідні умови для високопродуктивної, ритмічної і безпечної роботи протягом усієї зміни. Однією з основних умов забезпечення безпеки устаткування є виконання ергономічних вимог (розділ 2.3).

## **2.2 Загальні вимоги безпеки до устаткування та процесів**

Основними **вимогами** безпеки, що пропонувані до конструкцій устаткування, машин і механізмів, є:

- безпека для здоров'я і життя людини на всіх стадіях функціонування (монтаж, демонтаж, експлуатація, ремонт, транспортування, збереження),

- надійність експлуатації,

- зручність експлуатації,

- безпека для навколишнього середовища (при експлуатації не повинно відбуватися забруднення навколишнього середовища).

Загальні вимоги безпеки встановлені **ГОСТом 12.2.003-91 ССБТ** [24]. Відповідно до цього стандарту безпека виробничого устаткування повинна забезпечуватися за рахунок **наступних заходів**:

- вибір принципу дії, схеми, елементів і відповідних матеріалів;

- застосування в конструкції устаткування засобів захисту;
- застосування в конструкції засобів механізації, автоматизації і дистанційного керування;
- виконання ергономічних вимог;
- включення вимог безпеки в технічну документацію з монтажу, експлуатації, ремонту, транспортування і збереження.

**Вибір** принципу дії, конструктивного рішення й окремих елементів устаткування повинен відбуватися з урахуванням потенційно можливих небезпечних і шкідливих виробничих факторів (НіШВФ). В устаткуванні не повинні використовуватися системи й елементи, що є джерелом НіШВФ, а в разі потреби їхнього застосування в конструкції устаткування повинні передбачатися відповідні **засоби захисту**. Захисні пристрої повинні (бажано):

- вирішувати кілька задач одночасно;
- вписуватися в контури основного устаткування, за можливістю конструктивно сполучалися з машинами й агрегатами, будучи їхньою складовою частиною.

Застосування в конструкціях устаткування засобів **механізації й автоматизації** дозволяє різко знизити травматизм і є одним із основних напрямків поліпшення умов праці. Але використання автоматичних ліній і роботизованих комплексів призводить до появи нових, в основному небезпечних, виробничих факторів.

Виробниче устаткування повинно відповідати **ергономічним вимогам**. Ергономіка вирішує задачі оптимальної взаємодії людини і техніки. Предметом її дослідження є не техніка сама по собі і не тільки людина як суб'єкт виробництва, а система „людина – машина”, всі елементи якої розглядаються в єдності та взаємодії з кінцевою метою

узгодження фізичних і психічних можливостей людини, його естетичних смаків й інших якостей з параметрами сучасних технічних засобів.

Виконання ергономічних вимог сприяє забезпеченню зручності експлуатації, а, отже, зниженню стомлюваності й травматизму. Основними ергономічними вимогами до виробничого устаткування є врахування фізичних, фізіологічних, психологічних можливостей людини і її антропометричних даних (зріст, довжина рук і т. п.), а також створення максимальних зручностей для роботи з органами керування. Ефективність реалізації ергономічних вимог залежить від того, якою мірою і на якій стадії створення і функціонування устаткування ці вимоги враховані. Вони мають бути реалізовані на стадії технічного завдання.

Виконання вимог охорони праці **у повному обсязі** можливе тільки в тому випадку, коли їх урахування виробляється, починаючи з етапу проектування. Тому прийнятий відповідний порядок постачання устаткування на виробництво, відповідно до якого в усіх видах проектної документації мають бути передбачені вимоги безпеки. Вони містяться в спеціальному розділі технічного завдання, технічних умов і стандартів на устаткування, що випускається.

Застосування в конструкції машин засобів захисту – один з основних у даний час напрямів із забезпечення безпеки. **Засоби забезпечення безпеки** – це конструктивне, організаційне, матеріальне втілення, конкретна реалізація принципів і методів захисту. Способи захисту людини від несприятливих факторів можуть бути активними і пасивними. Способи **активного захисту** пов'язані з виявленням причин і джерела несприятливого фактора і впливом на нього. При неможливості активного захисту застосовується **пасивний**. У цьому випадку джерело несприятливого впливу залишається, але здійснюються заходи, спрямовані на виключення чи зниження впливу цих факторів на людину

до припустимих рівнів. Пасивний захист може бути **загальний (колективний)** чи **індивідуальний**. У першому випадку відбувається захист усього простору, де знаходиться людина (наприклад, вентиляція повітря в приміщенні). У другому випадку використовують засоби захисту, які поділяються на:

- 1 засоби колективного захисту (ЗКЗ);
- 2 засоби індивідуального захисту (ЗІЗ).

**ЗКЗ** класифікуються в залежності від небезпечних і шкідливих факторів (засоби захисту від шуму, вібрації, електростатичних зарядів та ін.), а **ЗІЗ** – в основному в залежності від органів, що захищаються, (засоби захисту органів подиху, рук, голови, шкіри та ін.).

За технічним виконанням ЗКЗ поділяються на такі групи: огороження, блокувальні, гальмові, запобіжні пристрої, світлова і звукова сигналізація, кольори і знаки безпеки, пристрої автоматичного контролю і керування, заземлення і занулення, вентиляція, опалення, освітлення, засоби, що ізолюють, герметизують і т. д.

До ЗІЗ відносяться: протигази і респіратори, маски, різні види спеціального одягу і взуття, рукавиці, рукавички, каски, шоломи, захисні окуляри, запобіжні пояси, дерматологічні засоби й ін. Ці засоби варто розглядати як допоміжні й тимчасові міри захисту від небезпечних і шкідливих факторів.

Розглянемо засоби захисту, **передбачені в конструкції устаткування**. Загальні вимоги до цих засобів захисту:

- виключення ймовірності впливу небезпечних і зниження впливу шкідливих виробничих факторів на працюючих;
- облік індивідуальних особливостей устаткування, інструмента, пристосувань чи технологічних процесів, для яких вони призначені;

2 надійність, міцність, зручність обслуговування машин і механізмів у цілому, включаючи засоби захисту.

**Класифікація** засобів захисту:

- огорожувальні засоби;
- запобіжні засоби,
- засоби автоматичного контролю і сигналізації, у тому числі кольори і знаки безпеки,
- засоби дистанційного керування,
- спеціальні засоби.

**Огороджувальні пристрої** – клас засобів захисту, що перешкоджають потраплянню людини в небезпечну зону. Їх застосовують для ізоляції систем приводу машин і агрегатів, зони обробки заготівель на верстатах, оголених струмоведучих частин, зон інтенсивних випромінювань (теплових, електромагнітних, іонізуючих), зон виділення шкідливих факторів та ін. Конструктивні рішення пристроїв, що обгороджують, дуже різноманітні. Вони залежать від виду устаткування, розташування людини в робочій зоні, специфіки НіШВФ, що супроводжують технологічний процес.

Відповідно до стандартів безпеки огорожувальні пристрої [47] поділяють за:

- конструктивним виконанням на кожухи, дверцята, щити, козирки, планки, бар'єри й екрани;
- способом їхнього виготовлення на суцільні, несучільні (перфоровані, сітчасті, ґратчасті) і комбіновані;
- способом їхньої установки на стаціонарні й пересувні.

**Запобіжні захисні засоби** призначені для автоматичного відключення агрегатів і машин при відхиленні якого-небудь параметра, що характеризує режим роботи устаткування, за межі припустимих

значень. Запобіжні пристрої за **характером дії** поділяють на блокувальні й обмежувальні [47].

**Блокувальні** пристрої перешкоджають проникненню людини в небезпечну зону або на час перебування її в цій зоні усувають небезпечний фактор. **За принципом дії** їх поділяють на механічні, електронні, електричні, електромагнітні, пневматичні, гідравлічні, оптичні, магнітні й комбіновані.

**Обмежувальні** пристрої **за конструктивним виконанням** поділяють на муфти, штифти, клапани, шпонки, мембрани, пружини, сильфони і шайби. Призначення – відключення устаткування при перевантаженнях. Принцип роботи – уведення слабкої ланки, розрахованої на руйнування чи неспрацьовування при перевантаженнях. Слабкі ланки поділяються на дві основні групи: ланки з автоматичним відновленням кінетичного ланцюга після того, як контрольований параметр прийшов у норму (наприклад, муфти тертя), і ланки з відновленням кінетичного ланцюга шляхом заміни слабкої ланки (наприклад, штифти і шпонки). Спрацьовування слабкої ланки призводить до зупинки машини на аварійних режимах, що дозволяє виключити поломки, руйнування і, отже, травматизм.

### **Засоби автоматичного контролю і сигналізації**

Наявність контрольно-вимірювальних приладів – одна з умов безпечної і надійної роботи устаткування. Ефективність їхнього використання підвищується при об'єднанні їх із системами сигналізації. Пристрої автоматичного контролю і сигналізації поділяють за:

- **призначенням** – на інформативні, попереджуючі, аварійні і відповідні;

- **характером сигналу** – на звукові, світлові, кольорові, знакові й комбіновані;

- **характером подачі сигналу** – на постійні та пульсуючі.

**ГОСТ 12.4.026-76** ССБТ [30] передбачає застосування чотирьох сигнальних кольорів: червоного, жовтого, зеленого і синього.

**Червоний** сигнальний колір означає заборону, безпосередню небезпеку, засоби пожежегасіння («Стоп», «Заборона», «Явна небезпека»). Він передбачений для написів на знаках пожежної безпеки, фарбування пристроїв устаткування, що відключають (у тому числі аварійних), внутрішніх поверхонь кришок шаф з відкритими струмоведучими елементами електроустаткування, позначення пожежної техніки, фарбування сигнальних ламп, що сповіщають про порушення технологічного процесу чи умов безпеки, окантовки щитів білого кольору для кріплення пожежного інструмента і вогнегасників. Червоним сигнальним кольором варто фарбувати тільки потенційно небезпечний об'єкт, що рухається, чи суміжну з ним нерухому поверхню, що закривається кожухом.

**Жовтий** сигнальний колір означає попередження, можливу небезпеку («Увага», «Попередження про можливу небезпеку»). Він передбачений для фарбування відкритих частин устаткування, що рухаються, внутрішніх поверхонь кожухів, що відкриваються, корпусів і дверцят ніш, що огорожують рушійні елементи механізмів і машин; елементів усередині цехового і міжцехового транспорту, підйомно-транспортного устаткування. Попереджуваче фарбування перелічених вище об'єктів і елементів (за винятком маховиків, рухливих столів верстатів та ін.) варто виконувати у вигляді похилих, під кутом 45 – 60°, смуг шириною від 30 до 200 мм жовтого та чорного кольорів при співвідношенні ширини смуг 1:1, які чергуються.

**Зелений** сигнальний колір означає безпеку, розпорядження («Безпека», «Дозвіл», «Шлях вільний»). Він застосовується для світлових табло чи евакуаційних виходів, сигнальних ламп, що сповіщають про нормальний режим роботи устаткування.

**Синій** сигнальний колір означає вказівку, інформацію («Інформація»). Він передбачений для вказівних знаків.

**Вибір** сигнальних кольорів науково обґрунтований:

- червоний колір – збільшує кров'яний тиск і збуджуюче діє на людей, викликає умовний рефлекс, спрямований на самозахист, тому використовується для попередження про безпосередню небезпеку, що вимагає негайної реакції,

- жовтий колір – стимулює зір, але не робить настільки інтенсивного впливу, як червоний, сприяє зосередженню уваги; використовується для позначення можливої небезпеки,

- зелений колір – знижує кров'яний тиск, діє заспокійливо, традиційно асоціюється з відсутністю небезпеки, використовується як сигнал безпеки.

Установлено також, що швидкість виникнення зорових відчуттів від подразників різного колірного тону неоднакова. Сила відчуття зростає в міру переходу від зеленого до червоного. Це також відповідає прийнятним значенням кольорів безпеки.

Як допоміжні кольори для посилення контрасту основних сигнальних кольорів прийняті **білий і чорний**. Білий колір застосовується також для позначення габаритів внутрішньоцехових проїздів, пішохідних доріжок і робочих місць.

Установлено чотири групи знаків безпеки [30]:

- знаки **забороняючі**– червоне коло з білим полем усередині та символічним зображенням чорного кольору, що перекреслено червоною



смугою;

- знаки **попереджуючі** – жовтий рівносторонній трикутник вершиною догори із символічним зображенням чорного кольору;

- знаки **приписуючі**– зелений квадрат із символічним зображенням чорного кольору на білому тлі чи написом, що пояснює;

- знаки **вказівні** – синій прямокутник із символічним зображенням чи написом чорного кольору всередині білого квадрата; для знаків пожежної безпеки символ чи напис передбачено виконувати червоним кольором усередині білого квадрата.

**Пристрої для дистанційного управління** устаткуванням дозволяють здійснювати контроль і регулювання його роботи з ділянок, достатньо віддалених від небезпечної зони, і тим самим вирішувати проблему безпеки праці. Пристрої управління поділяють за:

- **конструктивним виконанням** – на стаціонарні та пересувні;

- **принципом дії** – на механічні, електричні, пневматичні, гідравлічні й комбіновані.

Як **спеціальні засоби захисту** розглянемо, наприклад гальмові. Призначення **гальмових засобів захисту** – зменшення часу гальмування машини (постійне зменшення числа оборотів машини з моменту припинення подачі енергії до моменту зупинки цієї машини). Відсутність таких засобів робить машину некерованою протягом часу гальмування.

Таким чином, ми розглянули класи засобів захисту, застосовувані в конструкціях устаткування, що забезпечують безпечну, зручну і надійну експлуатацію устаткування.

Загальні вимоги безпеки до **виробничих процесів** установлені ГОСТом **12.3.002-75 ССБТ** [28]:

**1 Вибір технологічного процесу і режиму роботи.**

При виборі враховують:

1 наявність небезпечних і шкідливих виробничих факторів, можливість їхнього усунення і захисту від них;

2 можливість механізації й автоматизації виробництва, застосування дистанційного керування;

3 упровадження систем контролю і керування процесами, що забезпечують захист працюючих і аварійне відключення виробничого устаткування;

4 своєчасне одержання інформації про виникнення НіШВФ на окремих технологічних операціях;

5 забезпечення пожежо- і вибухобезпеки процесу;

6 виконання вимог охорони навколишнього середовища;

7 інші фактори.

**2 Вибір виробничого приміщення чи промислового майданчика** (для процесів, здійснюваних поза приміщеннями).

При виборі враховують відповідність приміщень і майданчиків вимогам будівельних норм і правил, а також стандартам безпеки – рівні НіШВФ на робочих місцях не повинні перевищувати припустимі значення.

**3 Вибір виробничого устаткування, його розміщення й організація робочих місць.**

Обладнання повинно відповідати вимогам ГОСТу 12.2.003-91 [24]. Розміщення обраного устаткування й організацію робочих місць необхідно здійснювати з урахуванням мінімізації небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

При організації робочих місць керуються такими засадами, викладеними в ГОСТі 12.2.061-81 ССБТ [27]: конструкція робочого місця, його розміри і взаємне розташування його елементів (органів керування,

засобів відображення інформації, крісел, допоміжного устаткування і т. п.) повинні відповідати:

- антропометричним, фізіологічним і психофізіологічним даним людини;
- характеру роботи.

**Конструкція робочого місця** повинна забезпечувати:

- зручну робочу позу людини, що досягається регулюванням положення крісла, висоти і кута нахилу підставки для ніг при її застосуванні чи висоти і розмірів робочої поверхні;

- виконання трудових операцій у зонах моторного поля (оптимальної, легкої досяжності, досяжності) чи в залежності від необхідної точності і частоти дій. Визначення зони моторного поля виробляється відповідно до вимог **ГОСТу 12.2.032-78** ССБТ [25];

- стійке положення і волю рухів працюючого, безпеку виконання трудових функцій. Виключати чи допускати в рідких випадках короткочасну роботу, що викликає підвищену стомлюваність;

- раціональне розміщення технологічного й організаційного оснащення на робочому місці;

- необхідний огляд – засоби відображення інформації мають бути розміщені в зонах інформаційного поля робітника чи місця з урахуванням частоти і значущості інформації, що надходить.

**4 Раціональний розподіл функцій між людиною й обладнанням.**

Раціональний розподіл функцій полягає в передачі машинам важкої, монотонної роботи, знижуючи вагу та напруженість праці людини. Людині необхідно залишати творчі види робіт, а також ті області, де її можливості вище, ніж у машини.

**5 Вибір способів збереження і транспортування вихідних**

**матеріалів, заготівель, напівфабрикатів, готової продукції і відходів виробництва.**

Виконання цього заходу забезпечується застосуванням способів збереження, пристроїв для транспортування, що виключають утворення НіШВФ, а також максимальною механізацією й автоматизацією вантажно-розвантажувальних і транспортних робіт.

### **6 Професійний вибір і навчання працівників.**

До працівників висуваються наступні **вимоги**:

- відповідність їх фізіологічних, психофізіологічних, психологічних і, в окремих випадках, антропометричних особливостей (можливостей) характеру робіт;

- медичний огляд при допуску до роботи і періодично під час роботи;

- відповідність професійної підготовки характеру робіт;

- перевірка знань вимог безпеки при допуску до роботи і періодично під час роботи.

### **7 Включення вимог безпеки в нормативно-технічні документи.**

Усі нормативно-технічні документи повинні містити вступну частину і наступні **розділи**: загальні положення; вимоги до виробничих процесів; вимоги до приміщень і майданчиків; вимоги до вихідних матеріалів, заготівель і напівфабрикатів; вимоги до розміщення устаткування й організації робочих місць; вимоги до збереження і транспортування вихідних матеріалів, заготівель, напівфабрикатів, готової продукції і відходів виробництва; вимоги до персоналу; вимоги до застосування засобів захисту; методи контролю виконання вимог безпеки.

Необхідно розглянути процеси, що присутні практично в усіх виробництвах – це процеси з використанням **об'єктів підвищеної небезпеки**. До них відносять:

- балони, судини і системи, що знаходяться під тиском;
- підйомно-транспортне устаткування;
- електроустановки;
- газове обладнання;
- об'єкти, що використовують радіоактивні речовини.

Організація безпечної роботи таких об'єктів вимагає більш твердих вимог, тому що небезпека при їхній роботі значна і для людей, і для навколишнього середовища. Основні **вимоги** до організації робіт з об'єктами підвищеної небезпеки:

- **призначення відповідальної особи (осіб)** за проведення такого виду робіт (відповідальний по нагляду за технічним станом і відповідальний за безпечну експлуатацію водогрійних казанів з температурою води вище 115°C; відповідальний за технічне обслуговування, ремонт і відповідальний за безпечну експлуатацію вантажопідйомних ліфтів). Кількість відповідальних осіб встановлюється у відповідності до нормативних документів;

- виконання **вимог до персоналу** (більш тверді): відповідна кваліфікація, вік (не молодше 18 років), придатність за станом здоров'я, наявність посвідчення на право проведення таких робіт, навчання і контроль знань – 1 раз на квартал;

- **реєстрація об'єкта** в органах державного нагляду до його пуску (якщо потрібно, відповідно до нормативних документів);

- **технічний огляд** – первинний до пуску об'єкта, черговий і позачерговий у відповідності з термінами, зазначеними в нормативних документах.

Виконання всіх перерахованих вище заходів забезпечує безпеку проведення технологічних процесів.

Для оцінки технічного стану устаткування використовують **коефіцієнт небезпечності устаткування**. Оцінка безпеки існуючого устаткування є важливою складовою частиною атестації робочих місць. Вона дозволяє визначити заходи щодо устаткування відповідно до вимог стандартів безпеки.

Безпека устаткування оцінюється коефіцієнтом безпеки  $K_6$ , що дорівнює 100 %, якщо устаткування відповідає вимогам стандартів безпеки на даний вид устаткування.

Сутність **методики оцінки** безпеки виробничого устаткування:

- складається список усіх можливих порушень вимог безпеки, щодо даного виду устаткування;
- шляхом експертної оцінки визначається важливість кожного з порушень (складається ранжирована послідовність порушень);
- кожному з порушень привласнюється коефіцієнт вагомості відповідно до ранжированої послідовності, що визначається за допомогою нормувальної функції, при цьому сума всіх вагових коефіцієнтів дорівнює одиниці;
- оцінюється наявність перелічених порушень для конкретного виробничого устаткування; при цьому варто мати на увазі, що порушенням вважається не тільки відсутність якого-небудь елемента, але і неправильне його виконання;
- коефіцієнт безпеки конкретного устаткування  $K_6$  визначається за формулою:

$$K_6 = 100 \left( 1 - \sum_1^n g_i \right), \quad (17)$$

де  $\sum_1^n g_i$  - сума коефіцієнтів вагомості виявлених порушень вимог безпеки для даного устаткування.

Оцінка безпеки устаткування дозволяє виявити послідовність заміни устаткування на нове або послідовність його модернізації з метою надання стану безпеки у відповідності до вимог стандартів. Крім того, кількісна оцінка рівня безпеки використовуваного устаткування дозволяє намітити й обґрунтувати заходи щодо підвищення безпеки робочих місць.

### **2.3 Ергономічні вимоги до устаткування та організації робочих місць**

Однією з основних умов забезпечення безпеки устаткування є виконання ергономічних вимог. Ергономічні вимоги встановлюються до тих елементів устаткування, що пов'язані з людиною при виконанні нею трудових дій у процесі експлуатації, монтажу, ремонту, транспортування і збереження устаткування. Загальні ергономічні вимоги регламентуються ГОСТом **12.2.049-80** ССБТ. Розглянемо його основні положення.

Загальні ергономічні вимоги **відносяться до** [26]:

- факторів виробничого середовища;
- величин робочого (трудового) навантаження, у тому числі фізичного і нервово-емоційного, що виникають при керуванні й обслуговуванні устаткування;
- параметрів окремих елементів устаткування.

При проектуванні устаткування необхідно передбачити такий **розподіл функцій** між людиною і системою керування устаткування, такий рівень автоматизації технологічного процесу, щоб забезпечувалася висока ефективність функціонування системи при оптимальному чи

припустимому ступені важкості та напруженості праці робітників. При цьому мають бути обмежена не тільки верхня (надмірне навантаження), але і нижня (недостатнє навантаження) межа робочих навантажень. Для обмеження фізичних навантажень вимога до енерговитрат організму людини протягом зміни - не більше 293 Вт. Для виключення монотонності праці обмежують частоту повторення простих елементарних трудових дій і тривалість безупинного пасивного спостереження за ходом процесу. Необхідно забезпечувати перемінний темп виконання трудових дій відповідно до динаміки працездатності людини протягом зміни. Якщо темп роботи не лімітується, то швидкість краще варіювати в межах 20% від заданої відповідно до кривої працездатності людини. Працездатність людини при цьому стійка і знаходиться на високому рівні протягом усієї зміни.

Зручність виконання трудових дій повинна забезпечуватися **конструюванням елементів устаткування**, з якими людина має безпосередній контакт: органам керування і засобам відображення інформації. Вимоги до них спрямовані на врахування у конструкції елементів устаткування фізіологічних, психофізіологічних і антропометричних можливостей людини (припустимі динамічні та статичні навантаження на руховий апарат людини, його силових і швидкісних можливостей, антропометричних характеристик рук і ніг, порогів сприйняття і розрізнення зорового, слухового й інших аналізаторів).

Ергономічні вимоги висуваються і до **організації робочого місця** з погляду його відповідності антропометричним і фізіологічним властивостям людини. Робоче місце має бути спроектоване так, щоб виконання трудових дій здійснювалося в найбільш раціональних робочих положеннях, що враховують:



- показник фізичного навантаження при роботі;
- розміри робочої зони і необхідність пересування в ній;
- особливості технологічного процесу, у тому числі необхідну точність дій, характер чергування за часом пасивного спостереження і фізичних дій, необхідність ведення записів і ін.

Раціональна **робоча поза** повинна забезпечувати створення найбільшої зручності й найменшого стомлення працюючого. За даними дослідників 25% робітників «сидячих» професій скаржаться на болі в спині, але лише 1/10 з них поставлений точний діагноз. Причина інших не встановлена і полягає в нераціональності робочої пози.

Вибір **робочого положення** звичайно визначається показником зусиль, що витрачає людина при виконанні операції, розмахом рухів, необхідністю переміщення чи можливістю зосередження роботи в одному місці. Оптимальним є, як правило, положення тіла працюючого **сидячи**. Воно менш утомливо. Унаслідок зменшення висоти центра ваги над площею опори підвищується стійкість тіла, при цьому знижується напруга м'язів, необхідних для збереження пози, зменшується гідростатичний тиск на стінки судин, енерговитрати. Забезпечується велика точність робочих рухів. Але це положення може сприяти виникненню ряду небажаних явищ: утворення сутулості, патологічні зміни в хребцях і міжхребтових дисках, здавлювання внутрішніх органів. Маса вантажу, що піднімається, у положенні сидячи не повинна перевищувати 5 кг. Положення **стоячи** переважніше в тих випадках, коли людина повинна вільно пересуватися, коли робота полягає в настроюванні та налагодженні технічних засобів. У цьому положенні людина має максимальні можливості для огляду і пересування, може робити рухи з великим розмахом і розвивати велике зусилля (100 Н й більше). При роботі в положенні стоячи нахил тулуба не повинен бути більшим за 15

градусів. У багатьох випадках більш раціональним є положення **сидячи – стоячи**. У цьому випадку працюючий може довільно змінювати положення, у результаті чого відбувається перерозподіл навантаження на різні групи м'язів, поліпшується кровообіг. Зміна положень тіла вносить деяку розмаїтість при виконанні монотонних робіт. Оптимальною варто вважати **вільну** робочу позу, при якій функціональна напруга організму мінімальна. Доцільне чергування робочих поз.

Основну робочу позу варто проектувати, виходячи з величини прикладених у процесі роботи м'язових зусиль, ступеня точності і швидкості рухів, характеру виконуваної роботи, мінімізації витрат енергії, максимального підвищення результативності рухів.

**Робоче сидіння** – це пристосування для підтримки робочої пози при виконанні робіт у положенні сидячи. Їх **класифікують** за:

- набором конструктивних елементів (крісла, стільці, табуретки, відкидні сидіння, сидіння-опори, сідла);
- тривалістю використання (тривала робота – більше півгодини);
- ступенем рухливості стосовно засобів відображення інформації й органів управління (фіксовані, вільно рухливі, обертові);
- у залежності від особливостей конструкції елементів (плоске сидіння із суцільною спинкою, із профільною спинкою, з високою чи звичайною спинкою, крісла з підлокітниками, з підставками для ніг чи без і т. д.);
- ступенем м'якості (тверді, напівтверді, м'які, напівм'які);
- наявністю чи відсутністю пристроїв, що гасять вібрацію.

У конструкціях стільців і крісел можуть бути передбачені наступні **регульовані параметри**: висота сидіння, висота спинки, кут нахилу спинки, глибина сидіння, кут нахилу підлокітників, кут нахилу

підголівників, висота підголівника. Регулювання може бути плавним чи східчастим.

**Робоче місце** визначають як систему функціонально і просторово організованих засобів праці, що забезпечує працюючому умови для успішного та безпечного протікання трудової діяльності.

Процес ергономічного **аналізу й оцінки** робочого місця припускає вивчення його організації й оснащення. **Організація** робочого місця – це система заходів щодо функціонального та просторового розміщення основних і допоміжних засобів праці для забезпечення оптимальних умов здійснення трудового процесу. **Оснащення** робочого місця включає всі елементи, необхідні для вирішення працюючим поставленої перед ним виробничої задачі. До них відносяться: технічна документація, основні і допоміжні засоби праці (виробниче устаткування).

**Основні засоби праці** – це устаткування, за допомогою якого людина виконує трудові операції (верстати, машини, стенди, пульти, лінії і т. д.). **Допоміжні** засоби праці поділяються за призначенням на технологічне й організаційне оснащення. **Технологічне оснащення** забезпечує ефективну експлуатацію основного устаткування на робочих місцях. **Організаційне оснащення** забезпечує ефективну організацію праці шляхом створення зручності й безпеки в експлуатації й обслуговуванні основного виробничого устаткування. До складу організаційного оснащення входять: робочі меблі, пристрої і пристосування для збереження і транспортування предметів і продуктів праці, засоби сигналізації і зв'язку, засоби освітлення, тара, планшети, аптечка, протипожежні засоби, засоби індивідуального захисту, пристосування для догляду за машиною і прибирання робочого місця.

Під **просторовою організацією** робочого місця мають на увазі розміщення елементів основного та допоміжного виробничого

устаткування стосовно працюючої людини й один до одного у визначеній послідовності й у заданих просторових межах.

Для зручності ергономічного аналізу робочих місць і розробки відповідних вимог їх класифікують у залежності від характеру виконуваної трудової діяльності, особливостей трудових операцій, розміщення робочих місць і ряду інших ознак.

**Параметри** робочих місць і їхніх елементів умовно поділяють на 3 групи: габаритні, вільні і компоновані (сполучені). Габаритні розміри робочого місця і його окремих елементів визначають обсяг робочого простору в цілому і його планування. У межах габаритних параметрів розглядаються вільні й компоновані параметри. Вільні (незв'язані) – це параметри окремих елементів робочого місця, що не сполучені один з одним. Компоновані параметри забезпечують можливість людині робити робочі рухи в оптимальному діапазоні. У положенні стоячи до них відносяться: параметри робочої поверхні, підставки для ніг, простору для стіп, проходів, досяжності в моторному просторі по довжині, ширині і глибині. У положенні сидячи: параметри робочої поверхні, робочого сидіння, діапазон і крок регулювання кута нахилу спинки і т. д.

**Оцінка робочих місць** може бути проектною (на стадії проектування) чи корективною (оцінка спроектованої чи експлуатованої системи людина-машина). При проведенні ергономічних досліджень повинен застосовуватися комплексний підхід, що забезпечує можливість багатофакторного аналізу. При цьому використовуються різні методи: методи вивчення характеру й організації праці, спостереження й опитування, операційно-структурний опис трудової діяльності, хронометражні, антропометричні, біомеханічні, фізіологічні, психологічні, гігієнічні, економічні методи й ін. Комплекс методів підбирається у залежності від особливостей досліджуваної системи. При цьому

необхідно забезпечити адекватність методів, достовірність і стійкість (валідність) даних.

Єдиної методики оцінки у даний час немає, але усі вони виходять з пошуку мір збереження високої працездатності та здоров'я працюючих при можливо малих цільових економічних витратах.

**Системний підхід** при ергономічній оцінці має два аспекти – гуманістичний і техніко-економічний. Мета – визначення ступеня відповідності параметрів робочого місця окремим властивостям людини (антропометричним, фізіологічним, психофізіологічним, психологічним) і вимогам, обумовленим впливом середовища на здоров'я і працездатність людини.

Ергономічна оцінка системи і її елементів повинна вироблятися, виходячи з комплексних критеріїв, що відбивають ступінь ефективності (продуктивність, точність, надійність) і гуманності (відповідність можливостям людини, безпека для здоров'я, рівень напруженості функцій фізіологічних систем і стомлення людини, ступінь емоційного впливу на неї процесу праці).

**Оцінюються такі параметри** робочого місця:

- особливості робочого місця, що характеризують його як систему – цільове призначення, розподіл функцій між людиною і машиною, специфіка трудового процесу на даному устаткуванні, організація праці, склад технічних засобів, режим праці;

- параметри, що характеризують просторову організацію робочого місця в цілому, – розміщення в цеху, розміри проходів, робітничого простору, робочих зон, робочих поверхонь устаткування, простір для ніг (стіп);

- параметри, що характеризують елементи робочого місця і конкретне їхнє розміщення (органи керування, засоби відображення інформації, засоби колективного захисту, робоче сидіння, допоміжне устаткування);

- параметри, що характеризують виробниче середовище робочого місця (рівні фізичних, хімічних, біологічних факторів).

Зазначені параметри розглядаються з погляду їхнього безпосереднього впливу на виконання людиною функцій з управління устаткуванням і його обслуговування й опосередкованого впливу (через працездатність, мотивацію праці, стан здоров'я) на ефективність функціонування системи “людина – машина”.

Специфіка трудової діяльності визначається за допомогою таких методів, як хронометраж, спостереження, опитування робітників, аналіз помилок і зв'язків, професіографії, заповнення працюючими спеціально розроблених карт-опитувальників. Для оцінки устаткування використовують експертний метод у сполученні з інструментальним і розрахунковим.

**Методика** ергономічної оцінки робочого місця включає етапи:

1-й – ергономічний аналіз робочого місця: ергономічне обстеження робочого місця з метою встановлення ергономічних факторів, що можуть впливати на людину в процесі праці, і визначення їхніх параметрів;

2-й – аналіз реакцій організму працюючого на трудове навантаження. На цьому етапі проводиться дослідження функціонального стану організму людини при роботі та встановлюється рівень функціонування систем організму людини при обслуговуванні устаткування на конкретному робочому місці;

3-й – ергономічна оцінка робочого місця. Цей етап включає оцінку ергономічних факторів з погляду відповідності їхніх параметрів ергономічним вимогам.

Схема ергономічного аналізу робочого місця наведена у додатку К. На підставі ергономічної оцінки визначаються шляхи підвищення ефективності системи “людина–машина” стосовно конкретного робочого місця, встановлюються економічні витрати на заходи щодо оптимізації системи і можливий ефект від їхньої реалізації.

## 2.4 Охорона праці при роботі на ПЕОМ

З широким впровадженням комп'ютерних технологій виникла потреба врахування психологічних можливостей людини, таких як швидкість реакції, особливості пам'яті та уваги, емоційний стан та ін. Зменшились фізична важкість праці, ризик виробничого травматизму, однак, разом з тим, на працюючу людину посилюється вплив нових, раніше не відомих чи мало вивчених несприятливих виробничих факторів фізичного, хімічного і особливо психофізіологічного характеру [41, 42, 53, 54].

Розглянемо **особливості діяльності** користувачів ПЕОМ.

Специфіка використання ПЕОМ полягає в тому, що в процесі діалогу людини і машини користувач сприймає інтелектуальну машину як рівноправного співрозмовника. Тому виникає багато зовсім нових психологічних і психофізіологічних проблем, сутність яких потрібно враховувати при проектуванні трудового процесу. Іншою особливістю є значне інформаційне навантаження. Значне навантаження на центральну нервову і зорову системи викликають підвищення нервово-емоційної напруги, і, як наслідок, негативний вплив на серцево-судинну систему. Важливою стороною функціонування організму користувача є вплив на нього комплексу факторів трудового середовища, що включають дію електромагнітних хвиль різних частотних діапазонів, статичної електрики, шуму, мікрокліматичних факторів та ін. Вплив цього специфічного комплексу може вплинути на здоров'я людини негативно. Це питання зараз активно вивчається. При роботах з використанням комп'ютерів і багатьох інших пристроїв виникає цілий ряд ергономічних

проблем, рішення яких може значно знизити навантаження. У цьому випадку мається на увазі тільки питання конструювання робочого місця користувача. Питання формування раціонально побудованих символів на екрані та інших параметрів, зміна яких можлива тільки при конструюванні нової техніки, не розглядаються. Робота користувача ПЕОМ найчастіше проходить при активній взаємодії з іншими людьми. Тому виникають питання міжособистісних взаємовідношень, що включають як психологічні так і соціально-психологічні аспекти.

Таким чином, на користувача ПЕОМ впливають **4 групи факторів** трудового середовища: фізичні, ергономічні, інформаційні та соціально-психологічні. Врахування рівня і специфіки впливу цих факторів на працездатність і здоров'я користувачів комп'ютерів дозволяє конструювати раціональне трудове середовище, у якому людина не тільки збереже своє здоров'я, але й зможе продуктивно трудитися.

З іншого боку усі виробничі фактори відповідно до класифікації за **ГОСТом 12.0.003-74** [16] можна поділити на **небезпечні** (можливість виникнення пожежі, вплив електричного струму та ін.) і **шкідливі** (випромінювання, шум, шкідливі речовини та ін.). Виробничі фактори можна поділити також на фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні. При роботі на ПЕОМ людина в основному піддається впливу **фізичних** (електромагнітне випромінювання, електростатичні і магнітні поля, незадовільні метеорологічні умови, недостатня освітленість) і **психофізіологічних** (інформаційне перевантаження, психоемоційна напруга) факторів. Контакт із речовинами, специфічними для робочих місць (тонер, озон при роботі лазерних принтерів) у правильно провітрюваних приміщеннях нижче граничного рівня і не є небезпечним, однак він може стати небезпечним у погано вентильованому приміщенні, що містить кілька лазерних принтерів і копіювальних машин.



Вплив розглянутих факторів спричиняє виникнення різних захворювань у користувачів ПЕОМ. За даними Росії рівень здорових людей у даному випадку в 2 – 5 разів нижче [41].

Основні **порушення здоров'я** користувачів ПЕОМ:

- зоровий дискомфорт і хвороби органів зору;
- перенапруга опорно-рухової системи – синдром тривалих статичних навантажень і хвороби кистей рук;
- розлади ЦНС;
- захворювання шкіри;
- порушення репродуктивної функції;
- вплив на інші системи організму: зниження імунітету, атеросклероз, аритмія, гіпертонія, інфаркт міокарда, хвороби органів травлення, застійні процеси в області малого таза та ін.

Основні **напрямки профілактики** порушень здоров'я користувачів ПЕОМ наступні:

- виконання вимог до режимів праці та відпочинку;
- раціональна організація робочого простору;
- технічні засоби профілактики;
- медичні способи забезпечення здоров'я та оптимальної працездатності.

### **Режим праці і відпочинку користувачів ПЕОМ**

Збереження високої продуктивності праці користувачів ПЕОМ може бути досягнуто методами встановлення раціонального режиму праці і відпочинку шляхом [42]:

- створення організаційних умов для поступового входження в роботу (роботу по можливості варто починати з більш простих, поступово переходячи до більш складних операцій);
- планування ритмічної роботи;

- планування режиму відпочинку працівників, особливо в другий період робочої зміни, коли розвивається стомлення;

- врахування того, що час на відпочинок необхідно використовувати відповідно до характеру виконуваної роботи.

Режими праці і відпочинку при роботі на ПЕОМ залежать від виду трудової діяльності [33].

Види трудової діяльності розподіляються на **три групи**:

- розробники програм (інженери-програмісти) – виконують роботу переважно з ПЕОМ та документацією при необхідності й інтенсивного обміну інформацією з ПЕОМ і високою частиною прийняття рішень. Робота характеризується інтенсивною розумовою творчою працею з підвищеним напруженням зору, концентрацією уваги на фоні нервово-емоційного напруження, вимушеною робочою позою, загальною гіподинамією, періодичним навантаженням на кисті верхніх кінцівок. Робота виконується в режимі діалогу з ПЕОМ у вільному темпі з періодичним пошуком помилок в умовах дефіциту часу;

- оператори електронно-обчислювальних машин – виконують роботу, яка пов'язана з опрацюванням інформації, одержаної з ПЕОМ за попереднім запитом, або тієї, що надходить з нього, супроводжується перервами різної тривалості, пов'язана з виконанням іншої роботи і характеризується як робота з напруженням зору, невеликими фізичними зусиллями, нервовим напруженням середнього ступеня та виконується у вільному темпі;

- оператор комп'ютерного набору – виконує операції, одноманітні за характером роботи з документацією та клавіатурою і нечастими нетривалими переключеннями погляду на екран дисплея, з введенням даних з високою швидкістю, робота характеризується як фізична з підвищеним навантаженням на кисті верхніх кінцівок на фоні загальної гіподинамії з напруженням зору (фіксація зору переважно на документи), нервово-емоційним напруженням.

Час регламентованих перерв за робочу зміну варто встановлювати в залежності від виду діяльності згідно з таблицею 9.

Тривалість безупинної роботи за ПЕОМ без регламентованої перерви не повинна перевищувати 2 години. Тривалість обідньої перерви визначається чинним законодавством про працю і правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства (організації). При роботі на ПЕОМ у нічну зміну, незалежно від групи і категорії робіт, тривалість регламентованих перерв збільшується на 60 хвилин.

Таблиця 9 – Час регламентованих перерв користувачів ПЕОМ залежно від категорії робіт [33]

Категорія роботизПЕОМ	Загальний час регламентованих перерв	
	При 8-годинній зміні	При 12-годинній зміні
Розробка програм із застосуванням ЕОМ	15 хвилин через кожну годину	Упершігодинроботиа налогічноперервампрігодиннійроботіапротягомостанніххгодинхвилинчерезкожнугодину
Оператори із застосуванням ЕОМ	15 хвилин через кожні 2 години	
Оператори комп'ютерного набору	10 хвилин після кожної години	

Під час регламентованих перерв із метою зниження нервово-емоційної напруги, що розвивається у користувачів, стомлення зорового аналізатора, усунення негативного впливу гіподинамії, запобігання розвитку стомлення доцільно виконувати комплекси спеціальних профілактичних вправ [41-42]. З метою зменшення негативного впливу монотонності роботи доцільно застосовувати зміну виду та темпу роботи.

В окремих випадках – при хронічних скаргах працюючих з ПЕОМ на зорове втомлення, незважаючи на дотримання санітарно-гігієнічних вимог до режимів праці і відпочинку, а також застосування засобів локального захисту очей – допускаються індивідуальний підхід до

обмеження часу робіт з ПЕОМ, зміни характеру праці, чергування з іншими видами діяльності, не пов'язаними з ЕОМ.

Активний відпочинок має полягати у виконанні комплексу гімнастичних вправ, спрямованих на зняття нервового напруження, м'язове розслаблення, відновлення функцій фізіологічних систем, що порушуються протягом трудового процесу, зняття втоми очей, поліпшення мозкового кровообігу і працездатності [33, 42]. За умови високого рівня напруженості робіт з ПЕОМ показане психологічне розвантаження у спеціально обладнаних приміщеннях (в кімнатах психологічного розвантаження) під час регламентованих перерв або в кінці робочого дня.

### **Раціональна організація робочого простору**

Організація робочого простору при роботі з ПЕОМ передбачає виконання таких вимог [15]:

- вимог до приміщень;
- вимог до організації робочого місця;
- вимог до устаткування та його розміщення.

Розглянемо основні **вимоги до приміщень**. Приміщення повинно бути просторе, мати достатню площу, мінімальна норма – 6 м<sup>2</sup> на одне робоче місце з ПЕОМ; добре провітрюване, мати достатній обсяг (норма – 20 м<sup>3</sup> на одне робоче місце).

Для забезпечення нормованих значень мікроклімату, вмісту шкідливих речовин, іонного складу повітря приміщення для роботи з ПЕОМ (додаток Л) повинні бути обладнані системами опалення, кондиціонування чи вентиляції. Визначити **обсяг повітря**, який необхідно подати в приміщення, можна з таких співвідношень:

- при обсязі приміщення до 20 м<sup>3</sup> на одного працюючого на кожного працівника необхідно подавати не менше 30 м<sup>3</sup> за годину;
- при обсязі приміщення 20-40 м<sup>3</sup> на одного працюючого – не

менше 20 м<sup>3</sup> за годину;

- при обсязі приміщення більше 40 м<sup>3</sup> на одного працюючого, за наявності вікон і відсутності виділень шкідливих речовин, допускається тільки природна вентиляція приміщення.

Приклад розрахунку **вентиляції** приміщення з ПЕОМ приведений у розділі 2.5.

З огляду на специфіку зорової роботи на ПЕОМ, найбільш придатними є приміщення з однобічним розташуванням вікон, причому бажано, щоб площа заскління не перевищувала 25-50%. Найкраще, якщо **вікна** орієнтовані на північ чи північний схід. Це дасть можливість усунути небажану сліпучу дію сонячних променів. Вікна необхідно обладнати регулюючими пристроями (жалюзі, фіранки, зовнішні козирки). Коефіцієнт природної освітленості повинен бути не менше 1.5%. Методика розрахунку системи **природного освітлення** приведена в довідковій літературі [36, 43]. Для виключення попадання відбитих відблисків у вічі користувачів поверхні в приміщенні повинні мати матову чи напівматову фактуру. Коефіцієнт відбиття повинен складати: для стелі 0,7-0,8; для стін 0,5-0,6; для підлоги 0,3-0,5; для інших поверхонь 0,4-0,5. **Штучне освітлення** приміщень – загальне рівномірне з застосуванням люмінесцентних ламп, освітленість робочих поверхонь повинна складати 300 – 500 лк. Розрахунок системи штучного освітлення люмінесцентними лампами приведено у розділі 2.5.

Рівень **шуму** на робочих місцях не повинен перевищувати 45 – 50 дБ А [15]. Неприпустимо розташовувати приміщення з ПЕОМ у підвалах і цокольних поверхах. Вони не повинні межувати з приміщеннями, у яких рівень шуму і вібрації перевищують припустимі значення. Крім того, неприпустиме розташування вибухових і пожежонебезпечних приміщень категорії А і Б, виробництв із мокрими технологічними процесами поруч із приміщеннями, де розташовуються ПЕОМ, а також над такими

приміщеннями чи під ними. Розрахунок акустичної обробки приміщення з метою зниження рівня шуму приведений у розділі 2.5.

Поверхня підлоги повинна бути рівною, неслизькою, зручною для очищення і вологого прибирання, мати антистатичні властивості. Внутрішнє оформлення приміщень здійснюється матеріалами, що не виділяють у повітря шкідливих хімічних речовин і дозволені установами державної санітарно-епідеміологічної служби.

При приміщеннях з ПЕОМ повинні бути обладнані **кімнати** для відпочинку під час роботи, прийому їжі, психологічного розвантаження та інші побутові приміщення. У кімнаті психологічного розвантаження варто передбачити встановлення пристроїв для приготування і роздачі тонізуючих напоїв, а також місця для занять фізичною культурою.

Відповідне **кольорове оформлення** виробничого приміщення з урахуванням вимог технічної естетики сприяє підвищенню ефективності та безпеці, поліпшенню умов праці. Кольорові тони в залежності від відтінку поділяють на теплі (червоний, жовтогарячий, жовтий) і холодні (синьо-фіолетовий, синій, синьо-зелений). Використовуючи холодні чи теплі кольорові тони, можна "підвищити" чи "понижити" сприйняття температури повітря в приміщенні. За допомогою "холодних" тонів можна понизити нервову напругу; за допомогою насичених "теплих" тонів – понизити стомлюваність від монотонності; за допомогою зелених тонів – вплив шуму. Поверхні стелі бажано фарбувати у світлі тони, близькі до білого, з коефіцієнтом відбиття 0,7-0,8. Для фарбування стін необхідно використовувати кольори світлих тонів, з коефіцієнтом відбиття 0,5-0,6. Дуже темна чи світла периферія за екраном монітора спричиняє стомлення зорового аналізатора. Варто мати на увазі, що нейтральні сіро-зелені тони є найбільш бажаними для фарбування стін приміщень з ПЕОМ, оскільки вони не тільки сприятливо впливають на зір, але і знімають загальну стомленість. Рекомендації до кольорового оформлення приміщень для ПЕОМ наведені у додатку Т.

Розглянемо вимоги до **організації робочих місць**.

Правильна організація робочих місць сприяє усуненню загального дискомфорту, зменшенню стомлення працівника, підвищенню його продуктивності. Проведені дослідження показують, що раціональна організація робочих місць дозволяє підвищити продуктивність роботи на 15-25 %. Організація робочого місця передбачає [15, 42]:

- правильне розміщення робочого місця в приміщенні;
- вибір, який обґрунтований з погляду ергономіки, робочого положення, виробничих меблів з урахуванням антропометричних характеристик людини;
- раціональне компонування оснащення на робочих місцях;
- облік характеру та особливостей трудової діяльності.

Організація робочого місця користувача ПЕОМ повинна забезпечувати відповідність всіх елементів робочого місця та їх взаємного розташування ергономічним вимогам (**ГОСТ 12.2.032-78** ССБТ [25]), характеру та особливостям трудової діяльності.

Найкраще розташовувати робочі місця з ПЕОМ **рядами**, причому щодо вікон вони повинні знаходитися так, щоб природне світло падало збоку, переважно ліворуч. Це дає можливість виключити дзеркальне відображення на екрані джерел природного світла (вікон). При розміщенні робочих місць необхідно дотримуватися таких **вимог** [15]:

- робочі місця розташовуються на відстані не меншій ніж 1 м від стін зі світловими прорізами;
- відстань між бічними поверхнями моніторів повинна бути не меншою за 1,2 м;
- відстань між тильною поверхнею одного монітора та екраном іншого не повинна бути меншою за 2,5 м;
- прохід між рядами робочих місць повинен бути не меншим за 1 м.

При необхідності високої концентрації уваги під час виконання робіт з високим рівнем напруженості робочі місця необхідно відокремлювати одне від одного **перегородками** висотою 1,5 - 2 м.

Конструкція робочого столу повинна відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні всього оснащення. Висота робочої поверхні столу повинна бути в межах 680-800 мм, а ширина і глибина – забезпечувати можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля. Рекомендовані розміри столу: ширина 600-1400 мм, глибина 800—1000 мм [33]. Робочий стіл повинен мати простір для ніг, може бути обладнаний підставкою для ніг з можливістю регулювання по висоті та куту нахилу опорної поверхні. Конструкція робочого стільця повинна забезпечувати підтримку раціональної робочої пози під час виконання основних виробничих операцій, створювати умови для зміни пози. Тому стілець повинен бути підйомно-поворотний і регулюватися по висоті і кутам нахилу сидіння і спинки, по відстані спинки від переднього краю сидіння, по висоті підлокітників. Регулювання кожного параметра може бути незалежним, плавним чи ступінчастим, мати надійну фіксацію. Для зниження статичної напруги м'язів рук необхідно застосовувати стаціонарні чи знімні підлокітники.

Конструкція виробничих меблів повинна забезпечувати підтримку **оптимальної робочої пози**:

- ступні ніг на підлозі або на підставці для ніг, стегна – у горизонтальній площині, верхні (плечові) частини рук – вертикальні;
- кут ліктьового суглоба (між плечем і передпліччям) – 70-90°;
- зап'ястя, зігнуті під кутом не більше 20° щодо горизонтальної площини;
- нахил голови вперед у межах 15—20° до вертикалі.

**Устаткування** на робочому місці може бути досить різноманітним і визначається змістом задач, що виконуються за їх допомогою. Базовими



елементами вважається монітор, клавіатура (основне устаткування) і п'юпітр для документів (допоміжне устаткування). Від їх правильного розміщення на робочому місці значно залежать працездатність, витрачені зусилля при виконанні роботи, динаміка розвитку стомлення, загальний функціональний стан організму користувача.

Розташування **екрана монітора** повинно забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом  $\pm 30^{\circ}$  від лінії зору користувача. Найкращі зорові умови і можливість розпізнавання знаків досягається таким розміщенням, коли верхній край монітора знаходиться на висоті очей, а погляд спрямований на центр екрана. Найбільш сприятливим вважається нахил голови вперед, приблизно на  $20^{\circ}$  від вертикалі (при такому положенні голови м'язи шії розслаблюються), тому екран також повинен бути нахилений назад на  $20^{\circ}$  від вертикалі. Екран монітора повинен розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, але не ближче 600 мм, з урахуванням розміру буквено-цифрових знаків і символів. Рекомендовані відстані до екрану залежно від розміру екрана приведені в таблиці 10.

Таблиця 10 – Відстані від екрану до очей користувача залежно від розміру екрану монітора

Розмір екрана по діагоналі	Відстані від екрану до очей, мм
35/38 см (14"/15")	600 – 700
43 см (17")	700 – 800
48 см (19")	800 – 900
53 см (21")	900 - 1000

**Клавіатуру** необхідно розміщувати на поверхні робочого столу, не допускаючи її хитання. Разом з тим повинна бути передбачена можливість її переміщення і поворотів. Кут нахилу клавіатури може бути

в межах 5-10°. Якщо в конструкції не передбачена площадка для опори долоні, то клавіатуру варто розташовувати на відстані не менше 100 мм від краю столу в оптимальній зоні моторного поля. Допускається розміщати клавіатуру на спеціальній, регульованій по висоті робочій поверхні окремо від столу.

Робоче місце з ПЕОМ варто оснащувати **п'юпітром** для документів, що легко переміщається. Він повинен бути рухливим і установлюватися вертикально (чи з нахилом) на такому рівні і відстані, що і монітор. Для полегшення читання рекомендується використовувати прозору лінійку, яка легко пересувається по рядках. Поверхня п'юпітра повинна бути матовою для усунення відбиття світла при маленьких розмірах документа.

Розміщення **принтера** чи іншого пристрою введення-виведення інформації на робочому місці повинно забезпечувати гарну видимість екрана, зручність ручного управління пристроєм в зоні досяжності моторного поля: по висоті 900-1300 мм, по глибині 400-500 мм. Під принтери ударної дії необхідно підкладати вібраційні килимки для гасіння вібрації та шуму.

ПЕОМ, спеціальні периферійні пристрої тощо повинні відповідати вимогам чинних в Україні стандартів, нормативних актів з охорони праці та **ДНАОП 0.00-1.31-99**. Крім того, обладнання закордонного виробництва повинно додатково відповідати вимогам національних стандартів держав виробників і мати позначку на корпусі, в паспорті або іншій документації.

### **Технічні засоби профілактики порушень здоров'я**

У світовій практиці профілактика порушень стану здоров'я користувачів ПЕОМ здійснюється в основному за такими напрямками [42, 54]:

- удосконалення конструкції апаратного забезпечення, у першу чергу монітора;

- розробка і застосування захисних засобів.

Спільна робота з **удосконалювання конструкції** устаткування сприяла появі цілого ряду технічних рішень. Наприклад, корпуса дисплеїв стали екранувати за рахунок напилювання усередині на корпус металевого шару товщиною в кілька мікрон, який еквівалентний цілому саркофагу з металу. У результаті застосування даної технології електричні та електростатичні поля вдалося знизити до фонових значень уже на відстані 5-7 см від корпуса, а в по'єднанні із системою компенсації магнітного поля така конструкція забезпечує максимальну безпеку користувачу. Відбулися зміни в конструкції електропроміневої трубки. Замість люмінофора з'явилися багат шарові екрани, які поглинають велику частину випромінювань, мають антивідблискові властивості та гарну роздільну здатність. Змінилася і форма екранів, вони стали абсолютно плоскими. Абсолютно плоский екран дозволяє позбутися спотворення зображення та втомлення зорового аналізатора. Таким чином, завдяки удосконаленню можна досягти вагомого зменшення впливу на користувачів несприятливих виробничих факторів. Однак поки визначені недосконалості елементів комп'ютерів необхідно компенсувати застосуванням відповідних **захисних способів**.

Сучасні дисплеї, що відповідають вимогам MPR-II чи одному зі стандартів TCO [92, 95, 99] не вимагають застосування **захисних екранів**. Однак, зважаючи на те, що нині ще експлуатується значна кількість різноманітних дисплеїв, застосування захисних екранів залишається актуальним. Дослідження захисного плівкового екрана показали, що електростатичне поле усувається цілком, електромагнітні випромінювання послабляються не менше, ніж у три рази, кількість відблисків на ньому знижується на 60—80%.

На ринку України з'явився продукт новітніх технологій – **нейтралізатор** (Бельгія). Система складається з двох сфер (капсул). Капсули кріпляться на корпусі біля екрана комп'ютера по діагоналі. Під впливом зовнішнього електромагнітного випромінювання між сферами виходить власне поле, що істотно (понад 80%) зменшує інтенсивність зовнішнього електромагнітного випромінювання.

Співробітниками Національного технічного університету запропонований захисний пристрій «**Форпост-1**», принцип дії якого заснований на захисній сітці – перешкода між користувачем і джерелом випромінювання [54]. Захисний пристрій є генератором правого торсіонного поля електромагнітних випромінювань. Його розміщують у зоні дії лівого торсіонного поля монітора, краще перед екраном. Поля монітора і пристрою компенсують один одного, а некомпенсована частина відхиляється практично на  $180^{\circ}$ . Проведені клініко-функціональні дослідження підтверджують ефективність пристрою "Форпост-1" з погляду медико-біологічного захисту від електромагнітних випромінювань.

Відомі також і інші захисні засоби, більшість з яких покликані захищати біополе людини від різноманітних випромінювань.

### **Медичні профілактичні заходи**

До медичних профілактичних заходів належать [15, 42]:

- медичні огляди (попередні та періодичні);
- раціональне та профілактичне харчування;
- спеціальні вправи, самомасаж та психофізіологічне розвантаження.

Згідно з «Положенням про **медичний огляд** працівників окремих категорій» користувачі підлягають обов'язковим попереднім та періодичним медичним оглядам. Мета **попереднього** медичного огляду – встановлення початкового стану здоров'я робітника та визначення його

фізичної та психічної придатності до роботи за даною професією.  
Протипоказання для даної роботи за станом органів зору:

- гострота зору з кореляцією не нижче 0,5 на одному оці та 0,2 на другому;

- рефракція: міопія вище 6 Д, гиперміопія вище 4 Д, астигматизм вище 3 Д;

- відсутність бінокулярного зору;

- захворювання зорового нерва та сітчатки;

- глаукома та ін.

**Періодичний** огляд. Його періодичність визначається з урахуванням конкретних несприятливих виробничих факторів, звичайно раз на 2 роки. Склад комісії: терапевт, невропатолог, офтальмолог, гінеколог (жінкам). Згідно з **ДСанПІН 3.3.2-007-98** жінки з часу встановлення вагітності та в період годування дитини грудьми до виконання робіт на ПЕОМ не допускаються.

### **Раціональне та профілактичне харчування**

Трудова діяльність користувачів ПЕОМ характеризується малими енергетичними витратами на фоні значного розумового та нервово-емоційного напруження. Тому харчування повинно бути **раціональним**: калорійно обмеженим, але якісним та повноцінним.

Основу **профілактичного** харчування складають продукти, які містять вітаміни А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и В<sub>12</sub>, що мають важливе значення для нормального функціонування органів зору. Нестача вітаміну А та його провітаміну (каротину) призводить до зниження адаптаційних властивостей очей, розвитку «курячої сліпоти», мутніння рогівки ока. Добова потреба складає 1,5-2 мг (звичайно 1-1,5 мг). Нестача вітамінів групи В спричиняє порушення функцій нервів очей, зниження прозорості оболонки ока, нестача В<sub>12</sub> викликає тяжкі форми анемії. Необхідне

харчування дозволяє зоровому аналізатору і всьому організму нормально виконувати свої функції.

Дослідження ряду авторів [41] показали, що у користувачів ПЕОМ виникає дефіцит мінеральних речовин в організмі, величина якого залежить від кількості речовин до початку роботи, часу роботи, віку людини. Автори пов'язують це з порушенням обміну речовин під дією випромінювання. Наслідок цього – загострення захворювань, виникнення ряду нових захворювань, зниження ефективності використовуваних препаратів. Автори пропонують використання профілактичного напою. Рецепт однаковий для усіх користувачів, доза залежить від віку, тривалості роботи, стану здоров'я. Напій виробляється у вигляді концентрату по 10 та 50 мл, максимальна кількість – 1 крапля на кожну годину роботи.

Фізичні вправи сприяють поліпшенню стану організму, підтримці високого рівня працездатності, збереженню здоров'я. Головне – це профілактика захворювань. Виробнича гімнастика дозволяє компенсувати нестачу рухомої активності, особливо тих груп м'язів, які не працюють. Вид вправ, час та методика проведення залежить від особливостей роботи, зміни стану на протязі робочого дня.

Крім виробничої гімнастики необхідно проводити спеціальні вправи для очей та знімання розумового напруження. Вправи доцільно проводити в будь-яких умовах: протягом коротких перерв, протягом роботи, в обідні перерви, в дні відпочинку. При цьому вид вправ необхідно періодично (1 раз на 10-14 днів) змінювати на інші з того ж комплексу. Комплекси вправ достатньо широко описані в літературі [33, 41, 42]. Розглянемо деякі **практичні поради**.

Якщо внаслідок напруження уваги моргати стали рідко, то потрібно, контролювати процес моргання (кожні 5 секунд) або активно моргати протягом 1 хвилини, коли ситуація буде менш напруженою. Це не тільки сприяє зволоженню роговиці і відділенню старих її клітин, але і

масирує яблуко очей, що також корисно. Додатково корисно здійснювати масаж заплющених повік та шкіри навколо очей у напрямку від зовнішнього кута очей до внутрішнього, потім круговими рухами роблять розтирання. Також корисно здійснювати кругові рухи очей при заплющених повіках. Для м'язів акомодациї (наведення на різкість хрусталика) корисно: встати перед вікном, із якого видно далеко вдалину, та чергувати наведення погляду то на рамі вікна (ближній зір), то на горизонті.

Можна дати **загальні рекомендації** при роботі на ПЕОМ [41] – потрібно додержуватися таких принципів роботи.

1 Правильна робоча поза: не сутулитися; не згинати хребет в нижній його частині; не перехрещувати ступні; зберігати прямі кути в суглобах; підтримувати положення шиї, при якому вона менше стомлюється; піднімати та опускати тіло легко, м'яко, при цьому голова і торс прямі, голова вперед і вгору, шия розслаблена, хребет витягнутий.

2 Правильне дихання та релаксація (розслаблення) – дихати рівномірно і повільно, навчатися знаходитися в розслабленому стані в положенні сидячи (тіло, лоб, шия, спина, плечі, руки).

3 Правильна організація роботи очей:

- моргати кожні 3 - 5 секунд;
- намагатися при роботі бачити не тільки екран («відкритий» зір), це забезпечує візуальну, фізичну та розумову релаксацію, сприяє збереженню зору;
- частіше дивитися вдалину (короткий погляд кожні 2 - 3 хвилини допомагає розслабити очні м'язи, сприяє збереженню здатності тривалої зорової концентрації, а також точності і ефективності зору).

4 Виконувати режим праці.

5 Виконувати профілактичні комплекси вправ. Це дозволяє знизити зорове стомлення, утому пальців рук, всього організму, сприяє

поліпшенню функціонування зорової, серцево-судинної та центральної нервової систем.

Виконання вказаних рекомендацій особливо важливе, через те що виконання технічних та організаційних заходів по збереженню здоров'я частіше не залежить від працівника.

## **2.5 Приклади розв'язування завдань**

**Приклад 1.** Відділ складається з 5 робочих місць з ПЕОМ. Аналіз нормативних умов до даного виду устаткування дозволив виявити основні можливі порушення вимог безпеки. До них відносяться: відсутність захисного екрана від випромінювання; потрібного місця на робочому столі; незручне розташування місця в приміщенні; невідповідний рівень освітлення. Аналіз фактичного стану робочих місць показав існуючі порушення вимог безпеки: робоче місце №1 – відсутність захисного екрана від випромінювання; робоче місце № 2– невідповідний рівень освітлення робочої поверхні; робоче місце № 3 – відсутність потрібного місця на робочому столі; робоче місце № 4 – незручне розташування робочого місця в приміщенні та відсутність захисного екрана від випромінювання; робоче місце № 5 – незручне розташування робочого місця в приміщенні.

Розрахувати коефіцієнт безпеки устаткування відділу. Визначити та обґрунтувати послідовність модернізації.

**Рішення.** Список можливих порушень вимог безпеки наведено в умовах прикладу. Складаємо ранжировану послідовність порушень згідно з нашою експертною оцінкою (таблиця11), визначаємо коефіцієнт вагомості кожного порушення.

Таблиця 11 – Ранжирована послідовність порушень



Порушення вимог безпеки	Оцінка, бал.	Коефіцієнт вагомості
Відсутність захисного екрана від випромінювання	10	$10 / 30 = 0,333$
Відсутність потрібного місця на робочому столі	9	$9 / 30 = 0,30$
Незручне розташування робочого місця в приміщенні	4	$4 / 30 = 0,133$
Невідповідний рівень освітлення робочої поверхні	7	$7 / 30 = 0,233$
Разом	30	1

Визначаємо коефіцієнт безпеки для кожного робочого місця з ПЕОМ:

№ 1  $KБ = 100 ( 1 - 0,333 ) = 66,7 \%$ ;

№ 2  $KБ = 100 ( 1 - 0,233 ) = 76,7 \%$ ;

№ 3  $KБ = 100 ( 1 - 0,30 ) = 70,0 \%$ ;

№ 4  $KБ = 100 ( 1 - ( 0,333 + 0,133 ) ) = 53,4 \%$ ;

№ 5  $KБ = 100 ( 1 - 0,133 ) = 86,7 \%$ .

Відповідно до одержаних коефіцієнтів безпеки визначаємо послідовність модернізації відділу: спочатку робоче місце № 4 , потім – № 1, 3, 2, 5.

**Приклад 2.** У приміщенні, де відсутні джерела виділення шкідливих факторів, працюють одночасно 10 робітників на ПЕОМ. Розміри приміщення у метрах  $A \cdot B \cdot H = 10 \cdot 6 \cdot 3,2$ ; устаткування займає 15% об'єму. Визначити найменшу необхідну кількість повітря для вентиляції.

**Рішення.** Визначаємо вільний об'єм приміщення:

$$V = A \cdot B \cdot H \cdot 0,85 = 10 \cdot 6 \cdot 3,2 \cdot 0,85 = 163,2 \text{ м}^3.$$

Питомий вільний об'єм складає:

$$V' = V / N = 163,2 / 10 = 16,3 \text{ м}^3 / \text{люд.} < 20 \text{ м}^3 / \text{люд.}$$

Нормована кількість повітря на одну людину при  $V' < 20 \text{ м}^3 / \text{люд.}$  становить  $30 \text{ м}^3 / (\text{год.} \cdot \text{люд.})$  – таблиця М.2 додаток М.

Найменша необхідна кількість повітря для вентиляції:

$$L = L' \cdot N = 30 \cdot 100 = 300 \text{ м}^3 / \text{год.}$$

Для забезпечення потрібних метеорологічних умов праці достатньо подавати  $300 \text{ м}^3$  повітря кожної години.

**Приклад 3.** Рівень шуму в приміщенні, розміри якого  $10 \cdot 8 \cdot 5 \text{ м}$ , складає 60 дБ А. Підлога у приміщенні – паркет, стіни та стеля – звичайна штукатурка. Визначити зниження рівня шуму після акустичної обробки стін та стелі звукопоглинаючим матеріалом (коефіцієнт поглинання 0,9).

**Рішення.** Зниження рівня шуму за рахунок акустичної обробки приміщення  $\Delta L$  визначається за формулою [59]:

$$\Delta L = 10 \lg (A_2 / A_1), \quad (18)$$

де  $A_1, A_2$  – звукопоглинання у приміщенні до та після акустичної обробки, одиниць поглинання.

Звукопоглинання приміщення визначається за формулою:

$$A = S \cdot \alpha, \quad (19)$$

де  $S$  – площа поверхні,  $\text{м}^2$ ;

$\alpha$  - коефіцієнт поглинання матеріалу поверхні, одиниці поглинання (таблиця Н.1 додатка Н).

Знаходимо у таблиці Н.1 додатка Н коефіцієнти поглинання матеріалів стін (0,03), стелі (0,03) та підлоги (0,06).

Визначаємо за формулою (19) звукопоглинання приміщення до проведення обробки:

$A_1 = 2 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 0,03 + 2 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 0,03 + 10 \cdot 8 \cdot 0,03 + 10 \cdot 8 \cdot 0,06 = 12,6$  одиниць поглинання.

Визначаємо за формулою (19) звукопоглинання приміщення після акустичної обробки:

$A_2 = 2 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 0,9 + 2 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 0,9 + 10 \cdot 8 \cdot 0,9 + 10 \cdot 8 \cdot 0,06 = 238,8$  одиниць поглинання.

Зниження рівня шуму за формулою (18) складає:

$$\Delta L = 10 \lg (238,8/12,6) = 12,8 \text{ дБ.}$$

Рівень шуму після обробки приміщення

$$(60 - 12,8 = 47,2 \text{ дБ А})$$

відповідає нормативним вимогам до приміщення з ПЕОМ (таблиця Н.2) .

**Приклад 4.** Розрахувати загальне освітлення виробничого приміщення для роботи на ПЕОМ, розміри якого 30•10• 4,6 м, при використанні світильників ЛПО-02 з чотирма люмінесцентними лампами ЛБ-20. Коефіцієнти відбивної здатності стелі, стін, робочої поверхні відповідно 0,7; 0,5; 0,3. Висота робочої поверхні 0,8 м, висота звису 0,1 м. Виконувані зорові роботи відносяться до III розряду, підрозряду „в”.

**Рішення.** Для розрахунку системи освітлення застосовують метод коефіцієнта використання світлового потоку за умови, що витримані

рекомендовані співвідношення відстані між світильниками до висоти їх підвісу (таблиця П.2), відхилення не повинно бути більшим за 20%. При цьому відношення довжини світильника до найкоротшої відстані від нього до розрахункової точки не повинно перевищувати 0,2. Якщо ці умови не виконуються, використовують точковий метод розрахунку [38, 59]. При проектуванні освітлення попередньо намічають число рядів світильників та їх розташування, враховуючи наступне:

- співвідношення відстані між рядами світильників  $L$  до висоти їх підвісу  $h$  не повинно бути більшим за 1,4 (висоту підвісу звичайно беруть не більшою за 4...5 м);

- світильники встановлюють рядами, переважно паралельно довшій стороні приміщення або стіні з вікнами;

- відстань від крайніх рядів до стін беруть рівною половині відстані між рядами;

- відстань від крайнього світильника у ряді й стіною дорівнює половині відстані між світильниками.

За методом коефіцієнта використання світлового потоку визначають необхідний світловий потік однієї лампи за формулою:

$$F = \frac{E_n \cdot S \cdot K \cdot Z}{\eta \cdot N \cdot n}, \quad (20)$$

де  $E_n$  – нормоване значення освітленості горизонтальної робочої поверхні, лк (додаток П);

$S$  – площа приміщення,  $m^2$ ;

$K$  – коефіцієнт запасу,  $K = 1,4$  [59];

$Z$  – коефіцієнт нерівномірності освітлення (при розташуванні світильників рядами [59] приймають таким, що дорівнює 1,1);

$\eta$  – коефіцієнт використання світлового потоку;

$N$  – кількість світильників;

$n$  – число ламп у світильника.

Коефіцієнт використання світлового потоку визначається залежно від відбивної здатності стелі, стін і робочої поверхні (таблиця Р.1) та індексу приміщення (геометричних його розмірів) відповідно до даного типу світильників за таблицями Р.3 та Р.4. Індекс приміщення визначається за формулою:

$$i = \frac{A \cdot B}{h (A + B)}, \quad (21)$$

де  $A$  і  $B$  -- довжина і ширина приміщення, м;

$h$  – висота підвісу світильника.

Висота підвісу визначається за формулою:

$$h = H - (h_{р.п.} + h_{зв.}), \quad (22)$$

де  $H$  – висота приміщення, м;

$h_{р.п.}$  – висота робочої поверхні (може бути 0,7...1,2 м, залежно від виконуваної роботи);

$h_{зв.}$  – звис – відстань від центру світильника до стелі (0,1...1,5 м, залежно від висоти приміщення і висоти світильника).

Якщо на початку розрахунку беруть певну лампу з відомим світловим потоком, то визначають кількість світильників:

$$N = \frac{E_H \cdot S \cdot k \cdot z}{n \cdot F_{л} \cdot \eta}, \quad (23)$$

де  $F_{л}$  – світловий потік однієї лампи, лм (додаток С).

Вибір світильника та лампи здійснюють залежно від розмірів приміщення. Далі визначають кількість рядів світильників та кількість світильників у ряді за умови, щоб відстані між світильниками у ряді та між

рядами були приблизно однаковими. За необхідності здійснюють коригування кількості світильників.

За нормами СНиП II-4-79 (додаток П) нормована освітленість від загального освітлення для зорових робіт III „в” становить 300 лк.

За допомогою таблиць С.1 та С.2 знаходимо характеристики світильника и лампи: довжина світильника 655 мм, ширина 655 мм, світловий потік лампи 1180 лк, умовний номер групи – 11.

Визначаємо за формулою (22) висоту підвісу світильників:

$$h = H - (h_{\text{р.п.}} + h_{\text{зв.}}) = 4,6 - (0,8 + 0,1) = 3,7 \text{ м.}$$

Перевіряємо можливість використання методу світлового потоку:

$$\frac{0,655}{3,7} = 0,18 < 0,2$$

тобто використання методу правомірне.

Визначаємо індекс приміщення за формулою (21):

$$i = \frac{30 \cdot 10}{3,7 (30 + 10)} = 2,03.$$

За таблицю Р.4 для даного світильника, який відноситься до групи 11, при індексі приміщення 2 та заданих коефіцієнтах відбивної здатності коефіцієнт використання 0,43.

Визначаємо необхідну кількість світильників (світловий потік ламп ЛБ-20 відомий і конструктивно визначена кількість ламп у світильнику) за формулою (23)

$$N = \frac{E_n \cdot S \cdot K \cdot Z}{n \cdot F_{\text{л}} \cdot \eta} = \frac{300 \cdot 30 \cdot 10 \cdot 1,4 \cdot 1,1}{4 \cdot 1180 \cdot 0,43} = 68,3$$

Припускаємо розташування у 5 рядів, паралельно довшій стороні приміщення, тоді число світильників у ряді буде дорівнювати:

$$N_p = \frac{N}{n_p} = \frac{68,3}{5} = 13,6.$$

Беремо  $N_p=14$ .

Загальна кількість світильників:

$$N = 14 \cdot 5 = 70.$$

Визначаємо фактичну освітленість:

$$E_{\phi} = \frac{N \cdot n \cdot F_{\text{л}} \cdot \eta}{S \cdot K \cdot Z} = \frac{70 \cdot 4 \cdot 1180 \cdot 0,43}{30 \cdot 10 \cdot 1,4 \cdot 1,1} = 307 \text{ лк,}$$

що задовольняє нормам.

Відстань між світильниками у ряді:

$$R = \frac{A}{N_p} - \ell_c = \frac{30}{14} - 0,655 = 1,48 \text{ м.}$$

Відстань від крайніх світильників до стіни:

$$R' = R / 2 = 1,48 / 2 = 0,74 \text{ м.}$$

Відстань між суміжними рядами світильників (при ширині світильників 0,655 м):

$$I_1 = B / n_p - b = 10 / 5 - 0,655 = 1,345 \text{ м.}$$

Відстань між крайніми рядами і стінами:

$$I_1' = I_1 / 2 = 1,345 / 2 = 0,673 \text{ м.}$$

Сумарна електрична потужність усіх світильників, встановлених у приміщенні, становить

$$W = 70 \cdot 4 \cdot 20 = 5600 \text{ Вт} = 5,6 \text{ кВт.}$$

Таким чином, для забезпечення потрібних умов праці система освітлення потрібна складатися з 70 світильників, загальна потужність яких 5,6 кВт.

**Приклад 5.** Визначити категорію та групу роботи працівника, тривалість регламентованих перерв, коефіцієнт ергономічності. Характеристики роботи: введення інформації з паперового носія в електронні таблиці – у середньому 20 000 знаків за зміну; тривалість елементів операції наведена в таблиці 12.

Таблиця 12 – Тривалість мікроелементів операції

Характер мікроелементу	Тривалість, с
Набір одного знака на клавіатурі з контролюванням	0,62
Переключення уваги для зорового аналізатора	0,1
Пошук букв та цифр у таблиці	0,3
Визначення сигналу	0,4

**Рішення.** Коефіцієнт ергономічності організації роботи можна визначити за формулою [37]:

$$K_э = \frac{\sum T_{осн}}{\sum T_{осн} + \sum T_{зайв.}}, \quad (24)$$

де  $T_{осн}$ . – сумарна тривалість основних мікроелементів операції, с;

$T_{зайв.}$  - сумарна тривалість зайвих мікроелементів операції, с.

Для даної роботи сумарна тривалість основних мікроелементів операції складає  $0,62 + 0,1 + 0,4 = 1,02$  с (таблиця 12). До зайвих мікроелементів відноситься пошук букв та цифр в таблиці (виконання



цього елемента може бути автоматичним). Тоді коефіцієнт ергономічності складає:

$$K_{\text{э}} = \frac{1,02}{1,02 + 0,3} = 0,77.$$

Вид трудової діяльності визначаємо згідно з таблицею 9: робота відноситься до групи Б (введення інформації) і за напруженістю до категорії II (від 16 000 до 30 000 знаків за зміну). Тривалість регламентованих перерв згідно з таблицею 9 складає 40 хвилин.

## 2.6 Контрольні запитання та завдання

1 Охарактеризуйте основні фактори, які враховують при проектуванні промислових об'єктів,

2 Які заходи повинні забезпечити безпеку виробничого устаткування та процесів?

3 Перерахуйте основні види засобів захисту, які передбачені в конструкції устаткування, їх призначення.

4 Охарактеризуйте особливості забезпечення безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.

5 Для чого встановлюються ергономічні вимоги і яким чином вони виконуються?

6 В чому полягає сутність ергономічної оцінки робочого місця?

7 Перерахуйте основні види порушень здоров'я користувачів ПЕОМ.

8 Охарактеризуйте особливості режиму праці та відпочинку користувачів ПЕОМ.

9 Наведіть основні напрямки раціональної організації робочого простору для користувачів комп'ютерів.

10 У чому полягає сутність технічних засобів профілактики порушень здоров'я користувачів ПЕОМ.

11 Охарактеризуйте сутність медичних заходів щодо профілактики захворювань користувачів комп'ютерів.

12 Розрахуйте коефіцієнт безпеки устаткування відділу. Визначте та обґрунтуйте послідовність модернізації.

Відділ складається з 10 робочих місць з ПЕОМ. Основні можливі порушення вимог безпеки наведені в прикладі 1 (розділ 2.5). Аналіз фактичного стану робочих місць показав існуючі порушення вимог безпеки: робочі місця №1-3 – відсутність захисного екрана від випромінювання; робоче місце № 4 – невідповідний рівень освітлення робочої поверхні; робочі місця № 5-8 – відсутність потрібного місця на робочому столі; робоче місце № 9 – незручне розташування робочого місця в приміщенні та відсутність захисного екрана від випромінювання; робоче місце № 10 – незручне розташування робочого місця в приміщенні.

13 Визначте найменшу необхідну кількість повітря для вентиляції у приміщенні, де відсутні джерела виділення шкідливих факторів. Розміри приміщення у метрах  $A \cdot B \cdot H = 10 \cdot 4 \cdot 3$ , устаткування займає 10% об'єму, у ньому працюють одночасно 6 робітників на ПЕОМ.

14 Визначте зниження рівня шуму після акустичної обробки стін та стелі звукопоглинаючим матеріалом (коефіцієнт поглинання 0,8). Рівень шуму в приміщенні, розміри якого  $10 \cdot 6 \cdot 4$  м, складає 60 дБ А. Підлога у приміщенні – паркет, стіни та стеля – звичайна штукатурка.

15 Розрахуйте загальне освітлення виробничого приміщення для роботи на ПЕОМ, розміри якого  $20 \cdot 8 \cdot 4,6$  м, при використанні світильників ЛПО-02 з чотирма люмінесцентними лампами ЛБ-20. Коефіцієнти відбивної здатності стелі, стін, робочої поверхні відповідно 0,7; 0,5; 0,1.

Висота робочої поверхні 0,8 м, висота звису 0,1 м. Виконувані зорові роботи відносяться до III розряду, підрозряду „Г”.

### **3 ЕКОНОМІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ**

#### **3.1 Економічний аналіз працезохоронної діяльності**

Для оцінки загальної суми витрат на охорону праці та обґрунтування ефективного розподілу їх за напрямками працезохоронної діяльності використовуються методи економічного аналізу. **Предметом** економічного аналізу є вся доступна інформація з тих чи інших напрямків діяльності суб'єктів ринкової економіки. Схеми проведення економічного аналізу в охороні праці передбачає виконання наступних дій:

- формування системи економічних показників, які характеризують працезохоронну діяльність на тому чи іншому рівні управління охороною праці;
- якісний аналіз стану умов і охорони праці та причин і наслідків невиконання вимог нормативних актів з охорони праці;
- кількісний аналіз економічних показників працезохоронної діяльності;
- отримання висновків та розробка рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

**Економічний аналіз охорони праці** – це система способів вивчення (з використанням даних обліку, звітності, планів, інших джерел) ефективності вкладених в охорону праці коштів, оцінки поліпшення їх віддачі.

У процесі аналізу економічні показники працезохоронної діяльності порівнюються з плановими даними, показниками минулих періодів,

середньогалузевими показниками, з показниками підприємств-зразків, визначається позитивний і негативний вплив різних факторів на показники, що вивчаються, досліджуються причини їх змін, формулюються висновки і пропозиції щодо подальшого розвитку охорони праці. Економічний аналіз охорони праці на підприємстві використовується також для встановлення зв'язку працезохоронних витрат з фінансовими результатами виробництва з метою визначення доцільності та ефективності витрат на охорону праці та обґрунтування комплексу заходів з охорони праці у колективному договорі (угоді).

**Основним завданням** економічного аналізу охорони праці є оцінка ефективності витрат працезохоронного призначення та виявлення резервів поліпшення стану умов і охорони праці.

Основне завдання економічного аналізу розв'язується за допомогою наступних локальних завдань:

1 оцінка рівнів виробничого травматизму та структури витрат працезохоронного призначення за певні проміжки часу;

2 виявлення позитивних і негативних факторів, які впливають на рівень виробничого травматизму і професійної захворюваності та визначення кількісних характеристик їх дій;

3 оцінка заходів, що впроваджуються та їх ефективність;

4 виявлення невикористаних, перспективних резервів щодо поліпшення стану умов і охорони праці та, відповідно, структури витрат працезохоронного призначення;

5 контроль за ефективністю витрат з охорони праці.

6 розробка заходів, спрямованих на активізацію використання резервів поліпшення стану умов і охорони праці.

Основною **особливістю економічного аналізу** охорони праці є те, що він має сприяти пошуку резервів підвищення ефективності

працезохоронної діяльності порівняно з досягнутим рівнем, зменшення рівня виробничого травматизму і професійної захворюваності за рахунок поліпшення умов праці; зменшення збитків з охорони праці. Це має здійснюватися одночасно з підвищенням ефективності господарської діяльності, поліпшенням використання виробничих ресурсів і зменшенням собівартості продукції, підвищенням рентабельності та збільшенням прибутку підприємства. Тобто економічний аналіз охорони праці має орієнтуватися на результати виробничої діяльності (не вступати в антагоністичне протиріччя з виробництвом).

На результати працезохоронної діяльності так само, як і на результати виробничої діяльності, вирішальний вплив чинять ті чи інші фактори. Під **фактором** слід розуміти умови досягнення певного господарського чи працезохоронного результату або причину, яка впливає на результати цих процесів. Розрізняють фактори **кількісні**, які визначають величину показника, що аналізується (при незмінному значенні якісного фактору), та **якісні**, які відображають суттєві особливості показника при певному значенні кількісного фактора.

Використання факторів в економічному аналізі дозволяє об'єктивно оцінювати працезохоронну діяльність на підприємстві та правильно обґрунтовувати висновки і пропозиції.

#### **Класифікація видів економічного аналізу:**

- **за призначенням** (виявлення резервів, зменшення витрат виробництва, економія капітальних витрат тощо);
- **за способом порівняння даних** (порівняння з плановими показниками, з результатами роботи передових вітчизняних та іноземних підприємств, з показниками минулих років);
- **за періодом, що аналізується** (оперативний, поточний, перспективний аналіз);

- **за часом проведення відносно плану** (ретроспективний, оперативний, попередній (прогнозний));
- **за обсягом аналізу** (частковий, по ділянцях, комплексний);
- **за формою, прийомами, методами аналізу** (техніко-економічний, фінансово-економічний, статистично-економічний, функціонально-вартісний).

У практиці для прийняття ефективних економічних рішень стосовно охорони праці потрібно вміти оцінити, які ризики найімовірніші та до яких економічних втрат вони можуть привести.

Тому виконання економічного аналізу в охороні праці вимагає врахування впливу невизначеності, конфліктності економічного ризику, що характерно для цієї специфічної сфери діяльності.

Невизначеність ситуації в охороні праці полягає в тому, що вона залежить від багатьох змінних чинників-контрагентів, дію яких неможливо точно спрогнозувати (очікуваний рівень травматизму і професійної захворюваності, розміри очікуваних збитків, ефективність профілактичних витрат з охорони праці тощо). На невизначеність впливає і відсутність чітко заданих цілей і критеріїв їх оцінювання (зміни у суспільних потребах безпеки праці, споживчого попиту та зміна кон'юнктури ринку, корекція економічного розвитку, зміни у психології людей тощо).

Для оцінювання ефективності рішень, що приймаються з урахуванням невизначеності і ризику, використовується такий алгоритм:

- постановка проблеми;
- визначення сутності задачі, попереднє оцінювання ризиковості ситуації;
- з'ясування ситуації, збирання інформації;
- визначення альтернативних варіантів;
- оцінка міри (ступеня) ризику обраних альтернатив;

- розгляд чинників, що не піддаються врахуванню;
- розробка заходів, спрямованих на зниження міри (ступеня) ризику;
- прийняття рішення;
- організація виконання;
- контроль і коригування.

Чинниками, що прямо чи опосередковано зменшують ступінь ризику додаткових витрат є: професійно-кваліфікаційний рівень персоналу; раціональний вибір працезохоронних заходів; повнота і достовірність інформації; страхування майнового і фінансового ризику; вибір альтернатив з меншим доходом; урахування ризикомістких витрат у собівартості продукції; створення фондів для покриття ризику; використання сучасних методів визначення економічної ефективності працезохоронних витрат; урахування в розрахунках вартості втрачених можливостей тощо.

В економіці ризику розглядаються три зони ризику: допустима, критична і катастрофічна. Під **допустимою** розуміють зону ризику, в межах якої даний вид підприємницької діяльності зберігає свою „економічну доцільність”, тобто збитки менші за очікуваний прибуток і на підприємця чекає лише недоодержання прибутку. Верхня межа зони допустимого ризику відповідає рівню збитків, що дорівнює розрахунковому прибутку. Для охорони праці межею допустимого ризику є нульова прибутковість працезохоронного заходу.

Зону ризику, яка є більш загрозливою для підприємства, називають зоною **критичного** ризику. Ця зона може характеризуватися небезпекою збитків, розміри яких перевищують величину очікуваного прибутку, аж до розмірів повної розрахункової величини очікуваної виручки від підприємництва. Стосовно охорони праці – це діапазон від

нульової прибутковості до нульової ефективності працезохоронних заходів, яка спостерігається у випадку працезохоронних витрат, що не зменшують збитків внаслідок виробничого травматизму, професійної захворюваності.

Зона **катастрофічного** ризику – це зона збитків, що можуть досягти розмірів, які дорівнюють вартості всього підприємства. Катастрофічний ризик здатний привести до банкрутства підприємства, його закриття і розпродажу майна.

Система показників кількісної оцінки економічного ризику в охороні праці включає:

- ступінь ризику – ймовірність настання небажаних наслідків (збитків);
- відхилення збитків (ризик) від наперед встановленого рівня;
- коефіцієнт ризику, який у загальному випадку виражає співвідношення очікуваних від'ємних і додатних відхилень економічних показників від запланованого рівня;
- еластичність коефіцієнта ризику, що дає можливість встановити: на скільки відсотків зміниться коефіцієнт ризику, якщо дана планована величина економічного показника зміниться на один відсоток;
- ціну ризику тощо.

Найчастіше для визначення кількісних характеристик ризику користуються кривими ймовірностей збитків, на яких позначають чотири характерні точки – найімовірніший рівень ризику, гранично допустимий, гранично критичний та гранично катастрофічний рівень ризику.

При побудові кривої ймовірностей збитків використовуються статистичний, експертний чи розрахунково-аналітичний методи. Суть **статистичного методу** полягає у вивченні статистичних збитків, які мали місце в аналогічних умовах (встановлюється частота появи певних рівнів



збитків і згідно з частотою розраховується ймовірність). Статистичний спосіб потребує наявності значного масиву даних. **Експертний метод** стосовно економічного ризику в охороні праці реалізується обробкою думок досвідчених спеціалістів. Маючи оцінки ймовірностей виникнення певних рівнів збитків, які дають окремі експерти, знаходять середні значення експертних оцінок і на їх основі будують криву розподілу ймовірностей. **Розрахунково-аналітичні методи** побудови розподілу ймовірностей збитків та оцінювання на цій основі ризику неефективності працезахоронних витрат ґрунтуються на теоретичних уявленнях (теорія гри, теорія масового обслуговування тощо).

Невизначеність економічної інформації стосовно охорони праці особливо характерна на стадії планування працезахоронної діяльності. Тому підвищення вимог до забезпечення прийнятного рівня ризику та надійності планів і економічних рішень в охороні праці є досить актуальним (особливо в ринковій економіці).

Один з основних напрямків врахування невизначеності, неповноти інформації в теорії оптимального планування є концепція адаптивності плану, його параметрів. Координація планів, адаптивність їх щодо додаткової інформації, яка надходить у процесі функціонування, є значним чинником підвищення ефективності економічних систем.

Адаптуючи план, можна зменшити ризик і одержати економічний ефект (порівняно з неадаптивними підходами). Властивості планових рішень слід розглядати з урахуванням таких важливих характеристик планів, як ризик і надійність їх реалізації, еластичність, маневреність, інерційність, живучість, стихійність тощо.

### **3. 2 Класифікація витрат на охорону праці**

На базі діючої системи фінансування охорони праці виконано класифікацію витрат підприємств за напрямками працезахоронної діяльності. Виділено дві принципово різні групи напрямків: обов'язкові вимушені витрати, передбачені нормативно-правовими актами (пільги і компенсації за несприятливі умови праці, штрафи за недотримання нормативних вимог безпеки праці, витрати на спецодяг, засоби колективного й індивідуального захисту тощо) та нерегламентовані витрати на фінансування заходів з охорони праці. Визначення раціональних співвідношень витрат за цими групами напрямків є одним з основних завдань, від успішного вирішення якого залежить стан умов і охорони праці й перспективи його зміни на кожному підприємстві та в державі в цілому. Зменшення вимушених витрат можна досягти лише завдяки посиленню профілактичної діяльності, тобто збільшенню витрат на заходи з охорони праці.

Національне законодавство з охорони праці (Закон "Про охорону праці") передбачає використання різноманітних заходів і засобів щодо поліпшення безпеки, гігієни праці й виробничого середовища, витрати на які можна розділити за наступними основними напрямками:

- 1 доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог (ст.17, 19,20);
- 2 підвищення існуючого рівня охорони праці (ст.19, 20);
- 3 усунення причин, що призводять до нещасних випадків на виробництві чи професійних захворювань, і виконання профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування цих причин (ст.13, 19);
- 4 пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці (ст.7);
- 5 спецодяг, інші засоби індивідуального та колективного захисту, миючі та знешкоджуючі засоби (ст.8);

- 6 забезпечення функціонування служб охорони праці (ст.15);
- 7 впровадження прогресивних технологій, досягнень науки і техніки, засобів механізації та автоматизації виробництва, вимоги ергономіки, позитивний досвід з охорони праці (ст.13);
- 8 атестація робочих місць на відповідність нормативним актам з охорони праці (ст.13);
- 9 розробка, затвердження та забезпечення нормативними актами про охорону праці (ст.13);
- 10 проведення аудиту охорони праці (ст.13);
- 11 контроль за дотриманням працівниками технологічних процесів, правил поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використанням засобів колективного та індивідуального захисту, виконанням робіт відповідно до вимог щодо охорони праці (ст.13);
- 12 пропаганда безпечних методів праці (ст.13);
- 13 обов'язкові медичні огляди працівників (ст.17);
- 14 навчання з питань охорони праці (ст.18);
- 15 експертиза проектів, прийняття в експлуатацію виробничих об'єктів та видача дозволу на початок роботи (ст.21);
- 16 розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій (ст.22);
- 17 забезпечення функціонування комісій з питань охорони праці підприємства (ст.216);
- 18 стимулювання охорони праці (ст.25, 26);
- 19 забезпечення діяльності уповноважених трудових колективів з питань охорони праці (ст.42).

Витрати на заходи щодо доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог, на усунення причин, що призводять до нещасних

випадків на виробництві чи професійних захворювань, та на підвищення існуючого рівня охорони праці на підприємстві, у подальшому – на заходи з охорони праці, можуть здійснюватися у вигляді одномоментних чи поточних (багаторазових протягом року) вкладень.

**Одномоментні** витрати на впровадження заходів з охорони праці можуть бути капітальними (термін витрат яких перевищує один рік, а вартість переноситься на собівартість продукції шляхом амортизації) та витратами, що відображаються у собівартості продукції протягом одного виробничого циклу чи одного року.

**Поточні витрати** – це витрати, які періодично поновлюються в процесі виробництва у зв'язку з необхідністю забезпечення постійної дії заходів. Ці витрати у встановленому порядку відносяться до валових витрат виробництва, тобто списуються також на собівартість.

Витрати на заходи з охорони праці, в залежності від впливу на них змін обсягів виробництва, поділяються на **змінні** (умовно-змінні) та **постійні** (умовно-постійні).

**Змінні** (умовно-змінні) витрати змінюються пропорційно змінам обсягів виробництва. До них відносяться: витрати на сировину та основні й допоміжні матеріали; витрати на енергію, заробітну плату робітникам; витрати на пільги і компенсації за роботу у несприятливих і шкідливих умовах та інші витрати працезахоронного призначення, які змінюються при зміні обсягів виробництва.

**Постійні** (умовно-постійні) витрати – це загальні для підприємства чи його структурних підрозділів витрати на заходи з охорони праці, які не змінюються при зміні обсягів виробництва або змінюються зовсім мало. До них відносяться витрати на виробничу санітарію, вентиляцію, утримання виробничих приміщень; спецодяг і спецвзуття та їх ремонт, прання, дезинфекцію, витрати на експлуатацію обладнання

працезохоронного призначення, на організаційні, санітарно-гігієнічні, психофізіологічні і, частково, технічні заходи з охорони праці тощо.

Джерелами фінансування витрат на заходи з охорони праці є валові витрати виробництва, кошти фонду охорони праці підприємства та інші кошти, передбачені законодавством. Вибір джерела фінансування та визначення обсягів коштів, які мають бути спрямовані на доведення умов і безпеки праці до нормативних вимог, підвищення існуючого рівня охорони праці та усунення причин, що призводять до нещасних випадків на виробництві чи професійних захворювань, здійснюються власником підприємства на основі розрахунків з використанням Методичних рекомендацій [49] та в процесі узгодження і затвердження колективного договору.

### **3.3 Визначення загальної суми вкладень в охорону праці на підприємстві**

Визначення загальної суми вкладень в охорону праці на підприємстві здійснюється за допомогою:

1 порівняльного аналізу (сума витрат з охорони праці на майбутній період визначається виходячи з витрат минулих періодів, витрат підприємства-зразка, із середньогалузевих чи загальнодержавних питомих витрат);

2 графо-аналітичного аналізу беззбитковості виробництва;

3 аналізу основних фінансово-економічних коефіцієнтів підприємства;

4 техніко-економічного аналізу працезохоронної діяльності на підприємстві.

Вибір методу аналізу в кожному конкретному випадку здійснюється з урахуванням умов функціонування підприємства, його тактичних і стратегічних завдань, стану умов і безпеки праці та оцінки допустимого ризику.

**Визначення обсягу фінансування охорони праці за допомогою порівняння** з витратами минулих періодів рекомендується використовувати на підприємствах, у яких останніми роками не спостерігалися випадки травматизму чи професійної захворюваності, а стан умов і безпеки праці суттєво не змінювався. Крім того, цей метод може бути допоміжним в інших випадках.

Сутність методу полягає в тому, що прослідковується динаміка витрат за попередні чотири - п'ять років, і якщо в цей період не спостерігалися випадки виробничого травматизму і професійної захворюваності, плануються витрати на профілактику на рівні попереднього року, середнього значення витрат за період, що аналізується, або з урахуванням тенденцій зміни витрат. При використанні методу витрати минулих періодів необхідно привести до порівняльного вигляду шляхом урахування індексу інфляції (при приблизно рівних обсягах виробництва в ці періоди) або зміни обсягів виробництва у вартісному еквіваленті (при суттєвих змінах цих обсягів за період, що аналізується).

**Визначення обсягів фінансування охорони праці з використанням методу порівняння витрат на заходи з охорони праці з витратами підприємства-зразка аналогічного профілю.** Цей метод може використовуватися тоді, коли є відомості про витрати на заходи з охорони праці підприємства, яке можна взяти за зразок. В умовах конкурентного середовища виживають підприємства, в яких ціна виробленої продукції і затрати виробництва, у тому числі й на

охорону праці, не вищі, ніж у конкурентів. Тому при плануванні працезохоронної діяльності, орієнтація на витрати підприємства-конкурента є, безперечно, актуальною. Основним недоліком використання зазначеного методу для визначення загальної суми витрат на охорону праці є відсутність інформації щодо цих витрат (у ринковому середовищі це є комерційною таємницею). Для підприємств України ця проблема може вирішуватися завдяки діючій системі обліку і статистичної звітності.

При використанні методу необхідно враховувати наступну особливість. Як правило, не існує абсолютно однакових підприємств (за обсягом виробництва, за станом умов і охорони праці, за кількістю працюючих тощо). Тому при проведенні порівняльного аналізу витрати на охорону праці необхідно приводити до порівняльного вигляду. Здійснюється це за допомогою визначення показників питомих витрат стосовно обсягів виробництва, кількості працюючих, кількості потерпілих внаслідок нещасних випадків чи професійних захворювань тощо.

**Метод порівняння питомих витрат підприємства на охорону праці з загальнодержавними та середньогалузевими питомими витратами.** Метод рекомендується для використання на підприємствах, що створюються, змінюють профіль виробничої діяльності, запроваджують нові технології та обладнання. Крім того, він може бути корисним решті підприємств для орієнтовної оцінки майбутніх витрат на охорону праці та для порівняння і корегування запланованих за допомогою інших методів сум фінансового забезпечення працезохоронних заходів.

Визначення загальної суми витрат на заходи з охорони праці здійснюються за формулою:

$$V_{др} = \Delta V_j I_o Ч_o, \quad (25)$$

де **V<sub>др</sub>** - загальна сума витрат на заходи з охорони праці, грн.;

**Ч<sub>о</sub>** - очікувана загальна кількість працюючих на підприємстві у плановому періоді, осіб;

**ΔV<sub>i</sub>** - диференційовані по галузях питомі витрати на заходи з охорони праці на одного працюючого, грн/ос.;

**I<sub>о</sub>** - очікуваний індекс інфляції на плановий період, долі одиниці.

**Графо-аналітичний метод** визначення загального обсягу фінансування заходів з охорони праці з використанням аналізу беззбитковості виробництва. Метод рекомендується для уточнення та прив'язки до планових показників виробництва обсягів фінансування працезахоронної діяльності на підприємствах, де здійснюється аналіз беззбитковості виробництва та є значні збитки внаслідок виробничого травматизму і професійної захворюваності. Крім того, цей метод може застосовуватися в інших випадках для оцінки раціонального співвідношення між збитками з охорони праці та витратами на охорону праці і їх зв'язку з обсягами виробництва.

Використання методу базується на припущенні щодо поділу витрат на охорону праці на постійні та змінні. Збитки внаслідок нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань є змінними (умовно-змінними) витратами, оскільки кількість травм, а отже і збитки внаслідок цього при інших рівних умовах, як правило, змінюються зі зміною обсягів виробництва. Витрати на заходи з охорони праці мають переважно характер разових вкладень, плануються на певний період і суттєвої їх зміни протягом цього періоду не відбувається. Тобто їх можна віднести до постійних або умовно-постійних. Таке припущення щодо поділу



працезохоронних витрат дозволяє використовувати для оцінки обсягів фінансування метод аналізу беззбитковості виробництва.

Цей метод дозволяє оптимізувати працезохоронні витрати з урахуванням соціальних потреб (через соціально-економічні нормативи відшкодувань потерпілим) і економічних можливостей підприємств (через економічні можливості).

**Метод аналізу основних фінансово-економічних коефіцієнтів підприємства.** Цей метод може використовуватися для визначення обсягу фінансування охорони праці, виходячи з оцінки змін ефективності виробництва під впливом витрат на охорону праці (у порівнянні з минулими періодами, підприємствами аналогічного профілю (конкурентами), базовими значеннями - орієнтирами для галузі зокрема, чи країни в цілому. Для оцінки впливу витрат на охорону праці на ефективність виробництва та визначення раціональних співвідношень між збитками внаслідок нещасних випадків на виробництві та витратами на їх попередження, ці витрати виділяються з загальних сум виробничих витрат і визначається їх вплив на результати діяльності підприємства.

Здійснювати аналіз та визначати раціональні обсяги фінансування заходів з охорони праці рекомендується з використанням двох ключових показників: ставки доходу активів (коефіцієнта рентабельності активів, що характеризує ефективність управління підприємством) та ставки прибутковості власного капіталу (коефіцієнта рентабельності власних коштів).

**Метод техніко-економічного аналізу працезохоронної діяльності на підприємстві.** Це прямий метод визначення обсягу фінансування працезохоронної діяльності на підприємстві. Використовується у випадку, коли на підприємстві є можливість опрацювати кілька варіантів працезохоронних заходів та оцінити ймовірні

збитки внаслідок виробничого травматизму і професійної захворюваності при відмові від кожного варіанта.

Завдання, які вирішуються за допомогою цього методу, полягають в економічному обґрунтуванні варіанту доцільного комплексу заходів з охорони праці та визначенні суми витрат на його запровадження з використанням графічного аналізу кривої затрати-прибуток стосовно охорони праці.

Для реалізації методу спеціалісти з охорони праці з залученням інженерно-технічного персоналу і робітників складають комплексні заходи з охорони праці, які, на їх думку, охоплюють діапазон впливу на безпеку праці та виробничого середовища підприємства від мінімального до максимально можливого. При цьому для кожного заходу виконується оцінка ймовірного зменшення збитків від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань. Здійснюється це за допомогою експертного опитування, суб'єктивної оцінки фахівців чи з використанням статистичних розрахунків.

Метод базується на почерговому вирішенні наступних завдань:

- виявлення травмонебезпечних місць і місць з незадовільними умовами праці та визначення варіантів ліквідації причин аварій, нещасних випадків на цих місцях;
- аналіз стану умов праці та визначення варіантів приведення до норми робочих місць з незадовільними умовами праці;
- поваріантний розрахунок витрат і очікуваних прибутків (економії збитків);
- побудова узагальнюючих графіків витрат і ймовірної економії збитків після запровадження варіантів комплексів працезахоронних заходів та їх поєднання;

- визначення раціонального співвідношення витрат і економії та вибір варіанта комплексу заходів.

Виявлення травмонебезпечних місць та місць з незадовільними умовами праці здійснюється таким чином:

1 Складається перелік робочих місць, на яких можливі нещасні випадки чи професійні захворювання, за допомогою:

- результатів атестації робочих місць на відповідність нормативним актам з охорони праці;

- суб'єктивного рішення особи, відповідальної за стан безпеки праці на підприємстві;

- працівників, що мають безпосереднє відношення до робочого місця (працюючий на цьому місці робітник, майстер та інші);

- експертних оцінок;

- аналізу статистичної інформації про аварії, нещасні випадки на виробництві та професійні захворювання на даному чи аналогічному підприємстві.

2 Перелік має включати всі робочі місця, які не відповідають нормативам та на яких зареєстровані раніше, або за прогнозними оцінками можуть статися в майбутньому, аварії чи нещасні випадки; їх причини, тяжкість ушкоджень здоров'я працівників, можливі шляхи профілактики (нейтралізації) причин тощо. Проводиться аналіз отриманої на першому етапі інформації з метою виявлення травмонебезпечних місць, на яких можна досягти максимального зменшення кількості аварій і нещасних випадків.

3 Визначається перелік найбільш небезпечних місць. Для цього використовують частоту, тяжкість травматизму і професійних захворювань та інші показники з інформацією про потенційні можливості усунення небезпеки.

4 При відсутності достатнього обсягу статистичної інформації про аварії і нещасні випадки, виявлення робочих місць, на яких необхідно в першу чергу запроваджувати працезохоронні заходи, можна здійснювати за допомогою аналізу збитків від аварій чи нещасних випадків на даному підприємстві або на підприємствах аналогічного профілю. Розраховуються збитки через втрачені робочі дні або через повну вартість заподіяної шкоди.

Аналіз стану травматизму і стану умов праці та визначення варіантів ліквідації причин аварій, нещасних випадків і професійних захворювань на найбільш небезпечних робочих місцях здійснюється з метою визначення альтернативних технічних чи організаційних пропозицій по усуненню кожної з причин та кількісної оцінки впливу кожної пропозиції на причину.

Визначення ймовірних відсотків, на які той чи інший варіант може зменшити кількість аварій і нещасних випадків, здійснюється за допомогою кількох методів:

- безпосереднього спостереження за впровадженням працезохоронного заходу;

- аналогій;

- суб'єктивного передбачення;

- математичного моделювання,

Найчастіше використовуються методи суб'єктивного передбачення і аналогій.

Витрати на запровадження комплексу заходів розраховуються шляхом калькуляції затрат для кожного варіанту нейтралізації причин. Ці розрахунки здійснюються фінансово-економічними, маркетинговими чи іншими службами підприємства на базі діючих розцінок.

### **3. 4 Методи визначення напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці**

Орієнтиром при виборі напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці на підприємстві є обсяг фінансування охорони праці на підприємстві та методи ефективного розподілу загальної суми коштів на окремі заходи з охорони праці.

Визначення напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці, тобто раціональний розподіл загальної суми коштів, що має спрямовуватися на охорону праці, здійснюється з використанням наступних методів:

- техніко-економічного обґрунтування;
- пропорційного (за причинами нещасних випадків) фінансування окремих напрямків працезахоронної діяльності;
- соціально-економічної оптимізації вкладень з урахуванням їх ефективності;
- приведення структури витрат на охорону праці підприємства до структури витрат підприємства-зразка.

Вибір того чи іншого методу залежить від специфіки виробництва, фінансово-економічного стану підприємства, умов і охорони праці на підприємстві, перспектив розвитку підприємства та економічних можливостей поліпшення стану умов і охорони праці.

**Метод техніко-економічного обґрунтування** вибору напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці (раціонального розподілу загальної суми за напрямками працезахоронної діяльності) використовується в наступних випадках:

- рівень загального травматизму на підприємстві складає від 0 до 75 % середньогалузевих значень (травматизм із смертельними наслідками за 4 - 5 попередніх років відсутній);

- очевидність (безальтернативність) вибору напрямків вкладення коштів у певні заходи з охорони праці (на думку фахівців з охорони праці чи власника підприємства);

- на підприємствах з ризиком професійних захворювань;

- в інших випадках, коли загальна сума коштів, що має спрямовуватися на охорону праці, невелика і не дозволяє фінансувати більше як один-два напрямки працезахоронної діяльності (малі підприємства).

Сутність методу полягає у визначенні напрямку чи напрямків працезахоронної діяльності на підприємстві та виборі одного чи кількох варіантів працезахоронних заходів за цими напрямками, калькуляції витрат на їх реалізацію, приведенні цих затрат до попередньо визначеного обсягу фінансування охорони праці, оцінені ефективності вкладення коштів у кожний напрямок чи варіант працезахоронних заходів та у виборі ефективного напрямку (ефективних напрямків) працезахоронної діяльності чи варіанту (варіантів) заходів з охорони праці.

Використання методу здійснюється за наступною схемою:

1 Розробляються кілька варіантів розподілу попередньо визначеної суми вкладень в охорону праці за напрямками працезахоронної діяльності. При цьому має враховуватися динаміка змін стану умов і охорони праці на підприємстві, перспективи розвитку виробництва, пропозиції інженерно-технічного персоналу та робітників тощо.

2 За кожним обраним напрямком фінансування працезохоронної діяльності розробляється два-три варіанти заходів з охорони праці.

3 Визначаються витрати на реалізацію кожного напрямку та варіанту заходів;

4 Визначається ефективність вкладень за кожним варіантом напрямків і заходів з охорони праці: відношення очікуваного зменшення збитків (економії витрат на відшкодування) до витрат на заходи з охорони праці.

5 Приймається до запровадження варіант, у якого значення ефективності найбільше.

**Метод визначення напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці пропорційно середньому для держави значенню питомої кількості травмованих за технічними і організаційними причинами нещасних випадків на виробництві.**

Цей метод пропонується для використання на підприємствах усіх форм власності при рівні травматизму за минулі періоди 75...125 % середнього для держави значення коефіцієнта частоти травматизму (загального і смертельного)

В інших випадках метод є допоміжним для попереднього визначення перспективних напрямків працезохоронної діяльності та для коригування результатів, розрахованих за допомогою інших методів.

Використання методу базується на детальному аналізі причин виробничого травматизму в цілому по Україні за попередні сім років. Встановлено, що в цей період внаслідок технічних причин травмовано близько 12 % від загальної кількості потерпілих, внаслідок організаційних причин потерпіло близько 60%.

Виходячи з такого співвідношення причин травматизму і для решти травмованих в Україні, пропонується здійснювати розподіл раніше

визначеної суми на фінансування охорони праці за двома напрямками: попередження технічних та нейтралізація організаційних причин.

Визначення суми коштів, що мають спрямовуватися на попередження технічних та організаційних причин з урахуванням принципу пропорційності коштів питомій кількості травмованих внаслідок цих причин, виконується за формулами:

$$П_T = K_T П_З; \quad (26)$$

$$П_О = K_О П_З, \quad (27)$$

де  $П_T$  - частка загальної суми витрат на охорону праці  $П_З$ , яку доцільно спрямовувати на попередження технічних причин травматизму;

$П_О$  - частка загальної суми  $П_З$ , яка має спрямовуватися на нейтралізацію організаційних причин травматизму;

$K_T, K_О$  - емпіричні коефіцієнти пропорційності відповідно для технічних і організаційних причин ( $K_T = 0,17$  і  $K_О = 0,83$ ).

Визначення напрямків ефективного вкладення коштів на попередження технічних причин виробничого травматизму має здійснюватися з урахуванням:

- атестації робочих місць, за результатами якої складається перелік робочих місць з несприятливими умовами праці, на яких необхідно здійснювати першочергові заходи щодо поліпшення їх стану;
- перспективного плану комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, який складається службою охорони праці разом з іншими структурними підрозділами підприємства;



- приписів органів державного нагляду за охороною праці, наказів і розпоряджень спеціалістів служби охорони праці підприємства, пропозицій та подань уповноважених з охорони праці, профспілок та інших наглядових органів.

Вибір того чи іншого напрямку вкладення коштів у технічні заходи з охорони праці може здійснюватися пропорційно питомій кількості травмованих внаслідок таких причин технічного характеру, які враховуються державною системою обліку та звітності:

- 1) конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність машин, механізмів, устаткування;
- 2) експлуатація несправних машин, механізмів, устаткування;
- 3) недосконалість технологічного процесу;
- 4) незадовільний технічний стан будинків, споруд, території.

Визначення суми вкладень у попередження кожної з причин технічного характеру здійснюється за формулою:

$$П_{Ti} = K_{Ti} П_3, \quad (28)$$

де  $K_{Ti}$  - коефіцієнт пропорційності, що враховує долю кожної з причин технічного характеру в загальній кількості травмованих;

$i$  - індекс, що дорівнює номеру причин травматизму технічного характеру. Зокрема, в цілому для України

$$K_{T1} = 0,05, K_{T2} = K_{T3} = K_{T4} = 0,04.$$

При недоцільності фінансування попередження будь-яких технічних причин, коефіцієнти пропорційності для причин технічного характеру, що залишилися, визначаються за формулою:

$$K'_{Ti} = \frac{0,17}{0,17 - K_{TX}} K_{Ti}, \quad (29)$$

де  $K_{ТХ}$  - коефіцієнт (сума коефіцієнтів) для причин, попередження яких є недоцільним.

Визначення суми коштів за напрямками ефективного вкладення їх у попередження кожної з організаційних причин виробничого травматизму з використанням принципу пропорційності здійснюється за формулою:

$$P_{oj} = K_{oj} P_3, \quad (30)$$

де  $P_{oj}$  - сума коштів, що має спрямовуватися на попередження виробничого травматизму внаслідок причин організаційного характеру;

$K_{oj}$  - коефіцієнт пропорційності, що враховує долю кожної з причин організаційного характеру в загальній кількості травмованих (таблиця 12);

$j = 1, \dots, 10$  - індекс, що дорівнює порядковому номеру причини організаційного характеру.

Таблиця 12 – Значення коефіцієнта пропорційності  $K_{oj}$ .

$j$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$K_{oj}$	0,17	0,11	0,08	0,14	0,08	0,04	0,04	0,01	0,15	0,01

Перелік причин організаційного характеру, згідно з діючою системою обліку та звітності, має вигляд:

- порушення технологічного процесу;
- порушення вимог безпеки експлуатації працезохоронних засобів;
- порушення правил дорожнього руху;
- незадовільна організація робіт;
- незадовільне утримання і недоліки в організації робочих місць;

- недоліки у навчанні безпечним прийомам праці;
- незастосування засобів індивідуального захисту;
- порушення правил пожежної безпеки;
- порушення трудової і виробничої дисципліни;
- відсутність цільового інструктажу перед роботою не за спеціальністю (професією).

При недоцільності фінансування попередження однієї чи кількох причин організаційного характеру коефіцієнти пропорційності для причин, що залишилися, визначаються за формулою:

$$K'_{oj} = \frac{0,83}{0,83 - K_{ох}} K_{oj}, \quad (31)$$

де  $K_{ох}$  - коефіцієнт чи сума коефіцієнтів пропорційності для причин, попередження яких недоцільно фінансувати;

$K_{oj}$  - коефіцієнти пропорційності (таблиця 12), вкладення коштів для попередження яких доцільне.

Доцільність чи недоцільність фінансування попередження певної причини організаційного характеру визначається спеціалістами з охорони праці підприємства з урахуванням пропозицій інженерно-технічного персоналу та робітників. У випадку суперечок виконується обґрунтування з використанням інших методів визначення напрямків вкладення коштів в охорону праці на підприємстві.

Нейтралізація організаційних причин виробничого травматизму здійснюється за допомогою посилення контролю за дотриманням нормативних вимог безпеки праці та виробничого середовища, дисципліни виконання планів, наказів; підвищення дієвості пропаганди, агітації та інформації з охорони праці; виховної роботи з охорони праці та запровадження ефективної мотивації. Тобто **методами, за допомогою**

**яких здійснюється нейтралізація організаційних причин, є:**

- стимулювання всіх учасників виробничого процесу щодо дотримання ними нормативних вимог з охорони праці;
- матеріально-технічне забезпечення служб охорони праці;
- розробка і забезпечення працюючих нормативними актами, попереджувальними плакатами і знаками безпеки;
- професійний відбір працівників на роботи з підвищеною небезпекою;
- забезпечення працівників кімнатами психологічного розвантаження та реабілітації, кімнатами здоров'я, санітарно-побутовими приміщеннями; навчання безпечним прийомам праці тощо.

При цьому універсальним методом зниження рівня травматизму з організаційних причин є стимулювання (власника підприємства, інженерно-технічного персоналу, служб охорони праці, робітників).

**Метод визначення напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці пропорційно середньогалузевим значенням питомої кількості травмованих за технічними і організаційними причинами виробничого травматизму.**

Цей метод може використовуватися на підприємствах, де рівень травматизму вищий на 25 % від загальнодержавних показників та у випадках, коли він більше як на 25 % нижчий за ці показники.

Визначення сум коштів, що мають спрямовуватися на попередження технічних і організаційних причин виробничого травматизму з урахуванням диференційованого розподілу їх коефіцієнтів пропорційності, здійснюється за формулами:

$$П_T = K'_T П_З; \quad (32)$$

$$П_о = K'_о П_З,, \quad (33)$$

де  $K'_T$  і  $K'_O$  - диференційовані по міністерствах та відомствах коефіцієнти пропорційності, визначені зі статистики розподілу технічних і організаційних причин виробничого травматизму за останні роки:

$K'_T = 0,11-0,21$ ,  $K'_O = 0,80-0,89$ . Точні значення цих коефіцієнтів наведені в [ 49].

**Метод визначення напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці шляхом оптимізації соціально-економічної ефективності** рекомендується для використання на підприємствах, де рівень травматизму і професійної захворюваності близький до середньогалузевих рівнів, є можливість для розрахунку ймовірності нещасних випадків і професійних захворювань і, відповідно, очікуваних збитків з достатньою надійністю та в інших випадках, коли є можливість для розрахунку кількісного значення економії витрат внаслідок запровадження того чи іншого працезахоронного заходу (варіанту) або комплексу заходів.

Схема застосування цього методу має наступний вигляд:

- 1) розробка кількох варіантів заходу чи комплексу заходів працезахоронного призначення (не менше п'яти);
- 2) оцінка можливого зменшення збитків (економії витрат) для кожного варіанту;
- 3) визначення вартості запровадження кожного варіанту;
- 4) побудова графіка залежності економії збитків від вкладень в охорону праці;
- 5) побудова графіка нульової прибутковості (економія збитків у кожному випадку дорівнює вкладенням у профілактику);
- 6) поєднання графіків і визначення точки перетину, значення вкладень у якій є оптимальним з соціальної та економічної точок зору.

Використання методу здійснюється для кожного з можливих напрямків працезохоронної діяльності, а вибір пріоритетного чи пріоритетних напрямків відбувається з урахуванням значення витрат у точці перетину ліній (рисунок 1) у межах раніше визначеної суми фінансування охорони праці.

Визначення напрямків ефективного вкладення коштів у профілактику виробничого травматизму і професійної захворюваності з використанням методу приведення структури витрат на ці цілі свого підприємства до структури витрат базового підприємства (підприємства-зразка) здійснюється за наявності інформації про детальну структуру витрат на охорону праці на базовому підприємстві.

Схема використання методу аналогічна схемі при визначенні загальної суми вкладень в охорону праці за методом порівняння витрат на заходи з охорони праці з витратами підприємства-зразка аналогічного профілю. Відмінність полягає в тому, що замість загальної суми витрат на охорону праці використовуються всі складові цієї суми за напрямками фактичного вкладення коштів у заходи з охорони праці на підприємстві-зразку. Здійснюється це з використанням показників питомих витрат стосовно обсягів виробництва, кількості працюючих, прибутку, кількості потерпілих внаслідок нещасних випадків чи професійних захворювань тощо.

#### Витрати на відшкодування збитків

1 - лінія нульової прибутковості; 2 - очікуване зменшення збитків (економія) внаслідок витрат на заходи з охорони праці; 3 - точка рівноваги соціальних і економічних мотивів витрат на заходи з охорони праці.

Рисунок 1 – Залежність економії витрат на відшкодування

збитків з охорони праці від витрат на заходи з охорони

праці.

### **3.5 Показники ефективності заходів з охорони праці**

Для оцінки результатів заходів з поліпшення умов та охорони праці на підприємстві аналізують чотири групи показників:

- зміна стану умов і охорони праці;
- соціальні;
- соціально-економічні;
- економічні.

Зміна стану умов і охорони праці характеризується підвищенням рівня безпеки праці, поліпшенням санітарно-гігієнічних, естетичних, психофізіологічних показників.

Підвищення рівня безпеки праці характеризується збільшенням кількості машин і механізмів, виробничих будівель, приведених до вимог стандартів безпеки праці та інших нормативних актів.

Поліпшення санітарно-гігієнічних показників характеризується зменшенням вмісту шкідливих речовин у повітрі, поліпшенням мікроклімату, зменшенням рівня шуму та вібрації, поліпшенням освітленості.

Поліпшення психофізіологічних показників характеризується зменшенням фізичних і нервово-психічних навантажень, у тому числі і монотонності праці.

Поліпшення естетичних показників характеризується раціональним компонуванням робочих місць і устаткування, упорядкування приміщень і територій, поєднанням кольорових відтінків тощо.

**Соціальна ефективність** заходів щодо поліпшення умов і охорони праці оцінюється, в першу чергу, за такими показниками:

1 зменшення кількості виробничих травм, загальної і професійної захворюваності;

2 зменшення кількості працюючих на важких і небезпечних роботах;

3 зменшення кількості працюючих в умовах, які не відповідають вимогам санітарно-гігієнічних норм;

4 збільшення кількості машин, механізмів і виробничих приміщень, приведених у відповідність до вимог нормативних актів;

5 зменшення коефіцієнтів частоти випадків травматизму, професійної захворюваності і їх важкості;

6 зменшення випадків виходу на інвалідність у результаті травматизму або профзахворюваності;

7 зменшення плинності кадрів через погані умови праці і т.д.

**Економічна ефективність** визначається з метою:

1 вибору оптимального варіанту поліпшення умов і безпеки праці за сукупним результатом з соціальною ефективністю;

2 встановлення впливу заходів щодо поліпшення умов праці за основними показниками діяльності підприємства: прибуток, розмір матеріальних витрат, пов'язаних з нещасними випадками, захворюваністю на виробництві, плинністю кадрів і т. д.;

3 обґрунтування збільшення продуктивності праці за рахунок поліпшення умов праці;

4 обґрунтування матеріального і морального заохочення за розробку і здійснення заходів щодо охорони праці.

Основними джерелами отримання економічного ефекту від заходів щодо охорони праці є:

1 збільшення продуктивності праці за рахунок підвищення працездатності людини в результаті зниження стомлюваності через



несприятливі умови праці, скорочення або повне усунення простоїв протягом зміни і т. д.;

2 підвищення ефективності використання робочого часу в результаті скорочення втрат, пов'язаних з тимчасовою непрацездатністю через хвороби або травми, і зменшення непродуктивних втрат праці, які заподіяні поганими умовами праці;

3 підвищення ефективності використання устаткування;

4 зменшення витрат, пов'язаних з незадовільними умовами праці, за рахунок зменшення втрат від нещасних випадків і захворюваності на виробництві, економії витрат на пільги і компенсації за незадовільні умови праці, зменшення витрат за рахунок зниження плинності кадрів і скорочення браку на виробництві через несприятливі умови праці.

**Соціально-економічна ефективність** підраховується з метою:

1 економічного обґрунтування планових підходів до вибору оптимальних варіантів технологічних, ергономічних і організаційних рішень;

2 визначення фактичної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці;

3 оцінки результатів управління виробництвом на різних рівнях;

4 розрахунку необхідних витрат, пов'язаних з приведенням умов праці на робочих місцях у відповідність з нормативними вимогами;

5 визначення раціональних розмірів матеріального стимулювання працівників підприємства, науково-дослідних і проектних відділів за розробку і здійснення заходів щодо охорони праці.

Соціальна, соціально-економічна і економічна ефективність поліпшення умов і охорони праці повинна визначатися на всіх стадіях розробки і здійснення заходів щодо охорони праці:

1 на стадії планування заходів – порівняльна ефективність з метою обґрунтування оптимального варіанту (при порівнянні варіантів перевага віддається тому, який забезпечить найбільший соціальний ефект);

2 після здійснення заходів – фактична ефективність для оцінки результатів.

До заходів щодо поліпшення умов і охорони праці відносяться всі види діяльності, направлені на попередження, нейтралізацію або зменшення негативної дії на працівників шкідливих і небезпечних виробничих чинників.

**Економічний ефект** визначається як різниця між річними економічними результатами заходів щодо охорони праці і витратами на їх здійснення. Він розраховується в усіх випадках економічного обґрунтування заходів і використовується:

1) для обґрунтування запланованого ефекту наукових і проектних рішень з поліпшення умов і охорони праці;

2) для вибору найефективнішого з декількох варіантів, які відрізняються за своєю дією на показники виробничого середовища, а також своїми соціальними, соціально-економічними або економічними результатами;

3) для економічної оцінки фактично виконаних заходів з метою встановлення розмірів матеріального заохочення працівників підприємств, наукових і проектно-конструкторських організацій за поліпшення умов і охорони праці.

**Економічна ефективність** визначається як відношення економічних результатів до витрат. Вона розраховується в усіх випадках економічного обґрунтування і використовується з метою:

- 1) визначення макроекономічних витрат на поліпшення умов і охорони праці;
- 2) оцінки динаміки цих витрат;
- 3) порівняльного аналізу ефективності витрат на різних підприємствах, в галузях народного господарства, регіонах;
- 4) порівняння запланованої і фактичної ефективності витрат.

### **3.6 Визначення соціальної ефективності заходів щодо охорони праці**

Оцінка соціального ефекту від запроваджених чи планованих заходів щодо поліпшення умов і охорони праці передбачає використання наступних показників:

- **скорочення кількості робочих місць**, що не відповідають вимогам нормативних актів з охорони праці,

$$\Delta K = \frac{K_1 - K_2}{K_3} 100 \% \quad , \quad (34)$$

де  $K_3$  - загальна кількість робочих місць;

$K_1$  і  $K_2$  - кількість робочих місць, що не відповідають вимогам санітарних норм відповідно до і після заходів;

- **зменшення кількості працівників**, що працюють в умовах, які не відповідають вимогам санітарних норм:

$$\Delta P = \frac{P_1 - P_2}{P_{\text{ср}}} 100 \% , \quad (35)$$

де  $P_{\text{ср}}$  - річна середньооблікова кількість працівників, осіб;

$P_1, P_2$  - кількість працівників, що працюють у несприятливих умовах відповідно до і після запровадження заходів;

- **збільшення чисельності** машин і механізмів ( $\Delta M$ ) і виробничих приміщень ( $\Delta B$ ), приведених у відповідність до вимог нормативних актів:

$$\Delta M = \frac{M_2 - M_1}{M} 100 \% , \quad (36)$$

$$\Delta B = \frac{B_2 - B_1}{B} 100 \% , \quad (37)$$

де  $M, B$  - загальна кількість машин, механізмів, виробничих приміщень;

$M_1$  і  $M_2, B_1$  і  $B_2$  - кількість машин, механізмів, виробничих приміщень, що не відповідають вимогам норм відповідно до і після запровадження заходів;

- **зменшення коефіцієнта частоти травматизму:**

$$\Delta K_{\text{ч}} = \frac{H_1 - H_2}{P_{\text{ср}}} 1000 , \quad (38)$$

де  $H_1, H_2$  - кількість випадків травматизму відповідно до і після проведення заходів;

- **зменшення коефіцієнта тяжкості травматизму:**

$$\Delta K_T = \frac{D_1}{N_1} - \frac{D_2}{N_2} , \quad (39)$$

де  $D_1, D_2$  – число днів непрацездатності через травматизм відповідно до і після запровадження заходів;

- зменшення коефіцієнта частоти професійної захворюваності через незадовільні умови праці:

$$\Delta K_{\text{ч.з}} = \frac{Z_1 - Z_2}{P_{\text{ср}}} 100\% , \quad (40)$$

де  $Z_1$  і  $Z_2$  – кількість випадків професійних захворювань відповідно до і після запровадження заходу;

- зменшення коефіцієнта важкості захворювань:

$$\Delta K_{\text{Т.з}} = \frac{D_{31}}{N_{31}} - \frac{D_{32}}{N_{32}} , \quad (41)$$

де  $D_{31}, D_{32}$  – число днів тимчасової непрацездатності через хворобу відповідно до і після проведення заходів;

$N_{31}, N_{32}$  – кількість випадків захворювань відповідно до і після запровадження заходу;

- зменшення випадків виходу на інвалідність внаслідок травматизму чи профзахворювань:

$$\Delta \text{Ч}_i = \frac{Ч_{i1} - Ч_{i2}}{P_{\text{ср}}} , \quad (42)$$

де  $Ч_{i1}$ ,  $Ч_{i2}$  – кількість працівників, що стали інвалідами, до і після здійснення заходів відповідно, осіб;

- скорочення плинності кадрів через незадовільні умови праці:

$$\Delta Ч_{п} = \frac{Ч_{п1} - Ч_{п2}}{P_{cp}}, \quad (43)$$

де  $Ч_{п1}$ ,  $Ч_{п2}$  – кількість працівників, що звільнилися за власним бажанням через незадовільні умови праці відповідно до і після здійснення заходів, осіб.

### 3.7 Ефективність заходів з охорони праці

Показник ефективності витрат підприємства на заходи щодо охорони праці є відношенням розміру річної економії від поліпшення умов і безпеки праці до суми вкладень підприємства в охорону праці:

$$E_n = \frac{E_p}{\sum_{k=1}^i B_k}, \quad (44)$$

де  $E_p$  – річна економія від поліпшення умов і охорони праці на підприємстві (прибуток чи зменшення збитків);

$\sum_{k=1}^i B_k$  – загальні витрати підприємства на охорону праці.

Визначення ефективності витрат підприємства на охорону праці передбачає можливість використання двох методик розрахунку економії від поліпшення умов і охорони праці:

- за економічними показниками, обов'язковим для обліку і звітності, – форма статистичної звітності № 1-ПВ (умови праці), № 1-УБ (відомча),

№ 7-тнв та інші;

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

Класифікація витрат підприємства на охорону праці, які підлягають обов'язковому обліку і наводяться в звітах підприємства перед державними органами статистики, передбачає розподіл усіх витрат на охорону праці на 4 групи, кожна з яких, у свою чергу, складається з декількох видів витрат.

$$E_p = \left( \sum_{k=1}^i \Pi_{кд} - \sum_{k=1}^i \Pi_{кп} \right) + \left( \sum_{k=1}^i \Gamma_{кд} - \sum_{k=1}^i \Gamma_{кп} \right) + \left( \sum_{k=1}^i \Ш_{кд} - \sum_{k=1}^i \Ш_{кп} \right), \quad (45)$$

де  $\sum_{k=1}^i \Pi_{кд}$ ,  $\sum_{k=1}^i \Pi_{кп}$  - суми витрат на пільги і компенсації за шкідливі умови праці;

$\sum_{k=1}^i \Gamma_{кд}$ ,  $\sum_{k=1}^i \Gamma_{кп}$  - суми витрат на ліквідацію наслідків аварій на виробництві;

$\sum_{k=1}^i \Ш_{кд}$ ,  $\sum_{k=1}^i \Ш_{кп}$  - суми витрат на штрафні санкції.

Індекси "д" та "п" означають значення наведених витрат відповідно до і після запровадження заходів щодо поліпшення умов і охорони праці

Загальні витрати підприємства на охорону праці як до запровадження комплексу заходів щодо поліпшення умов праці, та і після цього розраховуються за формулою:

$$\sum_{k=1}^i \mathbf{B}_k = \mathbf{B}_1 + \mathbf{B}_2 + \mathbf{B}_3, \quad (46)$$

де  $\mathbf{B}_1$  - витрати на заходи з охорони праці за рахунок джерел фінансування, регламентованих нормативними актами держави;

$\mathbf{B}_2$  - витрати на заходи з охорони праці за колективними договорами;

$\mathbf{B}_3$  - витрати на заходи з охорони праці з фонду охорони праці підприємства.

Складові витрат на охорону праці на підприємстві представлені в таблиці 13.

Таблиця 13 – Основні витрати з охорони праці на підприємстві



№ групи витрат	Назва витрат, їх позначення	Складові витрат
I	Пільги та компенсації за працю у важких та шкідливих умовах, $\sum_{k=1}^i \Pi_k$	Додаткові відпустки; скорочений робочий день; лікувально-профілактичне харчування; одержання молока чи інших рівноцінних продуктів; підвищені тарифні ставки; доплати за умови та інтенсивність праці; пенсії на пільгових умовах
II	Витрати на ліквідацію наслідків аварій та нещасних випадків на виробництві , $\sum_{k=1}^i \Gamma_k$	Вартість зіпсованого устаткування, інструментів, зруйнованих будівель; витрати на врятування потерпілих; розслідування нещасних випадків; виплати зарплати і доплати за час простою; вартість ремонту частково зіпсованого обладнання, машин і механізмів, будівель і споруд; вартість підготовки чи перепідготовки працівників замість вибулих внаслідок загибелі чи інвалідності
III	Штрафи та інші відшкодування, $\sum_{k=1}^i \text{Ш}_k$	Штрафи на підприємства, установи, організації за недотримання нормативних вимог ; штрафи на працівника за порушення вимог законодавства ; компенсації за час вимушеного простою через небезпечність виконання робіт та через припинення робіт органами держнагляду за охороною праці; штрафи, пеня, виплати за недотримання договірних зобов'язань з іншими підприємствами; компенсаційні виплати за ураження населення, житлового фонду, приватного майна та забруднення довкілля; штрафи та пеня за несвоєчасну сплату страхового внеску, несвоєчасне інформування Фонду соціального страхування про кількість працівників, річний фактичний обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг), річну суму заробітної плати на підприємстві, нещасні випадки на виробництві та професійні захворювання, що сталися на підприємстві, про

	зміни технології робіт, виду діяльності підприємства або його ліквідацію
--	--

### 3.8 Розрахунок економії від заходів щодо охорони праці за окремими показниками

Розрахунок економії від поліпшення охорони праці проводиться за показниками, наведеним у таблиці 14.

Таблиця 14 - Структура річної економії підприємства в результаті поліпшення охорони праці

Найменування групи показників економії	Доданки річної економії
Економія від зменшення профзахворюваності	- за рахунок економії заробітної плати; - за рахунок зменшення собівартості продукції; - за рахунок зменшення виплат за тимчасовою непрацездатністю
Економія від зменшення випадків травматизму	- за рахунок економії заробітної плати; - за рахунок зменшення собівартості продукції; - за рахунок зменшення виплат за тимчасовою непрацездатністю
Економія від зниження плинності кадрів	- за рахунок зменшення собівартості продукції; - за рахунок збільшення прибутку; - витрати на підготовку кадрів
Економія від зменшення пільг і компенсацій за роботу в несприятливих умовах	- за рахунок економії заробітної плати; - за рахунок зниження витрат на лікувально-профілактичне харчування; - за рахунок зниження витрат на безкоштовне одержання молока чи інших рівноцінних продуктів

Річна економія від виконання заходів щодо охорони праці визначається як сума перерахованих складових показників економії:

$$E_{\text{річ}} = E_{\text{річ.з}} + E_{\text{річ.т}} + E_{\text{річ.пк}} + E_{\text{річ.п}}, \quad (47)$$

де  $E_{\text{річ.з}}$  - економія від зменшення профзахворюваності;

$E_{\text{річ.т}}$  - економія від зменшення випадків травматизму;

$E_{\text{річ.пк}}$  - економія від зниження плинності кадрів;

$E_{\text{річ.п}}$  - економія від зменшення пільг і компенсацій за роботу в несприятливих умовах.

Розглянемо приклад розрахунку економії від зменшення рівня захворюваності чи травматизму, який виконується за наступною схемою:

**Річна економія за рахунок зниження рівня захворюваності** визначається за формулою:

$$E_{\text{річ з}} = E'_z + E'_c + E'_n, \quad (48)$$

де  $E'_z$  - річна економія зарплати за рахунок збільшення продуктивності праці при зменшенні рівня захворюваності;

$E'_c$  - річна економія на собівартості продукції за рахунок зменшення умовно-постійних витрат

$E'_n$  – економія за рахунок зменшення коштів на виплату допомоги через тимчасову непрацездатність.

**Річна економія зарплати** за рахунок збільшення продуктивності праці при зменшенні рівня захворюваності і травматизму:

$$E_z = \frac{\Delta W \cdot Z_{\text{пл}}}{100} \cdot P_{\text{ср}}, \quad (49)$$

де  $\Delta W$  – збільшення продуктивності праці;

$P_{\text{ср}}$  – середньорічна кількість виробничого персоналу;

$Z_{пл}$  – середньорічна зарплата одного працівника з урахуванням відрахувань на соцстрахування.

**Збільшення продуктивності праці:**

$$\Delta W = \frac{\Delta D \cdot Z_{пр}}{P_{п}} \cdot 100, \quad (50)$$

де  $\Delta D$  – скорочення витрат робочого часу від зниження рівня захворюваності;

$Z_{пр}$  – вартість виробленої товарної продукції за зміну на одного працюючого виробничого персоналу;

$P_{п}$  – вартість річної товарної продукції підприємства.

**Скорочення витрат робочого часу** від зниження рівня захворюваності (чи травматизму) за визначений період визначається за формулою:

$$\Delta D = \frac{D_1 - D_2}{100} \cdot P_{ср}, \quad (51)$$

де  $D_1$  і  $D_2$  – кількість днів непрацездатності через хворобу і травми на 100 працюючих, відповідно до і після виконання заходу;

$P_{ср}$  – середньооблікова кількість працюючих, осіб.

**Річна економія на собівартості** продукції за рахунок зменшення умовно-постійних витрат:

$$E_c = \frac{Y \cdot \Delta D \cdot Z_{пр}}{P_{п}}, \quad (52)$$

де  $Y$  – умовно-постійні витрати у виробничій собівартості річного обсягу товарної продукції.

**Економія за рахунок зменшення коштів на виплату допомоги через тимчасову непрацездатність:**

$$E_n = \Delta D \cdot P_d, \quad (53)$$

де  $P_d$  – середньоденна сума допомоги через тимчасову непрацездатність.

**Річна економія за рахунок зниження рівня травматизму** визначається за формулою:

$$E_{річ.т} = E_3'' + E_c'' + E_n'', \quad (54)$$

де  $E_3''$ ,  $E_c''$ ,  $E_n''$  – відповідно складові економії по травматизму, розраховані за формулами (50) – (53).

При необхідності розрахунку **економії від зменшення плинності кадрів**  $E_{річ.пк}$  замість формули (51) використовується формула:

$$\Delta D_{ТК} = \frac{P_{y1} - P_{y2}}{D_{п}}, \quad (55)$$

де  $P_{y1}$ ,  $P_{y2}$  - кількість працівників, що звільнилися за власним бажанням, відповідно до і після проведення комплексу заходів;

$D_{п}$  – середня тривалість перерви в роботі звільненого при переході з одного підприємства на інше.

Економія за формулою (49) не розраховується, тобто в схемі розрахунку економії витрат від зменшення плинності кадрів використовується формула (52), а також (48) чи (54), у яких  $E_3' = E_3'' = E_n'' = 0$ .

Розрахунок **економії від зменшення пільг і компенсацій** за роботу в несприятливих умовах праці в зв'язку зі скороченням чи повною

відміною оплати за підвищеними тарифними ставками, надання додаткової відпустки і скороченого робочого дня визначається за кожним з перерахованих видів пільг шляхом зіставлення відповідних даних (кількість працівників, що користуються пільгами, розмір середньорічної чи середньоденної зарплати і т. д.) у базовому та плановому періоді.

**Економія фонду зарплати в зв'язку з відміною скороченого робочого дня** розраховується за формулою:

$$E_{cd} = Z_r \Phi_d (P_{cd}' d_1 - P_{cd}' d_2), \quad (56)$$

де  $Z_r$  – середня оплата однієї години роботи працівника;

$\Phi_d$  – кількість робочих днів (змін) на одного працівника за рік;

$P_{cd}'$ ,  $P_{cd}'$  - кількість працівників, які мають право на скорочений робочий день, відповідно до і після запровадження заходів щодо поліпшення умов праці;

$d_1$ ,  $d_2$  - кількість годин, на які скорочено робочий день через несприятливі умови праці, відповідно до і після запровадження заходів.

**Економія фонду зарплати в зв'язку зі зменшенням чи повним скасуванням додаткових відпусток** розраховується за формулою:

$$E_{dv} = Z_d \Phi_d (P_{dv}' D'_o - P_{dv}' D''_o), \quad (57)$$

де  $Z_d$  – середньоденна оплата роботи одного працівника;

$\Phi_d$  – кількість робочих днів на одного працівника за рік;

$P_{dv}'$ ,  $P_{dv}'$  – кількість працівників, які мають право на додаткову відпустку, до і після проведення заходів щодо поліпшення умов праці;

$D'_o, D''_o$  – середня тривалість додаткової відпустки одного працівника, що має на це право, відповідно до і після впровадження заходів.

**Економія фонду зарплати в зв'язку зі скороченням кількості працівників, що мають право на підвищені тарифи за роботу у важких, шкідливих, особливо важких і особливо шкідливих умовах праці, розраховується за формулою:**

$$E_{пт} = \Phi_c [Z_{гв} (P_{в'} - P_{в''}) + Z_{гп} (P_{п'} - P_{п''})], \quad (58)$$

де  $\Phi_c$  – ефективний фонд робочого часу;

$Z_{гв}$  – середньогодинна тарифна ставка працівників при відрядній оплаті за роботу в несприятливих умовах;

$Z_{гп}$  – середньогодинна тарифна ставка працівників при погодинній оплаті за роботу в несприятливих умовах;

$P_{в'}, P_{в''}$  – кількість працівників (відрядна оплата), що працюють у несприятливих умовах, відповідно до і після виконання заходів щодо охорони праці;

$P_{п'}, P_{п''}$  – кількість працівників (погодинна оплата), що працюють у несприятливих умовах, відповідно до і після виконання заходів щодо охорони праці.

**Економія витрат за рахунок скорочення кількості працівників, що мають право на лікувально-профілактичне харчування (ЛПХ), розраховується за формулою:**

$$E_{лх} = g_{лх} (D_{лх}' P_{лх}' - D_{лх}'' P_{лх}''), \quad (59)$$

де  $g_{лх}$  – денна вартість ЛПХ одного працівника;

$D_{лх}'$ ,  $D_{лх}''$  – кількість днів, коли видається ЛПХ, відповідно до і після виконання заходів щодо охорони праці;

$P_{лх}'$ ,  $P_{лх}''$  – кількість працівників, що мають право на ЛПХ, відповідно до і після виконання заходів щодо охорони праці.

**Економія витрат у зв'язку зі зменшенням кількості працівників, що користуються правом на безкоштовне одержання молока чи інших рівноцінних харчових продуктів, розраховується за формулою:**

$$E_{\text{мол}} = \Phi_{\text{д}} (P_{\text{мол}}' - P_{\text{мол}}''), \quad (60)$$

де  $g_{\text{мол}}$  – денна вартість молока чи інших рівноцінних харчових продуктів на одну людину;

$P_{\text{мол}}'$ ,  $P_{\text{мол}}''$  – кількість працівників, що користуються правом на безкоштовне одержання молока чи інших рівноцінних харчових продуктів, відповідно до і після виконання заходів щодо охорони праці.

Загальна (річна) **економія витрат на пільги і компенсації** працівникам за роботу в несприятливих умовах  $E_{\text{річ л}}$  визначається за формулою:

$$E_{\text{річ л}} = E_{\text{сд}} + E_{\text{дв}} + E_{\text{пт}} + E_{\text{лх}} + E_{\text{мол}} \quad (61).$$

Річна економія підприємства від поліпшення умов праці за показниками, що базуються на визначенні основних соціально-економічних результатів заходів щодо охорони праці, є сумою складових, визначених за формулами (48), (54) і (61):

$$E_{\text{річ}} = E_{\text{річ з}} + E_{\text{річ т}} + E_{\text{річ л}}. \quad (62)$$



Загальні витрати підприємства на охорону праці визначаються за формулою (47), а ефективність витрат підприємства на комплекс заходів щодо охорони праці – за формулою (44).

Оцінка економічної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці дозволяє виявити найбільш доцільні напрямки цієї роботи.

### **3.9 Розрахунок зборів за забруднення навколишнього середовища**

Стягування збору за забруднення навколишнього природного середовища передбачається ст. 44 Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” від 25.06.91 № 1264 XII, зі змінами і доповненнями.

Збір за забруднення навколишнього природного середовища встановлюється на підставі фактичних викидів, лімітів скидань забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище і розміщення відходів.

Ліміти викидів забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище, утворення і розміщення відходів промислового, сільськогосподарського, будівельного й іншого виробництва та інші види шкідливого впливу в цілому по території Автономної Республіки Крим, областей, міст загальнодержавного значення чи окремих регіонів устанавлюється:

а) у випадках, коли це спричиняє забруднення природних ресурсів республіканського значення, територій інших областей - спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань екології і природних ресурсів;

б) в інших випадках – у порядку, установленому Верховною Радою АР Крим, обласними, міськими (міст загальнодержавного значення) радами по представленню органів спеціально уповноваженого центрального органа виконавчої влади з питань екології і природних ресурсів.

Порядок стягування і сплати збору регулюється такими нормативними документами:

1 Порядок установлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору, затверджений постановою КМУ від 01.03.99 № 303, зі змінами і доповненнями;

2 Інструкція про порядок обчислення і сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища, затверджена спільним наказом Мінекобезпеки і ГНАУ від 19.07.99 № 162/379, зі змінами і доповненнями.

Збір за забруднення навколишнього природного середовища платять за:

- викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин (далі - викиди) стаціонарними і пересувними джерелами забруднення;
- скидання забруднюючих речовин у водяні об'єкти (далі – скидання);
- розміщення відходів.

У залежності від виду джерела забруднення об'єктами обчислення збору є:

- **для стаціонарних джерел забруднення** – обсяги забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря чи скидаються безпосередньо у водний об'єкт, і обсяги відходів, що розміщуються в спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах;

– **для пересувних джерел забруднення** – обсяги фактично використаних видів пального, у результаті спалювання яких утворюються забруднюючі речовини.

Суми збору, стягнуті за викиди, скидання і розміщення відходів **стаціонарними джерелами забруднення** обчислюються платниками самостійно на підставі затверджених лімітів виходячи з фактичних обсягів викидів, скидань і розміщення відходів, нормативів скидання і коригувальних коефіцієнтів (враховують кількість населення, народногосподарське значення населеного пункту, басейнові коефіцієнти, віддаленість місць відходів).

Суми збору, стягнуті за викиди, скидання і розміщення відходів **пересувними джерелами забруднення**, платники обчислюють теж самостійно на підставі нормативів збору за ці викиди, з огляду на кількість фактично використаного палива, його вид і коригувальні коефіцієнти.

Суми збору, стягнутого за **викиди стаціонарними джерелами забруднення**, визначаються за формулою:

$$P_{\text{вс}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{ні}} H_{\text{бі}} K_{\text{нас}} K_{\text{ф}}) + 5(M_{\text{ніс}} H_{\text{бі}} K_{\text{нас}} K_{\text{ф}}), \quad (63)$$

де  $M_{\text{ні}}$  – обсяг викиду  $i$ -ї забруднюючої речовини в тоннах у межах ліміту;

$H_{\text{бі}}$  – норматив збору за тонну  $i$ -ї забруднюючої речовини, грн/т;

$M_{\text{ніс}}$  – обсяг понадлімітного викиду  $i$ -ї забруднюючої речовини, т;

$K_{\text{нас}}$  – коригувальний коефіцієнт, що враховує кількість жителів населеного пункту (таблиця 15);

$K_{\phi}$  – коригувальний коефіцієнт, що враховує народногосподарське значення населеного пункту (таблиця 16).

Суми збору, стягнутого за викиди **пересувними джерелами** забруднення, визначаються за формулою:

$$\Pi_{\text{вс}} = \sum_{i=1}^n M_i H_{\phi i} K_{\text{нас}} K_{\phi}, \quad (64)$$

де  $M_i$  – кількість використаного пального  $i$ -го виду, т;

$H_{\phi i}$  – норматив збору за тону  $i$ -го пального, грн/т;

$K_{\text{нас}}$  – коригувальний коефіцієнт, що враховує чисельність жителів населеного пункту (таблиця 15);

$K_{\phi}$  – коригувальний коефіцієнт, що враховує народногосподарське значення населеного пункту (таблиця 16).

Суми збору, стягнутого за **скидання**, визначаються за формулою:

$$\Pi_{\text{с}} = \sum_{i=1}^n (M_{\text{лі}} H_{\phi i} K_{\text{рб}}) + (M_{\text{ніс}} H_{\phi i} K_{\text{рб}} K_{\text{н}}), \quad (65)$$

де  $M_{\text{лі}}$  – обсяг скидання окремої забруднюючої речовини в межах ліміту, т;

$H_{\phi i}$  – норматив збору за тону окремої забруднюючої речовини, грн/т;

$M_{\text{ніс}}$  – обсяг понадлімітного скидання окремої забруднюючої речовини, т;

$K_{\text{рб}}$  – регіональний (басейновий) коригувальний коефіцієнт, що враховує територіальні екологічні особливості, а також еколого-економічні умови функціонування водного господарства (таблиця 17).

Суми збору, стягнутого за **розміщення відходів**, визначаються за формулою:

$$P_{pв} = \sum_{i=1}^n (M_{лi} H_{бi} K_T K_o) + 5(M_{пiс} H_{бi} K_T K_o), \quad (66)$$

де  $M_{лi}$  – обсяг відходів  $i$ -го виду в тонах у межах ліміту;

$H_{бi}$  – норматив збору за тону відходів  $i$ -го виду, грн/т;

$M_{пiс}$  – обсяг понадлімітного викиду  $i$ -ї забруднюючі речовини ,т;

$K_T$  – коригувальний коефіцієнт, що враховує розташування місця розміщення відходів (таблиця 18);

$K_o$  – коригувальний коефіцієнт, що враховує характер устаткування місця розміщення відходів (таблиця 19).

Таблиця 15 – Коригувальний коефіцієнт, що враховує кількість жителів населеного пункту

Кількість населення, тис. осіб	$K_{нас}$
До 100	1
100 – 250	1,2
250 – 500	1,35
500 – 1000	1,55
Більше 1000	1,8

Таблиця 16 – Коригувальний коефіцієнт, що враховує

народногосподарське значення населеного пункту

Тип населеного пункту	Кф
Центри з переважно аграрно-промисловою функцією, райцентри, міста районного значення, селища, села	1
Республіканські й обласні центри, міста республіканського й обласного значення	1,25
Населені пункти, що відносяться до курортних	1,65

Таблиця 17 – Регіональний (басейновий) коригувальний коефіцієнт

Басейни морів і рік	К <sub>рб</sub>
1	2
Азовське море	2
Чорне море	2
Дунай	2,2
Тиса	3
Прут	3
Дністер	2,8
Дніпро (кордон України – до м. Києва)	2,5

Продовження таблиці 17

1	2
Дніпро (м. Київ включно – до Каховського гідровузла)	2,2
Дніпро (Каховський гідровузол включно – до Чорного моря)	1,8
Прип'ять	2,5
Західний Буг і ріки басейну Вісли	2,5
Десна	2,5
Південний Буг і Інгул	2,2
Ріки Кримського півострова	2,8
Сіверський Донець	2,2
Міус	2,2
Кальміус	2,2

Таблиця 18 – Коригувальний коефіцієнт, що враховує розташування місця розміщення відходів

Місце (зона) розміщення відходів	$K_T$
В адміністративних межах населених пунктів чи на відстані менше за 3 км від них	3
За межами населених пунктів (на відстані більше за 3 км від їхньої межі)	1

Таблиця 19 – Коригувальний коефіцієнт, що враховує характер устаткування місця розміщення відходів

Характер устаткування місця розміщення відходів	$K_o$
Спеціально створені місця складування (полігони), які забезпечують захист атмосферного повітря та водних об'єктів від забруднення	1

Звалища, які не забезпечують повного виключення забруднення атмосферного повітря та водних об'єктів	3
---	---

Таблиця 20 – Нормативи збору за викиди стаціонарними джерелами

Назва речовини	Норматив збору Нбі, грн/т
Азоту оксиди	80
Аміак	15
Ангідрид сірчаний	80
Ацетон	30
Бенз(а)пирен	101 807
Бутил ацетат	18
Ванадію п'ятиокис	300
Водень хлористий	3
Вуглецю оксид	3
Вуглеводні	4,5
Газоподібні фтористі сполуки	198
Тверді речовини	3
Кадмію сполуки	633
Марганець і його сполуки	633
Нікель і його сполуки	3225
Озон	80
Ртуть та її сполуки	3390
Свинець і його сполуки	3390
Сірководень	257
Сірковуглець	167



Спирт н-бутиловий	80
Стирол	584
Фенол	363
Формальдегід	198
Хром і його сполуки	2147

Усього в переліку 24 речовини. Перелік шкідливих речовин, що викидаються, не вичерпується 24 найменуваннями. Якщо норма збору не передбачена, але встановлений орієнтовно безпечний рівень впливу шкідливої речовини (ОБРВШР), збір визначається за таблицею 21.

Таблиця 21 – Розміри збору в залежності від показника орієнтовно безпечного рівня впливу шкідливої речовини (ОБРВШР)

ОБРВШР, мг/м <sup>3</sup>	Норматив збору Нбі, грн/т
Менше 0.0001	24078
0.0001 – 0.001 (включно)	2063
0.001 – 0.01 (включно)	285
0.01 – 0.1 (включно)	80
Більше 0.1	3

Якщо не встановлений і ОБРВШР, то норматив збору визначається за класом небезпеки речовини (таблиця 22).

Таблиця 22 – Норматив збору в залежності від класу небезпеки речовини, що викидається

Клас небезпеки	Норматив збору Нбі, грн/т
I	572
II	131
III	19,5
IV	4,5

Для забруднюючих речовин, на які не встановлено класи небезпеки і ОБРВШР, норматив збору встановлюється як за викид забруднюючої речовини 1-го класу небезпеки.

Нормативи збору за викиди в атмосферу шкідливих речовин автотранспортом складають від 2 до 4 грн. за тону палива, що спалюється.

За **понадлімітні обсяги** викидів, скидань і розміщення відходів збір обчислюється з тих же нормативів, але в **п'ятикратному розмірі**.

У випадку відсутності у платників збору затверджених у встановленому порядку лімітів викидів, скидань і розміщень відходів збір стягується як за понадлімітні викиди, скидання і розміщення відходів відповідно до їх обсягів.

Збір сплачується платниками кожен квартал відповідно до фактичних обсягів викидів, скидань і розміщень відходів і кількості використаного пального (до 20-го числа місяця, що перебігає за звітний квартал). Остаточна сплата збору за звітний рік проводиться в десятиденний термін після надання платниками річної звітності про кількість викидів, скидань і розміщень відходів і використаного пального.

Збори за забруднення навколишнього середовища **перелічуються** в таких розмірах:

1 70 % – у місцеві фонди охорони навколишнього природного середовища (ОНС);

2 30 % – у державний фонд ОНС.

Збір, стягнутий у межах лімітів, відноситься на валові витрати виробництва і обороту. При перевищенні лімітів – збір стягується за рахунок прибутку, що залишається в розпорядженні юридичних осіб. Фізичні особи, що є суб'єктами підприємницької діяльності, сплачують цей збір за рахунок свого доходу.

Сплата збору не звільняє платників від відшкодування збитків, заподіяних через порушення природоохоронного законодавства.

Контроль за правильністю обчислення збору, дотриманням лімітів викидів, скидань і розміщення відходів здійснюється органами Мінекоресурсів.

Контроль за своєчасністю і повнотою сплати збору здійснюється органами державної податкової служби.

### **3.10 Приклади розв'язування завдань**

**Приклад 1.** Визначити річну економію заробітної плати за рахунок збільшення продуктивності праці в результаті проведення заходів щодо зниження травматизму (витрати – 8000 гривень), а також економічну ефективність цих заходів. Кількість працюючих 500 осіб, середня річна зарплата одного працівника 6000 гривень, кількість днів непрацездатності через травми на 100 працюючих знизилася з 40 до 25 днів, вартість річної продукції підприємства 5 млн. грн, вартість продукції за зміну одного працюючого 100 грн.

**Рішення.** Скорочення витрат робочого часу від зниження рівня захворюваності (чи травматизму) за визначений період визначається за формулою (51):

$$\Delta D = \frac{D_1 - D_2}{100} P_{CP} = \frac{40 - 25}{100} 500 = 75.$$

Збільшення продуктивності праці визначається за формулою (50):

$$\Delta W = \frac{\Delta D \cdot Z_{IP}}{P_{II}} = \frac{75 \cdot 100}{5000000} 100 = 0,15.$$

Річна економія зарплати за рахунок збільшення продуктивності праці при зменшенні рівня захворюваності і травматизму визначається за формулою (49):

$$E_3 = \frac{\Delta W \cdot Z_{III}}{100} P_{CP} = \frac{0,15 \cdot 6000}{100} * 500 = 4500.$$

Розрахуємо значення  $\Delta D$ ,  $\Delta W$ ,  $E_3$  та  $E_n$ , припустивши, що річна економія від поліпшення умов і охорони праці на підприємстві складається, для даного випадку, з річної економії зарплати за рахунок збільшення продуктивності праці при зменшенні рівня захворюваності і травматизму, формула (44):

$$E_n = \frac{E_p}{B_k} = \frac{4500}{8000} = 0,56.$$

**Приклад 2.** Розрахувати економічний ефект та ефективність проведених заходів з охорони праці. Вихідні дані: скорочення витрат робочого часу становить 4,5 дні на робітника, умовно-постійні витрати в собівартості продукції – 9540 грн, вартість виробленої продукції за зміну на одного працівника – 8660 грн, вартість річної продукції підприємства – 4 млн. грн, витрати підприємства на проведення заходів з охорони праці

– 100 000грн, кількість працівників – 1560 осіб, річна заробітна плата працівника – 8000 грн.

**Рішення.** Визначаємо річну економію на собівартості при зменшенні умовно-постійних витрат за формулою (52):

$$E_C = \frac{Y \Delta D Z_{\text{ПР}}}{P_{\text{П}}} = \frac{9540 \cdot 4.5 \cdot 1560}{4000000} = 145000 \text{ грн.}$$

Зростання продуктивності праці визначаємо за формулою (50):

$$\Delta W = \frac{\Delta D Z_{\text{ПР}}}{P_{\text{П}}} 100 = \frac{4.5 \cdot 8660}{4000000} 100 = 0.97\%.$$

Річну економію зарплати за рахунок збільшення продуктивності праці при зменшенні рівня захворюваності і травматизму визначаємо за формулою (49):

$$E_3 = \frac{\Delta W Z_{\text{ПІ}}}{100} P_{\text{СР}} = \frac{0.97 \cdot 8000}{100} 1560 = 121056 \text{ грн.}$$

Визначаємо сумарну річну економію за формулою (47):

$$E_{\text{річ}} = E_{\text{річ.з}} + E_{\text{річ.с}} = 145000 + 121056 = 266056 \text{ грн.}$$

Показник ефективності витрат підприємства на заходи щодо охорони праці визначаємо за формулою (44):

$$E_n = \frac{E_{\text{річ}}}{\sum_{k=1}^i B_k} = \frac{266056}{100000} = 2.66.$$

Економічний ефект визначається як різниця між річними економічними результатами заходів щодо охорони праці і витратами на їх здійснення з урахуванням нормативного коефіцієнту економічної ефективності капітальних вкладень в охорону праці, який дорівнює 0,08 [36]:

$$E_{\phi} = E_{\text{річ}} - 0,08 B_{\text{к}} = 266056 - 0,08 \cdot 100000 = 258056 \text{ грн.}$$

### 3.11 Контрольні запитання та завдання

- 1 Охарактеризувати предмет, завдання та особливості економічного аналізу.
- 2 Навести класифікацію видів економічного аналізу.
- 3 Як у законодавстві України враховано основні напрямки поліпшення умов праці та безпеки на виробництві?
- 4 Навести класифікацію витрат на впровадження заходів з охорони праці.
- 5 Які методи визначення обсягу загальної суми вкладень в охорону праці ви знаєте?
- 6 Навести методи визначення напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці.
- 7 Які показники використовуються для визначення ефективності заходів з охорони праці?
- 8 Що таке економічний ефект і як його визначити?
- 9 За якими показниками здійснюється визначення соціальної ефективності заходів з охорони праці?
- 10 Як визначити ефективність заходів з охорони праці?

11 Які показники враховуються при розрахунку економії від заходів щодо охорони праці?

12 Визначити річну економію заробітної плати за рахунок збільшення продуктивності праці в результаті проведення заходів щодо зниження травматизму (витрати – 10 000 гривень), а також економічну ефективність цих заходів. Кількість працюючих 700 осіб, середня річна зарплата одного працівника 7000 гривень, кількість днів непрацездатності через травми на 100 працюючих знизилася з 45 до 35 днів, вартість річної продукції підприємства 5,5 млн. грн, вартість продукції за зміну одного працюючого 120 грн.

13 Визначити річну економію заробітної плати за рахунок збільшення продуктивності праці в результаті проведення заходів щодо поліпшення умов праці, а також економічну ефективність цих заходів. Кількість працюючих на підприємстві складає 500 чоловік. Середня річна зарплата одного працівника складає 6000 грн. У результаті проведення заходів щодо охорони праці (витрати склали 4000 гривень) інтегральна оцінка ваги праці знизилася з 45% до 25%.

## **4 МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

### **4.1 Рекомендації до самостійної роботи над курсом**

Мета курсу “Охорона праці в галузі” – одержання студентами як теоретичних, так і практичних знань, необхідних для творчого вирішення питань, пов’язаних з опрацюванням і вибором технології і устаткування, які вилучають або доводять до мінімуму виробничий травматизм і

професійні захворювання, а також забезпечують охорону навколишнього середовища.

Вивчення дисципліни передбачає вивчення основних і додаткових засобів захисту працюючих від впливу найбільш широко поширених на виробництві шкідливих факторів і небезпек, вимог промислової санітарії і техніки безпеки до устаткування та технологічних процесів, загальних вимог до устрою підприємств і цехів. Крім того, студенти повинні вивчити джерела забруднення навколишнього середовища в умовах конкретних виробництв і засвоїти методику розрахунків зборів за забруднення навколишнього середовища.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- причини виникнення шкідливих факторів і небезпек на виробництві і основні заходи щодо ліквідації і зменшення їх впливу на працюючих;

4 порядок розслідування і обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій;

- складові безпечності технологічного обладнання та процесів;
- особливості роботи з використанням ПЕОМ;

5 напрямки та методи поліпшення умов праці на виробництві;

- методику визначення економічної ефективності заходів з охорони праці.

Студент повинен **вміти**:

- визначати вимоги норм, вимірювати і розраховувати фактичні показники виробничих небезпек і шкідливих факторів, визначати шляхи зниження їх негативного впливу на працюючих;

- визначати показники травматизму та профзахворювань;

- здійснювати оцінку умов праці та проводити атестацію робочих місць відповідно до встановленої методики;



- оцінювати безпечність технологічного обладнання та виробничих процесів за окремими чинниками;

6 обґрунтовувати вибір заходів забезпечення безпечних та комфортних умов праці;

7 розраховувати розмір зборів за забруднення навколишнього середовища;

- оцінювати економічну ефективність заходів щодо охорони праці.

Для одержання перелічених знань та умінь необхідно вивчати питання робочої програми в повному обсязі. Розподіл навчального часу за темами дисципліни наведено в таблиці 23, розподіл часу самостійної роботи – в таблиці 24.

Таблиця 23 - Розподіл навчального часу за темами дисципліни

№	Тема	Кількість годин	
		Очна форма	Заочна форма
1	Основні напрямки профілактики виробничого травматизму та професійного захворювання в галузі	3	1
2	Система управління охороною праці	2	0,5
3	Загальні вимоги безпеки до обладнання та процесів. Ергономічні вимоги до організації робочих місць	2	0,5
4	Охорона праці при роботі на ПЕОМ	2	0,5
5	Економічні аспекти охорони праці	4	1
6	Екологічні аспекти охорони праці	1	0,5
	Разом:	14	4

Таблиця 24 - Розподіл часу самостійної роботи за темами

Номертеми	Кількість годин	
	Очна форма	Заочна форма
1	4	6
2	2	3,5
3	2	3,5
4	2	3,5
5	2	5
6	1	1,5
Разом:	13	23

Розглянемо зміст дисципліни за темами.

**Тема 1.** Особливості трудового процесу на підприємствах машинобудування. Основні напрямки профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань в галузі [ 2, 5 – 10, 45 – 46, 55, 67 ].

Вплив характеру праці, санітарних особливостей виробничих процесів, обладнання, перероблюваної сировини, проміжного та кінцевого продукту та санітарних умов праці на функціонування організму людини та його окремих систем на підприємствах машинобудування. Методи аналізу травматизму. Основні причини травматизму.

Порядок і терміни розслідування нещасних випадків, професійних захворювань, аварій на виробництві. Склад комісії. Акт про нещасний випадок. Спеціальне розслідування нещасних випадків.

Відшкодування власником шкоди працівникам у разі ушкодження їх здоров'я. Моральна шкода. Закон про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання. Фонд соціального страхування. Порядок визначення страхових тарифів для підприємств, установ та організацій на соціальне

страхування.

**Тема 2.** Система управління охороною праці в галузі [ 2 – 4, 11 – 12, 14, 40, 44 – 46, 50, 55 – 58, 60, 64, 67].

Система управління охороною праці в галузі (СУОПГ) як складова системи управління охороною праці в державі та системи управління функціонуванням галузі в цілому. Місце і значення СУОПГ. Особливості структури СУОПГ, її функції і завдання.

Система управління охороною праці на підприємстві (СУОПП) як підсистема СУОПГ, її складові, функціонування. Служба охорони праці. Комісія з охорони праці підприємства.

Менеджмент охорони праці: сутність та структура, мета управління, управління ризиком. Управління персоналом: соціально-психологічні аспекти менеджменту, підготовка професійних кадрів, мотивація, пропаганда як засіб управління.

Класифікація факторів умов виробництва. Інструктивні матеріали з оцінки факторів виробничого середовища й трудового процесу з метою атестації робочих місць. Критерії для оцінки умов праці. Методичні рекомендації щодо проведення атестації робочих місць. Карти умов праці. Оцінка технічного та організаційного рівня робочого місця.

Аналітична оцінка умов праці: категорія важкості праці, коефіцієнт умов праці, небезпечність устаткування. Закономірності динаміки працездатності та проблеми стомлення.

Оцінка ефективності функціонування СУОПГ і СУОПП, показники такої оцінки, шляхи поліпшення функціонування. Економічне стимулювання функціонування СУОПГ і СУОПП. Аудит ефективності функціонування системи управління охороною праці.

**Тема 3.** Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів. Ергономічні вимоги до організації робочих місць та виробничих процесів [ 16 – 32, 36 – 38, 43 - 44, 47, 51, 61 – 62, 64].

Безпека технологічного обладнання при монтажі, демонтажі, транспортуванні та експлуатації. Основні вимоги безпеки до конструкції технологічного обладнання, організації робочих місць, систем управління, захисних пристроїв, що входять до конструкції обладнання.

Ергономічні вимоги до обладнання та організації робочих місць. Розподіл функцій між людиною та машиною. Ергономічна оцінка систем “людина – машина”.

Безпечність технологічного процесу. Особливості організації безпечної експлуатації об’єктів підвищеної небезпеки.

Санітарно-гігієнічна класифікація і основні характеристики машинобудівних підприємств. Розміщення виробничих будівель на території промпідприємств. Санітарно-гігієнічні вимоги до виробничих будівель і споруд основного й допоміжного призначення. Вимоги до приміщень, де використовуються особливо шкідливі речовини.

**Тема 4.** Охорона праці при роботі на ПЕОМ [ 15, 33, 41 - 42, 53 - 54, 63, 65].

Фактори, що впливають на функціональний стан користувачів комп’ютерів. Особливості роботи на ПЕОМ. Розлади здоров’я користувачів комп’ютерів: зоровий дискомфорт, перенапруження скелетно-м’язової системи, ураження шкіри, розлади ЦНС, порушення репродуктивної функції, вплив на інші системи організму. Принципи професійного відбору операторів ПЕОМ.

Основні напрямки забезпечення охорони праці користувачів комп’ютерів. Раціональний режим праці та відпочинку користувачів комп’ютерів. Організація робочого простору: вимоги до виробничих

приміщень, до організації та обладнання робочих місць, вимоги до обладнання та його розміщення. Технічні засоби профілактики порушень стану здоров'я користувачів комп'ютерів: вдосконалення конструкції, розроблення та застосування захисних засобів. Медичні профілактичні заходи щодо збереження здоров'я та підвищення працездатності користувачів комп'ютерів: медичні огляди, раціональне та профілактичне харчування, спеціальні вправи, самомасаж та психофізіологічне розвантаження.

**Тема 5.** Економічні аспекти охорони праці в галузі [ 2, 39, 40, 45 - 46, 48 – 49, 55].

Основні напрямки щодо поліпшення умов і охорони праці. Класифікація витрат на охорону праці за напрямками працезахоронної діяльності на підприємстві. Основні особливості економічного аналізу працезахоронної діяльності. Показники ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці.

Вибір джерела фінансування та розрахунок витрат на працезахоронні заходи. Методи визначення напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці на підприємстві. Визначення соціальної ефективності заходів щодо охорони праці. Структура річної економії на підприємстві від поліпшення умов праці. Визначення ефективності та вибір варіанта інвестування охорони праці.

**Тема 6.** Екологічні аспекти охорони праці в галузі [ 34, 35, 51].

Основні напрямки охорони навколишнього середовища. Основні джерела шкідливих викидів у навколишнє середовище. Охорона атмосферного повітря. Заходи щодо обмеження викидів. Очищення викидів від забруднення. Охорона водних ресурсів. Зворотнє водопостачання.

Порядок розробки і затвердження нормативів гранично припустимих викидів. Порядок обчислення і сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища. Нормативи збору, стягнутого за викиди основних забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення.

**Самостійна робота** над курсом при очній формі навчання включає:

- підготовку до лекційних занять;
- вивчення окремих питань курсу за допомогою додаткової літератури;
- підготовку до контрольних робіт (№1 за темами 1 – 2, №2 за темами 3 – 6);
- виконання індивідуального завдання [ 66 ].

Самостійна робота над курсом при заочній формі навчання включає вивчення питань курсу за допомогою основної та додаткової літератури і виконання контрольної роботи. Контрольна робота складається з одного теоретичного питання і чотирьох розрахункових завдань. Рекомендації до виконання роботи наведені в методичних вказівках [ 68 ].

Формою поточного контролю знань при очній формі навчання є контрольна робота, яка проводиться у звичайній або тестовій формі. Приклади тестових завдань наведені у додатку У. Формою підсумкового контролю є залік. При підготовці до заліку необхідно засвоїти **такі питання:**

1 Характеристика стану охорони праці (ОП) в Україні та на підприємствах машинобудування. Причини високого рівня травматизму та профзахворювань, основний напрямок керування ОП.

2 Методи аналізу виробничого травматизму. Характеристика основних показників, що характеризують стан виробничого травматизму на підприємстві.

3 Характеристика основних причин травматизму та профзахворювань. Основні напрямки і заходи щодо профілактики травматизму та профзахворювань.

4 Система управління охороною праці в галузі (СУОПГ), її особливості. Функції і задачі СУОПГ.

5 Система управління охороною праці на підприємстві (СУОПП), її складові. Функції і задачі СУОПП.

6 Стимулювання діяльності з охорони праці. Оцінка ефективності системи управління охороною праці на підприємстві.

7 Відомчий контроль з охорони праці: служба охорони праці підприємства, комісія з питань ОП підприємства.

8 Розслідування нещасних випадків, профзахворювань і аварій – загальні положення.

9 Порядок проведення розслідування нещасних випадків, профзахворювань і аварій.

10 Відшкодування шкоди працівникам у випадку ушкодження їхнього здоров'я: порядок та розміри відшкодування шкоди, відшкодування моральної шкоди.

11 Закон про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання. Фонд соціального страхування.

12 Класифікація факторів умов праці. Визначення гігієнічного класу робіт за показниками шкідливості й небезпеки факторів виробничого середовища.

13 Основні цілі та задачі атестації робочих місць, її організація, періодичність.

14 Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці. Карта умов праці.

15 Аналітична оцінка умов праці: категорія важкості праці, коефіцієнт умов праці, оцінка безпеки технологічного устаткування.

16 Загальні вимоги безпеки до технологічного устаткування.

17 Загальна характеристика засобів захисту, застосовуваних у конструкції виробничого устаткування.

18 Загальні вимоги безпеки до виробничих процесів. Основні заходи щодо забезпечення безпечної дії небезпечних об'єктів.

19 Вимоги охорони праці до розміщення промислового об'єкта, до устрою будинків і приміщень, організації робочих місць.

20 Особливості трудового процесу на підприємствах машинобудування. Небезпечні та шкідливі фактори при роботі на ПЕОМ. Розлади здоров'я користувачів комп'ютерів.

21 Характеристика основних напрямків забезпечення охорони праці користувачів комп'ютерів: режим праці та відпочинку, організаційні, технічні та медичні заходи.

22 Класифікація витрат на охорону праці за напрямками працезахоронної діяльності на підприємстві.

23 Основні особливості економічного налізу працезахоронної діяльності. Показники ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці.

24 Вибір джерела фінансування та розрахунок витрат на працезахоронні заходи.

25 Методи визначення напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці на підприємстві.



26 Визначення соціальної ефективності заходів щодо охорони праці.

27 Структура річної економії на підприємстві від поліпшення умов праці. Визначення ефективності та вибір варіанта інвестування охорони праці.

28 Основні напрямки охорони навколишнього середовища. Порядок розробки і затвердження нормативів гранично припустимих викидів.

29 Порядок обчислення і сплати збору за забруднення навколишнього природного середовища. Нормативи збору, стягнутого за викиди основних забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення.

**Підсумковий контроль** знань передбачає перевірку володіння студентами теоретичним матеріалом і вміння виконувати основні розрахунки з курсу. До **типових завдань** відносять:

- розрахунок показників травматизму та профзахворювань;
- оцінка важкості праці та розрахунок доплат за роботу в несприятливих умовах;
- оцінка зростання продуктивності праці за рахунок проведення заходів з охорони праці;
- оцінка річної економії та економічної ефективності заходів з охорони праці.

В умовах впровадження кредитно-модульної системи увесь матеріал курсу об'єднаний в один модуль.

## **4.2 Рекомендації до дипломного проектування**

У розділі “Охорона праці” виконується аналіз умов праці на робочих місцях, характеристика яких відповідає таблиці 25 (варіант завдання узгоджується з консультантом з охорони праці з урахуванням особливостей теми дипломного проекту). Обсяг розділу не повинен перевищувати 10-15 сторінок.

Розділ складається з таких **підрозділів**:

- аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів згідно з класифікацією ГОСТ 12.0.003–74 ССБТ;
- розробка заходів щодо забезпечення безпечних та комфортних умов праці на робочих місцях;
- оцінка ефективності заходів.

**Аналіз виробничих факторів** виконується в такій послідовності:

- перелік шкідливих та небезпечних факторів при роботі з ПЕОМ згідно з класифікацією ГОСТ 12.0.003–74 ССБТ на основі огляду літератури [41 – 42, 53 - 54];
- перелік основних порушень здоров'я користувачів комп'ютерів залежно від форми діяльності [41 – 42];
- виділення груп факторів, які найбільше впливають на формування умов праці (санітарно-гігієнічні, нервово-психологічні) [50];
- розрахунок інтегральної оцінки умов праці та визначення категорії важкості праці; розрахунки показників стомлення та працездатності. Вихідні дані – графи 2 – 9 таблиці 25 Методика розрахунків наведена у розділі 1.5, формули (2), (6), (7), додаток Ж.

Таблиця 25 – Вихідні дані для розрахунків

№	Температура повітря на робочому місці, t, °C	Відносна вологість повітря, φ, %	Освітленість, E, лк	Шум, рівень звуку, L, дБ	Точність зорових робіт	Тривалість зсередженого нагляду від робочого часу, %	Тривалість повторюваних операцій, с	Число важливих об'єктів нагляду	Кількість кімнат приміщення
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	23	76	400	50	груба	30	32	10	3
2	24	40	120	49	мала	35	34	9	4
3	25	42	390	56	груба	40	36	8	2
4	26	44	380	48	висока	45	38	7	2
5	27	46	370	47	мала	76	40	6	1
6	28	48	360	46	груба	50	15	5	3
7	29	50	350	45	мала	20	42	15	1
8	18	62	130	44	груба	25	44	5	2
9	19	63	340	57	мала	30	46	6	1
10	20	64	330	43	висока	35	48	7	1
11	21	65	320	42	груба	80	50	8	3
12	22	66	310	41	мала	40	17	9	4
13	18	67	300	40	груба	45	52	26	2
14	19	51	170	58	мала	50	54	10	2
15	20	52	180	38	висока	20	56	4	1
16	21	53	190	37	груба	85	58	5	3
17	22	54	200	36	мала	25	16	6	1
18	18	55	210	35	груба	30	60	27	2
19	19	56	290	53	висока	35	62	7	1
20	20	57	280	54	мала	80	64	8	1

Продовження таблиці 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	21	58	270	55	груба	40	28	9	3
22	22	59	260	56	мала	45	66	25	4
23	18	60	250	34	середня	76	68	10	2
24	19	40	240	33	висока	50	28	5	2
25	20	41	400	50	висока	20	70	20	1
26	21	42	390	49	груба	80	30	6	3
27	22	43	380	48	мала	85	72	15	1
28	18	44	370	47	груба	25	15	12	2
29	30	62	360	46	мала	30	74	7	1
30	31	45	220	45	груба	35	76	8	1
31	32	46	350	51	мала	40	78	9	3
32	23	47	340	44	висока	45	80	4	4
33	24	48	330	43	груба	76	82	5	2
34	25	49	320	42	мала	50	18	6	2

35	26	50	310	41	груба	20	84	26	1
36	19	63	150	40	мала	25	86	7	3
37	20	64	300	56	груба	30	88	8	1
38	21	65	290	39	висока	35	90	9	2
39	22	66	280	38	мала	77	92	10	1
40	18	67	270	37	груба	40	19	4	1
41	19	68	260	35	мала	45	94	26	3
42	20	51	150	53	груба	50	96	5	4
43	21	52	170	50	висока	20	98	6	2
44	22	53	180	49	мала	78	100	7	2
45	18	54	190	48	груба	25	18	8	1
46	19	55	150	47	мала	30	102	25	3
47	20	56	250	56	середня	35	104	9	1

Продовження таблиці 24

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
48	21	57	240	55	груба	55	106	10	2
49	22	58	400	56	мала	40	20	4	1
50	18	59	390	57	груба	45	108	15	1
51	19	60	380	46	висока	60	110	5	3
52	20	41	370	45	середня	50	19	6	4
53	21	42	360	44	висока	20	32	20	2
54	22	43	350	43	мала	65	18	7	2
55	18	44	340	42	груба	70	34	26	1
56	19	40	330	41	мала	25	10	12	3
57	27	76	320	40	груба	30	36	8	1
58	28	45	140	39	мала	35	38	9	2
59	29	46	310	51	груба	40	40	10	1
60	30	47	300	38	середня	45	42	4	1
61	31	48	290	37	мала	55	44	5	3
62	32	49	280	36	груба	50	20	6	4
63	23	50	270	35	мала	20	46	26	2
64	20	61	130	34	груба	25	48	7	2
65	21	62	260	56	мала	30	50	8	1
66	22	63	250	50	висока	35	52	9	3
67	18	64	240	49	груба	80	54	10	1
68	19	65	400	48	мала	40	15	4	2
69	20	66	390	47	груба	45	56	26	1
70	21	51	230	58	мала	50	58	5	1
71	22	52	220	46	висока	20	60	6	3
72	18	53	210	45	груба	85	62	7	4
73	19	54	200	44	мала	25	18	8	2
74	20	55	140	43	груба	30	64	20	2

Продовження таблиці 24

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
75	21	56	380	59	середня	35	66	9	1
76	22	57	370	60	мала	55	68	10	3
77	18	58	360	61	груба	40	20	4	1
78	19	59	350	62	мала	45	70	15	2
79	20	60	340	42	середня	80	72	5	1
80	21	40	330	41	висока	50	25	6	1
81	22	41	320	40	середня	20	74	26	3
82	18	42	310	39	груба	76	30	7	4
83	19	43	300	38	мала	80	76	13	2
84	20	44	290	37	груба	25	10	15	2
85	24	76	280	36	мала	30	78	8	1
86	25	45	130	35	груба	35	80	9	3
87	26	46	270	60	мала	40	82	10	1
88	27	47	260	50	висока	45	84	4	2
89	28	48	250	49	груба	80	86	5	1
90	29	49	240	48	мала	50	25	6	1
91	30	50	400	47	груба	20	88	25	3
92	21	77	200	46	мала	25	90	7	4
93	22	78	390	52	груба	30	92	8	2
94	18	79	380	45	середня	35	94	9	2
95	19	80	370	44	мала	55	96	10	1
96	20	81	360	43	груба	40	20	4	3
97	21	82	350	42	мала	45	98	15	1
98	22	51	210	58	груба	50	100	5	2
99	18	52	220	41	висока	20	102	6	1
100	19	53	230	40	мала	85	104	7	1

Для **обґрунтування основних напрямів** поліпшення умов праці необхідно виявити фактори, які потребують вживання заходів щодо поліпшення умов праці. До таких відносяться фактори, які мають бальну оцінку більше 2.

**Розробку заходів щодо поліпшення умов праці** потрібно навести за схемою:

- санітарно-гігієнічні заходи (вентиляція та опалення приміщення, освітлення природне та штучне, захист від шуму та випромінювання);
- заходи, які забезпечують техніку безпеки (електробезпека, пожежна безпека);
- організація робочого простору;

- організація раціонального режиму праці та відпочинку.

Заходи щодо **організації робочого простору** наводяться згідно з вимогами [15, 41, 42, 53 – 54, 63, 65]:

- до виробничих приміщень (площа та об'єм на одне робоче місце; матеріали, які використовують; кольорове фарбування);

- до організації робочих місць (розташування місць у приміщенні, вибір робочого положення та виробничих меблів, вимоги до розмірів столу та стільця, розміщення обладнання з урахуванням особливостей трудової діяльності);

- до основного та допоміжного обладнання, його раціонального розташування.

У підрозділі наводиться схема розташування робочих місць у приміщенні з урахуванням розмірів приміщення, кількості робочих місць та вимог нормативних актів (розділ 2.4).

Заходи щодо **забезпечення режиму праці та відпочинку** наводяться з урахуванням вимог нормативних актів [33] та характеристики трудової діяльності (таблиця 9).

Вибір заходів щодо поліпшення умов праці здійснюють згідно з розрахунком інтегральної оцінки умов праці для факторів, які мають бальну оцінку більше 2, перелік заходів та витрати на їх здійснення наведені у додатку Ф. Вибрані заходи повинні забезпечити зниження бальної оцінки до 2 і нижче

**Розрахунок ефективності заходів з охорони праці** наводиться за такою схемою:

- розрахунок нових показників інтегральної оцінки умов праці та визначення нової категорії важкості праці, розрахунок нових показників

стомлення та працездатності ( розділі 1.5, формули 4, 6, 7, додаток Ж);

- розрахунок зростання продуктивності праці при зменшенні категорії важкості праці ( розділ 1.5, формула 8 );

- розрахунок річної економії зарплати за рахунок зростання продуктивності праці ( розділ 3.7, формула 49);

- розрахунок показника ефективності витрат на заходи щодо охорони праці ( розділ 3.6, формула 44).

**Список** використаної літератури наводиться в загальному списку залежно від побудови записів у цілому.

При **захисті дипломного проекту** необхідно висвітлити основні принципові питання з охорони праці, які розроблені в проекті.

## **Додаток А**

### **Акт про нещасний випадок на виробництві [7]**

#### **Форма Н-1**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

\_\_\_\_\_ (посада, підпис, ім'я, по батькові та прізвище

\_\_\_\_\_ роботодавця)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ р.

(печатка)

**АКТ N \_\_\_\_\_**

## про нещасний випадок на виробництві

---

(прізвище, ім'я та по батькові потерпілого)

---

(домашня адреса потерпілого)

1 Дата і час нещасного  
випадку

---

(число, місяць, рік)

---

(година, хвилина)

2 Підприємство, працівником якого є потерпілий

---

(найменування)

2.1 Адреса підприємства, працівником якого є потерпілий:

Автономна Республіка Крим,  
область

---

—

район

---

—

населений пункт

---

—

2.2 Форма власності

---

—

2.3 Орган, до сфери  
управління якого належить  
підприємство

---

—

2.4. Найменування і адреса підприємства, де стався нещасний  
випадок

---

---



2.5 Цех, дільниця

---

місце нещасного випадку

---

3 Відомості про потерпілого:

3.1 Стать: чоловіча, жіноча

---

—

3.2 Число, місяць, рік  
народження

---

—

3.3 Професія (посада)

---

—

розряд (клас)

---

—

3.4 Стаж роботи загальний

---

—

3.5 Стаж роботи потерпілого  
за професією (посадою)

---

—

4 Проведення навчання потерпілого та інструктажу з охорони  
праці:

4.1 Навчання за професією чи видом роботи, під час виконання  
якої стався нещасний випадок

---

(число, місяць, рік)

Проведення інструктажу:

4.2 Вступного

---

(число, місяць, рік)

4.3 Первинного

---

(число, місяць, рік)

4.4 Повторного

\_\_\_\_\_

(число, місяць, рік)

4.5 Цільового

\_\_\_\_\_

(число, місяць, рік)

4.6 Перевірка знань за професією чи видом роботи, під час виконання якої стався нещасний випадок (для робіт підвищеної небезпеки)

\_\_\_\_\_

(число, місяць, рік)

5 Проходження медичного огляду:

5.1 Попереднього

\_\_\_\_\_

(число, місяць, рік)

5.2 Періодичного

\_\_\_\_\_

(число, місяць, рік)

6 Обставини, за яких стався нещасний випадок

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6.1 Вид події

\_\_\_\_\_

—

6.2 Шкідливий або небезпечний фактор та його значення

\_\_\_\_\_

—

\_\_\_\_\_

7 Причини нещасного випадку

---

---

---

---

8 Устаткування, машини, механізми, транспортні засоби,  
експлуатація яких призвела до нещасного випадку

---

(найменування, тип, марка, рік випуску, підприємство-виготовлювач)

---

9 Діагноз за листком непрацездатності або довідкою лікувально-  
профілактичного закладу

---

---

9.1 Перебування потерпілого в стані алкогольного чи наркотичного  
сп'яніння

---

(так, ні)

10 Особи, які допустили порушення законодавства про охорону  
праці:

---

(прізвище, ім'я та по батькові, професія, посада, підприємство,

---

порушення вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів

---

ДНАОП

з охорони праці із зазначенням статей, параграфів, пунктів тощо)

11 Свідки нещасного випадку

---

(прізвище, ім'я та по батькові, постійне місце проживання)

---

12 Заходи щодо усунення причин нещасного випадку

N п/п	Найменування заходів	Термін викона ння	Виконав ець	Відмітка про виконання

Голова комісії \_\_\_\_\_  
(посада) (підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії \_\_\_\_\_  
(посада) (підпис) (ініціали, прізвище)

\_\_\_\_\_ (посада) (підпис) (ініціали, прізвище)

\_\_\_\_\_ (посада) (підпис) (ініціали, прізвище)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200\_ р.







Продовження додатка Б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Емоційне та інтелектуальне навантаження									
	Монотонність: кількість елементів операцій, що багатократно повторюються									
	тривалість виконання операцій, що повторюються (у секунду)									
	час спостереження за плином виробничого процесу без активних дій (% до тривалості зміни)									
15	Змінність Кількість факторів									

**I Гігієнічна оцінка умов праці**

---



---



---



---



---

**II Оцінка технічного й організаційного рівня**

---



---



---



---



---

**III Атестація робочого місця**

---



Продовження додатка Б

**IV Рекомендації з поліпшення умов праці,  
їхнє економічне обґрунтування**

---

---

---

**V Пільги і компенсації**

Пільги і компенсації	Існуючі	Пропоновані	Витрати, грн.
Пенсійне забезпечення			
Доплати			
Додаткова відпустка			
Інші			

З атестацією ознайомлені:

Голова атестаційної комісії \_\_\_\_\_

Члени атестаційної комісії: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Додаток В

### Умови надання додаткової відпустки

Таблиця В.1 – Показники та критерії умов праці, за якими надаються щорічні додаткові відпустки працівникам, зайнятим на роботах, пов'язаних з негативним впливом на здоров'я шкідливих виробничих факторів [4]

Шкідливі виробничі фактори	Додаткова відпустка, дні		
	III клас умов та характеру праці (шкідливі та небезпечні)		
	1 ступінь	2 ступінь	3 ступінь
Шкідливі хімічні речовини: 1 — 2 клас небезпечності 3 — 4 клас небезпечності	2 1	4 2	8 4
Пил переважно фіброгенної дії	2	4	8
Вібрація (загальна та локальна)	2	4	8
Шум	2	4	8
Інфразвук	1	—	—
Ультразвук	1	—	—
Шкідливі випромінювання: радіочастотного діапазону діапазону промислової частоти оптичного діапазону	2 2 2	— — —	— — —
Мікроклімат у приміщенні: температура повітря швидкість руху повітря відносна вологість повітря інфрачервоне випромінювання	1 1 1 1	2 2 2 2	4 — — 4
Біологічні фактори: 1 — 2 клас небезпечності 3 — 4 клас небезпечності	2 1	4 2	8 4
Напруженість праці	1	2	—
Важкість праці	1	2	—
Максимальна тривалість додаткової відпустки	11	25	35

Примітка. Фактична тривалість щорічної додаткової відпустки визначається як сума календарних днів, що надаються за роботу в шкідливих умовах за окремими шкідливими виробничими факторами, залежно від їх гігієнічної значущості, але не повинна перевищувати максимальну тривалість, яка встановлена для кожного ступеня шкідливості.

**Додаток Г**  
**Критерії для оцінки умов праці**

Таблиця Г.1 – Витяг з гігієнічної класифікації праці ГН 2.3.5-8-6.6.1-2002

	Фактор виробничого середовища	Клас умов праці					
		Допустимий	Шкідливий 3				Небезпечний екстремальний
			1 ступінь 3.1	2 ступінь 3.2	3 ступінь 3.3	4 ступінь 3.4	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Шкідливі речовини	< ГПК	1,1-3,0 ГПК	3,1-6,0 ГПК	6,1-10 ГПК	10,1-20 ГПК	> 20 ГПК
2	Шум, дБ А	< ГПР	1,1-3*	3,1-6*	6,1-9	>9,1*	130
3	Вібрація, дБ - локальна - загальна	< ГПР	До 115 До 113	116-118 114-119	119-121 120-125	122-124 126-131	> 124 > 131
4	Температура повітря, °C	Згідно ДСН 3.3.6.042-99	Більше на 0,1-3	Більше на 3,1-6	Більше на 6,1-9	Більше на 9,1-12	-
5	Відносна вологість повітря, %	Згідно ДСН 3.3.6.042-99	До 25	> 25	-	-	-
6	Швидкість руху повітря, м/с	Згідно ДСН 3.3.6.042-99	До 3 разів	Більш 3 разів	-	-	-
7	Теплові випромінювання, Вт/м <sup>2</sup>	Згідно ДСН 3.3.6.042-99	141-1500	1501-2000	2001-2500	2501-3500	> 3500
8	Природне освітлення, к.е.о., %	До 0,6	0,1-0,6	< 0,1	-	-	-
9	Освітленість робочого місця, лк	E <sub>н</sub>	0,5E <sub>н</sub> - E <sub>н</sub>	< 0,5E <sub>н</sub>	-	-	-

Продовження додатка Г

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Важкість праці: - дрібні рухи кистей і пальців рук, за зміну; - вага вантажу при підйомі і переміщенні вручну, кг для чоловіків для жінок	До 20 000  До 15 До 5	До 30 000  До 30 До 10	> 30 000  До 35 До 12	-  > 35 > 15	-  -	-  -
11	Напруженість праці: - тривалість зосередження (% часу зміни); - щільність сигналів, у середньому за годину; - навантаження на зоровий аналізатор; - монотонність - тривалість повторюваних операцій, с	До 25  До 75  5 мм 100% години  > 100	25-50  75-175  5-1,1 мм > 50% години  100-25	51-75  175-300  1,0-0,3 мм > 50% години 24-10	> 75  > 300  0,3 мм > 50% години  < 10	-  -  -  -	-  -  -  -
12	Режим праці: - тривалість робочого дня, год; - змінність; - наявність регламентованих перерв, їх тривалість	6-7  Одна  7% і більше години зміни	8-9  Дві зміни  3-7% години зміни	10-12  Три  До 3% години зміни	12 Нерегулярна  Перерви відсутні	-  -  -	-  -  -

\* - перевищення від ГДР на дБА (відлік для визначення ступенів 3 класу від 80 дБА).

## Додаток Д

### Категорії оцінки умов праці на робочих місцях [50, 64]

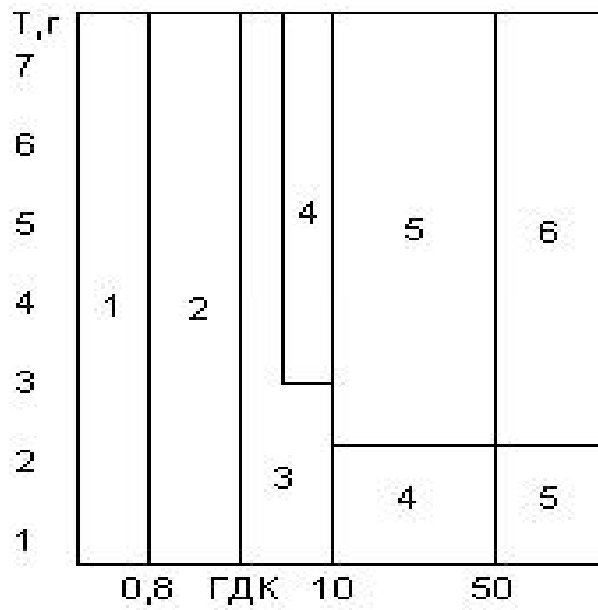
Елементи умов праці одиниці вимірювання	Оцінка елементів умов праці, у балах					
	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
<b>А Санітарно-гігієнічні елементи</b>						
1 Температура повітря, °С	20—22	17—19	16—15	14—7	—	—
2 Токсичні речовини, ГПК	—	ГПК	До 2,5 ГПК	До 4 ГПК	До 6 ГПК	> 6 ГПК
3 Промисловий пил, ГПК	—	ГПК	До 5 ГПК	До 10 ГПК	До 30 ГПК	> 30 ГПК
4 Вібрація, ГПР	< ГПР	ГПР	До 3 ГПК	До 6 ГПК	До 9 ГПК	> 9 ГПК
5 Шум, ГПК	< ГПР	ГПР	До 5 ГПР	До 10 ГПР	10 ГПР	> 10 ГПР + вібрація
<b>Б Психофізіологічні елементи</b>						
1 Фізичне навантаження, кг•м/хв.	< 100	115—220	225—435	330—435	440—540	> 540
2 Статичне навантаження, кг с	< 110	115—220	225—325	330-435	440—540	> 540

Продовження додатка Д

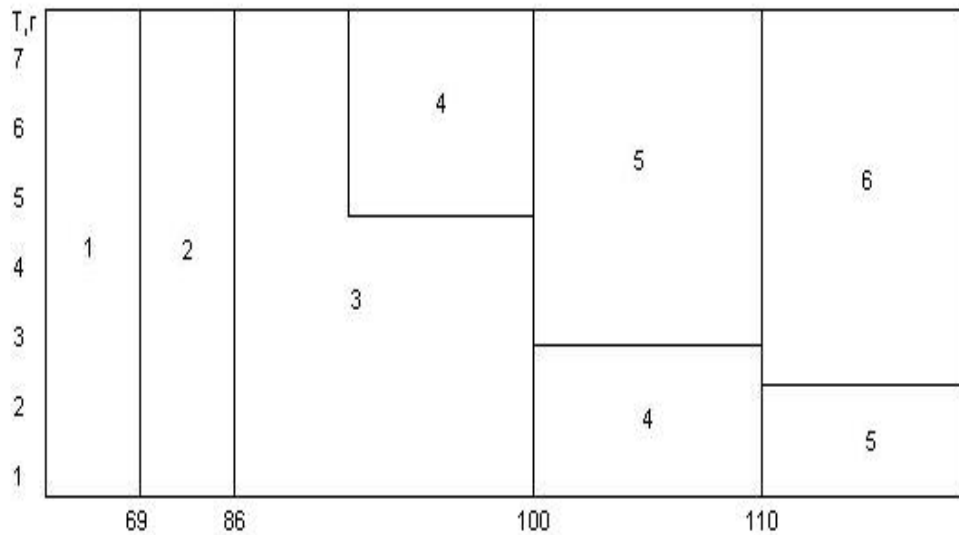
1	2	3	4	5	6	7
3 Робоче місце, робоча поза, переміщення в просторі	Робоче місце стаціонарне, робоча поза вільна, вага переміщуваних вантажів, деталей до 5 кг	Місце стаціонарне, робоча поза вільна, вага переміщуваних вантажів, деталей 5 кг	Місце стаціонарне, поза вільна —сидячи або стоячи до 25% робочого часу в нахиленому положенні до 30°	Місце стаціонарне, поза вимушена, в нахиленому положенні до 50% робочого часу	Місце стаціонарне, поза вимушена, в нахиленому положенні понад 50% робочого часу	Місце стаціонарне, перебування у вимушеному нахиленому положенні до 60°
4 Змінність	Робота в одну зміну	Робота в дві зміни (без нічної)	Робота в три зміни	Нерегульована змінність	-	-
5 Освітлення	При освітленні на рівні санітарних норм			При освітленні нижче рівня санітарних норм		
розмір об'єкта, мм розряд робіт	1 IX— V	1—0,3 IV— III	0,3 - 0,15 II— I	>0,5 IX— IV	<0,5 III— I	-
6 Нервово-емоційна напруга	Прості дії за індивідуальним планом, сприятливий психологічний клімат	Прості дії за завданням планом, сприятливий психологічний клімат	Складні дії за заданим планом	Складні дії за заданим планом, контакти з іншими людьми у процесі обслуговування	Відповідальність за безпеку інших людей, особистий ризик при прийнятті рішень	-

## Додаток Е

### Вплив часу дії на оцінку елементів умов праці



**а**



**б**

а – пилу; б – шуму

Рисунок Е.1 - Оцінка в балах (цифри на полі діаграм) елементів умов праці при різному часі впливу [50]

## Додаток Ж

### Інтегральна бальна оцінка при різних категоріях важкості праці [45, 50]

Категорія важкості праці	Діапазон інтегральної бальної оцінки	Доплати за умови праці, %
I	До 18	-
II	19 - 33	-
III	34 – 45	4 – 8
IV	45,7 – 53,9	12 – 16
V	54 – 59	20
VI	Більше 59,1	24

## Додаток К

### Ергономічний аналіз робочого місця

Схема ергономічного аналізу робочого місця [64]

1 Класифікаційні ознаки робочого місця: характер операцій, ступінь серійності, ступінь механізації, кількість персоналу та інші.

2 Основні виробничі показники: продуктивність, тривалість основних операцій, якість продукції, вид помилок, час на їх усунення.

3 Часова структура діяльності (час виконання основних, підготовчих та допоміжних операцій, коефіцієнт зайнятості, внутрішньозмінні простої, змінність роботи).

4 Психофізіологічна структура діяльності. Фактори важкості праці: розмір статичного навантаження, маса вантажу, характер робочої пози, переміщення за зміну. Фактори напруженості праці: кількість об'єктів спостереження, кількість сигналів та операцій на годину, величина



емоційної напруги, кількість та тривалість операцій, що повторюються, час пасивного спостереження, темп робочих рухів, напруга органів зору та слуху.

5 Просторова організація робочого місця: найменування компонентів робочого місця та їх розміщення.

6 Характеристика компонентів робочого місця. Основне обладнання: органи керування, засоби відображення інформації, засоби технологічного оснащення, засоби організаційного оснащення.

7 Характеристика засобів індивідуального захисту.

8 Характеристика засобів колективного захисту.

9 Зручність та здатність до ремонту.

## Додаток Л

### Оздоровлення повітря робочої зони

Таблиця Л.1 - Оптимальні норми параметрів мікроклімату робочої зони виробничих приміщень [19]

Період року	Категорія праці	Температура, °С	Віднос на вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с, не більше
Холодний	Легка - Іа	22-24		0,1
	Легка - Іб	21-23		0,1
	Середньої важкості - Іа	18-20		0,2
	Середньої важкості - Іб	17-19		0,2
	Важка – ІІІ	16-18		0,3
Теплий	Легка - Іа	23-25		0,1
	Легка - Іб	22-24		0,2
	Середньої важкості - Іа	21-23		0,3
	Середньої важкості - Іб	20-22		0,3
	Важка – ІІІ	18-20		0,4

Таблиця Л.2 – Гранично припустимі концентрації (ГПК) деяких шкідливих речовин у повітрі робочої зони [19]

Назва речовини	ГПК, мг/м <sup>3</sup>
Пил, що не містить вільного SiO <sub>2</sub>	6
Оксид азоту	5
Озон	0,1
Оксид вуглецю	20

Таблиця Л.3 – Рівні іонізації повітря приміщень з ПЕОМ [33]

Рівні	Кількість іонів в 1 см <sup>3</sup> повітря	
	Позитивних	Негативних
Мінімально необхідні	400	600
Оптимальні	1500 - 3000	3000 - 5000
Максимально допустимі	50 000	50 000

## Додаток М

### Проектування вентиляції виробничих приміщень

Таблиця М.1 – Норми площі та об'єму для виробничих приміщень

Тип виробничого приміщення	Мінімальна площа на одного працюючого, м <sup>2</sup>	Мінімальний об'єм на одного працюючого, м <sup>3</sup>
Звичайні роботи	4,5	15
Роботи з ПЕОМ	6	20

Таблиця М.2 – Вентиляція приміщень для ПЕОМ [42]

Об'єм приміщення на одного працюючого, м <sup>3</sup> /особу	Об'єм вентиляційного повітря на одного працюючого, м <sup>3</sup> /год.
До 20	Не менше 30
20 – 40	Не менше 20

Більше 40 м <sup>3</sup> /особу, при наявності вікон і відсутності виділення шкідливих речовин	Допускається тільки природна вентиляція
--	---

## Додаток Н

### Характеристика звукопоглинання матеріалів

Таблиця Н.1 – Коефіцієнти звукопоглинання матеріалів [36]

Матеріал	Коефіцієнт звукопоглинання $\alpha$ за частотою шуму 1000 Гц
Бетонна плита	0,02
Звичайна штукатурка	0,03
Штукатурка акустична (10мм)	0,11
Перфоровані панелі	0,50
Лінолеум (5мм)	0,03
Паркет	0,06

Таблиця Н.2 – Залежність припустимого рівня шуму від характеристики приміщення [17]

Характеристика приміщення	Рівень звуку, дБ А
Приміщення конструкторських бюро, програмістів обчислювальних машин, лабораторій для теоретичних та дослідних робіт	50
Приміщення керування, робочі кімнати	60
Постійні робочі місця і робочі зони у виробничих приміщеннях і на території підприємств	80

## Додаток П

### Норми освітлення робочих місць

Таблиця П.1 – Значення коефіцієнту природного освітлення [31]

Характеристика зорової роботи	Найменший розмір об'єктів	Коефіцієнт природного освітлення, %	
		Верхнє і комбіноване освітлення	Бокове освітлення
Найвища точність	Нижче 0,15	10	3,5
Дуже висока точність	0,15...0,3	7	2,5
Висока точність	0,3...0,5	5	2
Середня точність	0,5...1,0	4	1,5
Мала точність	1...5	3	1
Дуже мала точність	Понад 5	2	0,5

Таблиця П.2 – Норми освітленості робочих місць при штучному освітленні згідно зі СНіП II-4-79 [31]

Характеристика зорових робіт	Розряд зорових робіт	Підрозряд зорових робіт	Освітленість, лк	
			При комбінованому освітленні	При загальному освітленні
Високої точності	III	а	2000	500
		б	1000	300
		в	750	300
		г	400	200
Середньої точності	I	а	750	300
		б	500	200
		в	400	200
		г	300	150
Малої точності		а	300	200
		б	200	150
		в	-	159
		г	-	100

## Додаток Р

### Проектування штучного освітлення

Таблиця Р.1 – Значення коефіцієнтів відбиття матеріалів [43]

Характер поверхні, що відбиває	Коефіцієнт відбиття, $\rho$
Побілена стеля, побілені стіни з вікнами, закритими білими шторами	0,7
Чиста бетонна стеля, побілені стіни з незакритими вікнами	0,5
Бетонна стеля, бетонні стіни, стіни з вікнами, стіни зі світлими шпалерами	0,3
Темні стелі, темні стіни, суцільне застосування без штор	0,1
Робочі поверхні: світлі середні темні	Більше 0,4 0,2...0,4 Менше 0,2
Підлога	0,1

Таблиця Р.2 – Оптимальне відношення відстані між рядами світильників  $L$  та висоти підвісу світильника  $h$  [36]

Тип кривої сили світла світильника	Значення $L / h$	
	Рекомендовані	Найбільші допустимі
Концентрована	0,4 ... 0,7	0,9
Глибока	0,8 ... 1,2	1,4
Косинусна	1,2 ... 1,6	2,1
Рівномірна	1,8 ... 2,6	3,4
Напівширока	1,4 ... 2,0	2,3

Таблиця Р.3 – Залежність коефіцієнту використання світлового потоку від типу світильника (групи 8 і 9) [59]

Тип світильника	Світильники групи 8					Світильники групи 9				
	$\rho_{ст}$	0,7	0,7	0,5	0,5	0	0,7	0,7	0,5	0,5
$\rho_c$	0,5	0,5	0,5	0,3	0	0,5	0,5	0,5	0,3	0
$\rho_{р,п}$	0,3	0,1	0,1	0,1	0	0,3	0,1	0,1	0,1	0
$i$	Коефіцієнт використання, $\eta$									
0,5	0,23	0,20	0,20	0,17	0,10	0,20	0,20	0,19	0,15	0,10
0,6	0,28	0,26	0,24	0,20	0,14	0,25	0,24	0,22	0,19	0,14
0,7	0,32	0,30	0,28	0,24	0,17	0,29	0,27	0,25	0,22	0,16
0,8	0,35	0,33	0,30	0,26	0,19	0,32	0,30	0,27	0,24	0,18
0,9	0,38	0,35	0,33	0,29	0,21	0,34	0,32	0,30	0,26	0,20
1,0	0,41	0,38	0,35	0,31	0,23	0,37	0,34	0,32	0,28	0,22
1,1	0,43	0,40	0,37	0,33	0,25	0,39	0,36	0,33	0,30	0,24
1,25	0,45	0,41	0,38	0,35	0,27	0,41	0,37	0,35	0,32	0,25
1,5	0,49	0,45	0,42	0,38	0,30	0,44	0,40	0,38	0,35	0,28
1,75	0,52	0,47	0,44	0,41	0,32	0,45	0,42	0,40	0,37	0,30
2,0	0,54	0,49	0,45	0,42	0,33	0,48	0,44	0,41	0,39	0,31
2,25	0,56	0,51	0,47	0,44	0,35	0,50	0,45	0,42	0,40	0,33
2,5	0,58	0,52	0,48	0,46	0,36	0,52	0,46	0,44	0,41	0,34
3,0	0,60	0,54	0,50	0,48	0,38	0,54	0,48	0,45	0,43	0,35
3,5	0,62	0,55	0,51	0,49	0,39	0,55	0,49	0,46	0,44	0,36
4,0	0,64	0,56	0,52	0,50	0,40	0,56	0,50	0,46	0,45	0,37
5,0	0,67	0,59	0,54	0,53	0,43	0,59	0,52	0,48	0,47	0,39

Таблиця Р.4 – Залежність коефіцієнту використання світлового потоку від типу світильника (групи 10 і 11) [59]

Тип світильника	Світильники групи 10					Світильники групи 11				
	$\rho_{ст}$	0,7	0,7	0,5	0,5	0	0,7	0,7	0,5	0,5
$\rho_c$	0,5	0,5	0,5	0,3	0	0,5	0,5	0,5	0,3	0
$\rho_{р.п.}$	0,3	0,1	0,1	0,1	0	0,3	0,1	0,1	0,1	0
$i$	Коефіцієнт використання, $\eta$									
0,5	0,22	0,20	0,19	0,15	0,12	0,19	0,18	0,15	0,13	0,08
0,6	0,25	0,24	0,22	0,19	0,14	0,22	0,21	0,19	0,16	0,12
0,7	0,29	0,27	0,26	0,22	0,17	0,25	0,24	0,22	0,19	0,14
0,8	0,32	0,30	0,28	0,24	0,19	0,27	0,26	0,24	0,21	0,16
0,9	0,35	0,32	0,31	0,27	0,21	0,30	0,28	0,27	0,23	0,18
1,0	0,38	0,35	0,33	0,29	0,23	0,32	0,30	0,28	0,25	0,20
1,1	0,40	0,36	0,35	0,31	0,25	0,34	0,31	0,30	0,27	0,22
1,25	0,42	0,38	0,36	0,33	0,27	0,36	0,33	0,32	0,29	0,23
1,5	0,45	0,41	0,39	0,36	0,30	0,39	0,36	0,34	0,32	0,26
1,75	0,48	0,44	0,42	0,39	0,33	0,42	0,38	0,36	0,34	0,28
2,0	0,50	0,45	0,43	0,40	0,34	0,43	0,39	0,38	0,35	0,30
2,25	0,52	0,47	0,45	0,42	0,36	0,45	0,41	0,39	0,37	0,31
2,5	0,54	0,48	0,46	0,44	0,37	0,47	0,42	0,40	0,38	0,33
3,0	0,56	0,50	0,48	0,45	0,39	0,49	0,44	0,42	0,40	0,34
3,5	0,58	0,51	0,49	0,47	0,40	0,50	0,45	0,43	0,41	0,36
4,0	0,59	0,52	0,50	0,48	0,42	0,51	0,46	0,44	0,42	0,37
5,0	0,62	0,54	0,52	0,50	0,44	0,54	0,47	0,45	0,44	0,39

## Додаток С

### Характеристика світильників з люмінесцентними лампами

Таблиця С.1 – Типи світильників з люмінесцентними лампами  
для виробничих будинків [59]

Серія	Модифікація та її позначення	Кількість шт потужність ламп Вт	Розміри, мм			Умовний номер групи
			довжина	ширина	висота	
Л	02 – плоский розсіювач з призматичного оргскла	2x20	675	354	127	9
	03 – плоский розсіювач з опалового оргскла	2x40	1275	354	127	
		2x80	1575	354	127	
		4x20	675	675	127	
		4x40	1275	675	127	
12-13 – розсіювачі з полістіролу	4x80	1575	675	127		
ЛПО	Зі світлопропускаючими боковинами	2x40	1313	255	118	8
	01-04 – розсіювач із оргскла	4x40	1313	490	118	
ЛПО	Зі світлопропускаючими боковинами	1x20	655	100	100	8
	01 - розсіювач з оргскла або полістіролу	1x40	1296	100	100	10
	02 – розсіювач призматичний	2x20	655	214	95	11
		2x40	1296	214	95	10
	2x65	1596	214	95	10	
	4x20	655	655	95	11	



Таблиця С.2 – Технічні характеристики люмінесцентних ламп [58]

Тип лампи	Потужність, Вт	Світловий потік, лм	Довжина лампи, мм	Діаметр, мм
ЛХБ 20	20	935	589,5	40
ЛБ 20		1180		
ЛТБ 20		975		
ЛДЦ 40	40	2100	1199,4	40
ЛД 40		2340		
ЛХБ 40		3000		
ЛБ 40		3120		
ЛТБ 40		3000		
ЛДЦ 65	65	3050	1500	40
ЛД 65		3370		
ЛХБ 65		3820		
ЛБ 65		4650		
ЛТБ 65		3980		
ЛДЦ 80	80	3740	1500	40
ЛД 80		4070		
ЛХБ 805		4440		
ЛБ 80		5220		
ЛТБ 80		4440		

### Додаток Т

#### Параметри кольорового оформлення приміщень для ПЕОМ

Таблиця Т.1 – Коефіцієнти відбивання поверхонь [42]

Орієнтація вікон приміщення	Найменування кольору (поверхні)	Коефіцієнт відбивання, %
Південь	Зелено-голубий (стіни)	62...76
	Світло-голубий (стіни)	57...71
	Зелений (підлога)	22 – 36
Північ	Світло-оранжевий (стіни)	64...78
	Оранжево-жовтий (стіни)	60...74
	Червоно-оранжевий (підлога)	3...17
Схід	Жовто-зелений (стіни)	60...74
	Зелений (підлога)	22...36
	Червоно-оранжевий (стіни)	3...17
Захід	Світло-жовтий (стіни)	63...77
	Блакитно-зелений (стіни)	60...74
	Зелений (підлога)	22...36
	Червоно-оранжевий (підлога)	3...17

Примітки: 1 Стеля в усіх приміщеннях має бути білою.

2 Коефіцієнт відбиття для стін повинен дорівнювати 0,4...0,5; для стелі – 0,7...0,8; для підлоги – 0,2 ... 0,3.

## Додаток У

### Приклади тестового контролю знань

#### Приклад завдання для контролю знань з тем № 1 - 2

**I Доповніть твердження, вписавши слово у відповідному відмінку.**

1 Обмежена в часі подія або раптова дія на працівника небезпечного виробничого чинника або середовища, що відбулася у процесі виконання ним трудових обов'язків, унаслідок якої нанесена шкода здоров'ю або наступила смерть, називається ...

2 Коефіцієнт, який характеризує відповідність фактичних умов праці до нормативних, називається ...

3 Коефіцієнт, який характеризує середню тривалість непрацездатності, що приходить на один нещасний випадок, називається ...

**II Перерахуйте усі види (властивості) вказаних предметів (явищ).**

4 Ефективність заходів з охорони праці може бути 4-х видів: ...

5 До основних п'яти функцій системи управління охороною праці відносять: ...

**III Запишіть код (літеру) відповіді, яку Ви вважаєте правильною.**

6 Метод аналізу травматизму, який дозволяє вивчати причини нещасних випадків згідно з місцем здійснення, називається:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| а) статистичний;  | г) груповий;      |
| б) топографічний; | д) монографічний; |
| в) економічний;   | е) ергономічний.  |

7 Умови праці, які викликають функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань і найчастіше спричиняють збільшення захворювань і тимчасової втрати працездатності, називаються:

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| а) шкідливі 1 ступеня; | г) оптимальні;   |
| б) шкідливі 2 ступеня; | д) допустимі;    |
| в) шкідливі 3 ступеня; | е) екстремальні. |

8 Нещасний випадок, який відбувся з працівником під час використання ним в особистих цілях устаткування підприємства без дозволу роботодавця, визначається:

- а) пов'язаним з виробництвом;
- б) не пов'язаним з виробництвом.

9 Група причин травматизму, до якої відноситься «невідповідна кваліфікація робітника» :

- а) економічна;
- б) ергономічна;
- в) антропогенна;
- г) природна;
- д) технічна;
- е) санітарно-гігієнічна.

#### **IV Запишіть коди (літери) відповідей, які Ви вважаєте вірними.**

10 Фактори, від яких залежить розмір страхового внеску підприємства до Фонду соціального страхування:

- а) форма власності;
- б) кількість робітників підприємства;
- в) професійний ризик виробництва;
- г) розмір мінімальної заробітної плати;
- д) бажання керівництва підприємства;
- е) рівень травматизму і профзахворювань.

11 Напрями профілактики травматизму і профзахворювань, зниження фізичної стомлюваності працюючих і підвищення продуктивності праці:

- а) зменшення обсягів виробництва;
- б) автоматизація виробництва;
- в) збільшення кількості працівників;
- г) професійний відбір працівників;
- д) забезпечення оптимальних режимів праці;
- е) усунення небезпечних виробничих факторів;
- ж) впровадження безпечної техніки і технологій.

12 Фактори, від яких залежить кількість робітників служби охорони праці підприємства:

- а) форма власності;
- б) безпека та шкідливість виробництва;
- в) бажання керівництва підприємства;

- г) кількість робітників підприємства;
- д) рівень травматизму на підприємстві.

**V      Оберіть вірні компоненти діяльності й запишіть їх у послідовності, яку Ви вважаєте правильною.**

13 Організація і проведення атестації робочих місць (РМ):

- а) визначення робочих місць, які підлягають атестації;
- б) розробка комплексу заходів з охорони праці;
- в) підтвердження права працівників на пільги;
- г) розробка посадових інструкції для робітників;
- д) виявлення і дослідження виробничих факторів РМ;
- е) контролювання навчання з охорони праці;
- ж) визначення складу комісії з атестації робочих місць;
- з) складання «Карти умов праці» на кожне РМ;
- к) встановлення права працівників на пільги;
- л) віднесення РМ до відповідної категорії за умовами праці.

14 Порядок розслідування поодиноких нещасних випадків (НВ) без смертельних результатів:

- а) повідомлення безпосереднього керівника робіт про НВ;
- б) проведення медичного огляду робітника;
- в) надсилання актів про НВ у відповідні установи;
- г) повідомлення про НВ роботодавця;
- д) проведення атестації робочих місць;
- е) створення комісії та організації розслідування НВ;
- ж) складання актів розслідування нещасного випадку;
- з) організація надання медичної допомоги потерпілому.

**VI      Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр та літер.**

15 Фактори, які впливають на розмір страхових виплат робітнику в разі пошкодження його здоров'я внаслідок нещасного випадку:

Частина страхових виплат:	Фактори, які впливають на розмір виплати:
а) виплата за моральну шкоду;	1) ступінь втрати професійної працездатності;
б) виплата витрат на медичну і соціальну допомогу;	2) розмір середньомісячного заробітку;

в) одноразова допомога;

3) наявність провини потерпілого;

г) виплата втраченого заробітку.

4) розмір мінімальної зарплати.

**Приклад завдання для контролю знань з тем № 3 - 6**

**I Доповніть твердження, вписавши слово у відповідному відмінку.**

1 Відношення розміру річної економії від поліпшення умов та охорони праці до суми витрат підприємства на заходи з охорони праці характеризує ...

2 Простір до 2 метрів у висоту, в якому розташовані робочі місця постійного та тимчасового перебування, називається ...

**II Перерахуйте усі види (властивості) вказаних предметів (явищ).**

3 Додаткові заходи, які забезпечують безпечну роботу об'єктів підвищеної небезпеки: ... , ... , ... , ... .

4 Вимоги до працівників, виконання яких гарантує безпеку технологічних процесів: ... , ... , ... , ... .

**III Запишіть код (літеру) відповіді, яку Ви вважаєте правильною.**

5 Час регламентованих перерв за робочу зміну при роботі на ПЕОМ залежить від:

- а) віку робітника;
- б) виду діяльності;
- в) форми власності;
- г) посади робітника;
- д) бажання роботодавця.

6 Показник «скорочення кількості робочих місць, які не відповідають вимогам нормативних актів з охорони праці» характеризує:

- а) технічну ефективність;
- б) соціальну ефективність;
- в) економічну ефективність;
- г) соціально-економічну ефективність.

**IV Запишіть коди (літери) відповідей, які Ви вважаєте вірними.**

7 Фактори, які необхідно враховувати при виборі промислового майданчика:

- а) рельєф місцевості;
- б) наявність потреби у виробництві продукції;
- в) наявність виробничих викидів;
- г) категорія населеного пункту;
- д) наявність енергетичних комунікацій;
- е) наявність трудових ресурсів;
- ж) фінансові можливості підприємства.

8 Об'єктами розрахунків зборів за забруднення навколишнього середовища є:

- а) обсяг виробництва;
- б) обсяг викидів в атмосферу;
- в) обсяг палива, яке використано;
- г) обсяг сировини, що переробляється;
- д) обсяг відходів, які розміщені в спеціальних місцях.

9 Фактори, які треба обов'язково враховувати при розташуванні робочих місць з ПЕОМ у виробничому приміщенні:

- а) характер робіт;
- б) форма власності;
- в) бажання робітника;
- г) розміри приміщення;
- д) кількість робочих місць;
- е) вимоги до відстані між робочими місцями.

10 Заходи, які забезпечують безпеку виробничого устаткування :

- а) професійний відбір кадрів;
- б) застосування засобів захисту;
- в) вибір матеріалу устаткування;
- г) виконання ергономічних вимог;
- д) застосування засобів механізації;
- е) проведення навчання з охорони праці;
- ж) включення вимог безпеки в технічну документацію.

11 До фізичних шкідливих виробничих факторів при роботі на ПЕОМ відносяться:

- а) недостатня освітленість;
- б) підвищений рівень шуму;

- в) висока напруга органів зору;
- г) можливість механічного травмування;
- д) електромагнітні випромінювання та поля;
- е) висока температура повітря в приміщенні.

12 Фактори, які потрібно враховувати при виборі конструкції будинку, його довжини та поверхні:

- а) характер технології;
- б) кваліфікація робітників;
- в) особливості устаткування;
- г) наявність енергетичних комунікацій;
- д) ступінь пожежної небезпечності;
- е) наявність шкідливих виділень.

13 До медичних заходів щодо збереження здоров'я та підвищення працездатності користувачів комп'ютерів відносяться:

- а) медичні огляди;
- б) вправи та самомасаж;
- в) вентиляції приміщення;
- г) раціональне харчування;
- д) психофізіологічне розвантаження;
- е) забезпечення зручної робочої пози;
- ж) удосконалення конструкції монітора;
- з) раціональне освітлення робочого місця.

14 Фактори, від яких залежить величина збору підприємства за викиди рідких відходів:

- а) тип забруднювача;
- б) фактичний об'єм зброса;
- в) встановлений об'єм зброса;
- г) вид діяльності підприємства;
- д) форма власності підприємства;
- е) характеристика водного господарства;
- ж) гранично припустима концентрація забруднювача.

**V      Оберіть вірні компоненти діяльності і запишіть їх у послідовності, яку Ви вважаєте правильною.**

15 Розрахунок економічної ефективності заходів з охорони праці здійснюють наступним чином:

- а) визначення складових річної економії;
- б) розрахунок економії заробітної плати;
- в) розрахунок ефективності заходів з охорони праці;
- г) визначення суми витрат на заходи з охорони праці;
- д) розрахунок річної економії від поліпшення умов праці;
- е) визначення основних напрямків поліпшення умов праці;
- ж) розрахунок економії за рахунок зменшення собівартості продукції;
- з) розрахунок зменшення виплат по тимчасовій непрацездатності;
- к) розрахунок економії за рахунок зменшення виплат на пільги та компенсації.

## VI Встановіть відповідність у вигляді комбінації цифр і літер.

16 Функції засобів захисту, які передбачені в конструкції устаткування:

Засіб захисту:

Функція:

- |  |   |
|--|---|
| а) кольорові сигнальні лампи устаткування; | 1) перешкоджання потрапляння людини в небезпечну зону;  |
| б) захисний екран устаткування;            | 2) відключення устаткування при відхиленні показників його роботи від припустимих показників; |
| в) кінцевий вимикач матричного принтера;   | 3) контроль за роботою устаткування на ділянках, достатньо віддалених від небезпечної зони;   |
| г) гідравлічний пристрій для управління.   | 4) забезпечення необхідних параметрів технологічних процесів.                                 |

17 Складові річної економії підприємства від поліпшення умов праці:

Показник економії:

Складові річної економії:

- |   |   |
|---|---|
| а) економія від зменшення професійної захворюваності; | 1) зменшення витрат на лікувально-профілактичне харчування; |
| б) економія від скорочення пільг за                   | 2) зменшення витрат на безкоштовне одержання                |



- |  |  |
|--|--|
| роботу в несприятливих умовах;             | молока або інших рівноцінних харчових продуктів;         |
| в) економія від зменшення травматизму;     | 3) зменшення виплат по тимчасовій непрацездатності;      |
| г) економія від зниження плинності кадрів. | 4) економії за рахунок зменшення собівартості продукції; |
|  | 5) зменшення витрат на підготовку кадрів;                |
|  | 6) економії заробітної плати.                            |

**Додаток Ф**  
**Заходи щодо охорони праці**

Таблиця Ф.1 – Витрати на проведення заходів щодо охорони праці

Заходи	Витрати, грн.
<b>Санітарно-гігієнічні заходи</b>	
Поліпшення умов мікроклімату за рахунок кондиціонування або використання загальнообмінної вентиляції: - на кожен градус температури повітря робочої зони; - на кожен процент відносної вологості повітря	100  50
Поліпшення освітлення робочого місця за рахунок збільшення кількості світильників або збільшення потужності ламп (на кожні 50 лк )	30
Зменшення рівня шуму за рахунок акустичної обробки приміщень або встановлення перегородок (на кожен дБ рівня шуму)	50
<b>Психофізіологічні заходи</b>	
Зменшення тривалості зосередженого нагляду за рахунок додаткових перерв та раціональної організації роботи (на кожен % від робочого часу)	5
Зменшення кількості важливих об'єктів нагляду за рахунок раціонального розподілу роботи (на кожен об'єкт нагляду)	200
Зменшення напруження зору за рахунок раціонального освітлення та фарбування робочих поверхонь та стін приміщення (на кожну категорію зорових робіт)	100
Зменшення монотонності робіт за рахунок збільшення тривалості повторюваних операцій (на кожні 5 секунд тривалості операцій)	10

## ЛІТЕРАТУРА

### Перелік основних законодавчих та нормативних актів

1 Конституція України: Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. – К.: Преса України, 1997. – 80 с.

2 Закон Украины «Об охране труда» . – К.: Основа, 2003. – 56 с.

3 Кодекс законів про працю України: Затв. законом від 10 груд. 1971 р.; Офіційний текст із змінами зі доповненнями за станом на 1 квітня 2002 р. – К.: Україна, 1996. – 125 с.

4 Законодательство об охране труда: Сборник нормативных актов. – К.: Основа, 1995. – Т. 1. – 528 с.

5 Закон Украины «Об всеобщем государственном страховании от несчастного случая на производстве и профзаболевания, вызвавших потерю трудоспособности» (с изменениями и дополнениями) от 23.09.1999 г. № 1105-XIV // Офіційний вісник України. – 1999. – №42. – С. 47.

6 Закон Украины «О страховых тарифах на всеобщее государственное страхование от несчастного случая на производстве и профзаболевания, вызвавших потерю трудоспособности» (с изменениями и дополнениями) от 22.02.2001 г. № 2272-III // Голос України. – 2001. – №54. – С. 8.

7 Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві» від 25.08.2004 р. №1112 // Офіційний вісник України. – 2004. – №35. – С. 55.

8 Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження порядку розслідування та обліку нещасних випадків невиробничого характеру” від 22.03.01р. №270 // Офіційний вісник України. – 2001. – №13. – С. 75.

9 Основы законодательства Украины об общеобязательном государственном социальном страховании // Охрана труда. – 1998. - № 3. – С. 46 – 52.

10 Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження порядку визначення страхових тарифів для підприємств, установ та організацій на загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання” від 13.09. 2000 р. №1423 // Офіційний вісник України. – 2000. – №37. – С. 1588.

11 Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці: Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 1.09.1992 р.; №442.

12 Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості і небезпечності факторів виробничого середовища, важкості і напруженості трудового процесу: Затверджено наказом Мінздраву України від 31.12.97 р. №382 // Охрана труда. –1998. – №6. – С. 29.

13 Положение о разработке инструкций по охране труда // Охрана труда. –1998. – №5. – С. 54.

14 НАОП 0.00-4.35-04. Типове положення про службу охорони праці.

15 ДНАОП 0.00–1.31 – 99. Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин.

16 ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

17 ГОСТ 12.1.003-89 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

18 ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

19 ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

20 ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

21 ГОСТ 12.1.019–79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

22 ГОСТ 12.1.030-87 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.

23 ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения.

24 ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

25 ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Общие эргономические требования. Рабочее место при выполнении работ сидя.

26 ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.

27 ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

28 ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

29 ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

30 ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

31 СНиП 11 – 4 - 79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования.

32 СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

33 ДСанПіН 3.3.2 – 007 – 98. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин.

34 Порядок установления нормативов сбора за загрязнение окружающей природной среды и взыскания этого сбора, утвержденный постановлением КМУ от 01.03.99 № 303, с изменениями и дополнениями.

35 Инструкция о порядке исчисления и уплаты сбора за загрязнение окружающей природной среды, утвержденная совместным приказом Минэкобезопасности и ГНАУ от 19.07.99 № 162/379, с изменениями и дополнениями.

### **Перелік навчальної і довідкової літератури**

36 Безопасность труда в промышленности / К. Н. Ткачук, П.Я. Галушко, Р. В. Сабарно и др. – К.: Техніка, 1982. – 231 с.

37 Безопасность жизнедеятельности в машиностроении / Под ред. Ю. М. Соломенцева. - М.: Высш. шк., 2002. – 310 с.

38 Виноградов Б. В. Безопасность труда и производственная санитария в машиностроении: Сборник расчетов. – М.: Машиностроение, 1963. – 264 с.

39 Геврик Є. О. Охорона праці: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Ельга, Ніка-центр, 2003. – 280 с.

40 Гогіташвілі Г. Г. Система управління охороною праці. – Львів: Афіша, 2002. – 320 с.

41 Демирчоглян Г. Г. Компьютер и здоровье. – М.: Лукоморье, 1997. – 256 с.

42 Жидецький В. Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів. - Львів: Афіша, 2000. – 176 с.

43 Практикум із охорони праці: Навчальний посібник / В. Ц. Жидецький , В. С. Джигерей , В. М. Сторожук та ін; За ред. В. Ц. Жидецького. – Львів: Афіша, 2000. – 352 с.

44 Охрана труда на предприятии с позиции действующего законодательства / В. Н. Иванов, В. И. Дейнега, Б. М. Коржик и др.. – Харьков: Центр “Консулат”, 2003. – 248 с.

45 Керб Л. П. Основи охорони праці: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. – К.: КНЕУ, 2001. – 252 с.

46 Кодекс законов о труде Украины: Научно-практический комментарий. – 2-е изд., перераб. и доп. - Х. : ООО «Одиссей», 2002. – 864 с.

47 Козьяков А.Ф. Охрана труда в машиностроении / А. Ф. Козьяков, Л. Л. Морозова – М.: Машиностроение, 1990. – 256 с.

48 Методика визначення соціально-економічної ефективності заходів щодо поліпшення умов і охорони праці / К. Н. Ткачук, М. О. Лисик, І. А. Лучко і ін. – К.: Основа, 1999. – 96 с.

49 Методичні рекомендації по визначенню напрямків ефективного вкладення коштів в охорону праці на підприємстві / С. П. Ткачук, Г. Г. Лесенко, К. Н. Ткачук і ін. – К.: Основа, 1999. – 80 с.

50 Миценко І. М. Умови праці на виробництві. – Кіровоград: КРД, 1999. – 324 с.

51 Охрана труда в машиностроении: Учебник для вузов / Под ред. Е. Я. Юдина. – М.: Машиностроение, 1993. – 432 с.

53 Навакатикян А. О. Охрана труда пользователей компьютерных видеодисплейных терминалов / А. О. Навакатикян, В. В. Кальниш,, С. Н. Стрюков. – К.: Охрана труда, 1997. – 400 с.

54 Павленко А. Р. Комп'ютер, TV и здоровье: Решение проблемы. – К.: Основа, 1998. – 152 с.

55 Практичний коментар до нової редакції закону України „Про охорону праці”/ Под ред. Л. О. Мельничук. – Харків: Форт, 2003. – 72 с.

56 Романчук А. А. Менеджмент охраны труда. – К.: Основа, 2003. – 176 с.

57 Романчук А. А. Организация деятельности службы охраны труда на предприятии. – К.: Основа, 2002. – 96 с.

58 Сивко В. Й. Правові та організаційні основи охорони праці в Україні: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2003. – 140 с.



- 59 Сивко В. Й. Розрахунки з охорони праці. – Житомир: ЖІТІ, 2001. –152 с.
- 60 Система управління охороною праці. Проведення внутрішнього аудиту. – Х.: Форт, 2003. – 16 с.
- 61 Справочная книга по охране труда в машиностроении / Под ред. О. Н. Русака. – Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1989. – 541 с.
- 62 Средства защиты в машиностроении. Расчет и проектирование: Справочник / С. В. Белов, А. Ф. Козьяков, О. Ф. Партолин и др.; Под ред. С. В. Белова. – М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.
- 63 Чирва Ю. А. Безпека життєдіяльності / Ю. А.Чирва, О. С. Баб'ян. – К.: Аттіка, 2001. – 304 с.
- 64 Эргономика: Учеб. пособие для вузов / В. В. Адамчук, Т. П. Варна, В. В. Воротникова и др. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 254 с.
- 65 Методичні вказівки з дисципліни «Охорона праці в галузі»: Оцінка умов праці при роботі на ПЕОМ / Укл.: Л. В. Дементій, Ю. В. Менафова. – Краматорськ: ДДМА, 2000. – 24 с.
- 66 План-пам'ятка до вивчення курсу „Охорона праці в галузі” для студентів економічних спеціальностей / Укл.: Л. В. Дементій, Г. Л. Юсіна. – Краматорськ: ДДМА, 2004. – 44 с.
- 67 Законодательная охрана труда: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Л. В. Дементий, А. Л. Юсина. – Краматорск: ДГМА, 2005. – 192 с.
- 68 Методические указания к выполнению контрольных работ по курсу «Охрана труда в отрасли» для студентов экономических

специальностей заочной формы обучения / Сост.: Л. В. Дементий,  
А. Л. Юсина, Г. И. Чижиков. – Краматорск: ДГМА, 2005. – 20 с.

## ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

### Аварії 23

- 1 розслідування 23
- 2 контроль 24

### Адейлогія 72

### Аксіоми небезпеки 72

### Атестація робочих місць

- 2 відповідальність 49
- 3 комісія 49
- 4 порядок проведення 48
- 5 періодичність 49
- 6 складові 50

### Аудит з ОП

- 7 відповідальність 107
- 8 види 108
- 9 методика проведення 107

### Аудитор 107

### Безпека

- 10 об'єктів підвищеної небезпеки 141
- 11 процесів 138
- 12 устаткування 130

### Важкість праці

- 13 визначення 56
- 14 категорії 58
- 15 інтегральний показник 60
- елементи умов праці 57

### Види умов праці 51

### Відшкодування шкоди

- 16 виплати на соціальну та медичну допомогу 36
- 17 виплати втраченого заробітку 33
- 18 допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю 35
- 19 моральна шкода 36
- 20 одноразова допомога 36

### Виплати страхові

- 21 види 31
- 22 перерахунок сум 37
- 23 порядок виплати 37

- 24 розрахунок сум 33
- 25 строки виплати 37
- Виробничо обумовлені захворювання 16
- Витрати на охорону праці
  - 26 види 184
  - 27 визначення обсягів 188
  - 28 розрахунок 188

## Генеральний план підприємства 124

### Економічні закони

- 29 загальні 45
- 30 специфічні 46
- Ергономічні вимоги 143
  - робочі місця 144
- 31 устаткування 131
- Економічний аналіз 177
  - 1 класифікація 180
  - 2 особливості 179
- Економічний ефект 208
- Ергономічний аналіз РМ
  - 32 методика 149
  - 33 сутність 148
- Ефективність заходів з ОП
  - 34 види 205
  - 35 показники 205
  - 36 розрахунок 212

### Засоби захисту

- 37 вимоги 133
- 38 класифікація 133
- Засоби праці
  - 39 основні 147
  - 40 допоміжні 147
- Збір за забруднення середовища
  - 41 види 221
  - 42 розрахунок 222
- Знаки безпеки 137
- Карта умов праці 51
- Колір сигнальний 135
- Комісія з питань охорони праці 14
- Контроль за охороною праці

43 вимоги 83  
44 відповідальність 85  
Коригувальна дія 108  
Коефіцієнт  
- ергономічності 174  
- небезпечності 142, 166  
- умов праці 62

#### **Менеджмент охорони праці**

45 відмінність 64, 106  
46 сутність 64  
Методи аналізу травматизму 86  
Мотиваційний підхід 104  
Мотивація персоналу 101, 104

#### **Навчання з охорони праці 98**

Нагляд з охорони праці 84  
Напрямки ефективного вкладення коштів 194  
Небезпечна подія 72  
Небезпечна ситуація 72  
Непрацездатні особи 34  
Нещасний випадок 15  
47 розслідування 20  
48 - комісія 21  
49 - спеціальне 23  
- облік 23  
- правова класифікація 17  
- пов'язаний з виробництвом 19  
- не пов'язаний з виробництвом 19

#### **Оцінка умов праці**

типове положення 48  
аналітична 56

#### **Пільги і компенсації**

лікувально-профілактичне харчування 52  
додаткова відпустка 53  
скорочений робочий день 53  
доплата за умови праці 53  
пенсія за віком на пільгових умовах 52  
Працездатність 61

Продуктивність 61  
Професійне захворювання 16  
    розслідування 22  
    контроль 23  
Професійний відбір 97

## **Ризик**

    визначення 70, 93, 181  
    управління 70  
    критерії оцінки 71  
Робоча поза 144  
Робоче місце 146  
    організація 146  
    оснащення 147  
    параметри 149  
    етапи оцінки 150  
Робота на ПЕОМ  
    вимоги до РМ 155  
    група робіт 153  
    захисні засоби 162  
    медичні заходи 163  
    рекомендації 165  
    режим праці та відпочинку 153  
    удосконалення конструкції 161  
    фактори виробничі 151  
Розрахунок  
    системи вентиляції 168  
    штучного освітлення 170  
    акустичної обробки 169  
    соціальної ефективності 209  
    економічної ефективності 212  
    річної економії 215  
    зборів за забруднення довкілля 221  
**Система управління охороною праці**  
    ефективність 14  
    методи 69  
    принципи 66  
    функції 69  
    - планування 78  
    - прогнозування 80  
    - організація робіт 82  
    - аналіз і оцінка 85

- контроль 83
- управління персоналом 94
- Системний підхід 66
- Служба охорони праці 11
- Соціальне страхування
  - види 25
  - задачі 26
  - принципи 27
  - фінансування 37
  - обов'язкове 27
  - добровільне 28
  - суб'єкт 27
- Страховий випадок 25
- Страховий стаж 25
- Страхові тарифи 39
  - диференціація 39
  - визначення 38
- Страхові експерти 30
- Ступінь стомлення 61

**Травма 15**

Травматизм виробничий

- методи аналізу 86
- показники 88
- причини 8
- профілактика 9

**Умови праці**

- класи 43
- визначення 56
- управління 45
  - використання економічних законів 45

Управління охороною праці

- об'єкт 10
- суб'єкт 11
- цільове 74

Управління персоналом 94

**Фактори умов праці 42**

Фонд соціального страхування 28

- функції 29
- органи 28

Функціональні стани організму 58

ЛАРИСА ВОЛОДИМИРІВНА ДЕМЕНТІЙ

ГАННА ЛЕОНІДІВНА ЮСІНА

ГЕННАДІЙ ІЛЛІЧ ЧИЖИКОВ

## **Охорона праці в галузі**

Редактор

Ольга Миколаївна Болкова

Підп. до друку

Ризограф. друк.

Тираж прим.

Ум. друк. арк. 18,5

Зам. №

Формат 60x84/16

Обл.-вид. арк. 12,3

---

ДДМА. 84313, м. Краматорськ, вул. Шкадінова, 72