

ПРАКТИЧНІ РОБОТИ ДО МОДУЛЮ 1

Практична робота № 2.1 АНАЛІЗ І ОЦІНКА СТАНУ УМОВ І БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

2.1.1 Короткі теоретичні відомості

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:

- імовірісно-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, встановлюється 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, вимірі, 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 K_q , коефіцієнт важкості K_m , показник загального травматизму (непрацездатності) K_n .

Коефіцієнт частоти травматизму K_q характеризує число нещасних випадків (НВ), що приходяться на 1000 працюючих за визначений час (рік, півроку, квартал):

$$K_q = \frac{1000 \cdot H}{P_{cp}}, \quad (2.1)$$

де H кількість травмованих (нещасних випадків) за визначений період часу, за винятком важких і смертельних НВ, для яких показники розраховуються окремо;

P_{cp} – середньосписочна кількість працюючих.

Коефіцієнт важкості травматизму K_m характеризує середню тривалість непрацездатності, що приходить на один НВ:

$$K_m = \frac{D}{H}, \quad (2.2)$$

де D – загальна кількість днів непрацездатності через травми.

Показник загального травматизму (коефіцієнт непрацездатності) K_n - це синтетичний показник, що враховує частоту і важкість нещасних випадків:

$$K_n = K_q \cdot K_m = \frac{D}{P_{cp}} \cdot 1000 \quad (2.3)$$

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 $K_{баз}$:

$$K_{баз} = K_{т.б} \cdot K_{н.б} \cdot K_{у.д}, \quad (2.4)$$

де $K_{т.б}$ – коефіцієнт технічної безпеки (відношення кількості машин і устаткування, що цілком відповідає нормам охорони праці, до їх загальної кількості);

$K_{н.б}$ – коефіцієнт виробничої безпеки (відношення кількості працюючих, які виконують норми техніки безпеки і промислової санітарії, до середньосписочної кількості працюючих);

$K_{у.д}$ – 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 2.1. 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 2.1 – Система показників для оцінки стану охорони праці й функціонування СУОП

№	Показники	Цільова задача
Оціночні показники		
Показники, що характеризують частоту нещасних випадків		
1	Кількість потерпілих у результаті нещасних випадків із утратою працездатності понад 1 робочого дня (нещасні випадки, які враховуються)	<i>min</i>
2	У тому числі кількість потерпілих зі смертельним результатом	<i>min</i>
3	Коефіцієнт частоти	<i>min</i>
4	Коефіцієнт частоти нещасних випадків зі смертельним результатом	<i>min</i>
5	Відносний коефіцієнт частоти нещасних випадків	<i>min</i>
6	Виробничий ризик	<i>min</i>
7	Якісна оцінка стану охорони праці в підрозділах підприємства (задовільний, незадовільний, у край незадовільний стан)	–
Показники, що характеризують важкість нещасних випадків		
8	Загальна кількість днів утрати працездатності	<i>min</i>
9	Коефіцієнт важкості	<i>min</i>
10	Відносний коефіцієнт (індекс) важкості смертельного травматизму	<i>min</i>
Аналітичні показники		
Показники, що характеризують частоту нещасних випадків		
1	Кількість потерпілих із утратою працездатності менше 1 робочого дня (нещасні випадки, що не враховуються)	<i>min</i>
2	Загальна кількість потерпілих (що враховуються і що не враховуються)	<i>min</i>
3	Загальний коефіцієнт частоти нещасних випадків	<i>min</i>
4	Коефіцієнт частоти приведений (на кінець року)	<i>min</i>
5	Кількість потерпілих (нещасних випадків, що враховуються) на 10 мільйонів робочих годин	<i>min</i>
6	Витрати на профілактичні заходи, які спрямовані на охорону праці (інвестиції)	<i>max</i>
7	Питомі витрати на заходи щодо охорони праці (на одного працюючого)	<i>max</i>
Показники, що характеризують одночасно частоту і важкість травматизму		
8	Загальний коефіцієнт травматизму	<i>min</i>

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:

$$R = \frac{N_{p.m.n}}{N_{p.m}}, \quad (2.5)$$

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.

2.1.2 Приклади

Приклад №1. 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.

Розв'язання задачі

Коефіцієнт частоти травматизму визначаємо за формулою (2.1):

$$K_{\text{ч}} = \frac{1000 \cdot H}{P_{\text{сп}}},$$

$$K_{\text{ч1}} = \frac{1000 \cdot 2}{400} = 5;$$

$$K_{\text{ч2}} = \frac{1000 \cdot 8}{2000} = 4,$$

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

Коефіцієнт важкості травматизму визначаємо за формулою (2.2):

$$K_{\text{м}} = \frac{D}{H},$$

$$K_{\text{м1}} = \frac{22}{10} = 2,2;$$

$$K_{\text{м2}} = \frac{100}{40} = 2,5.$$

Коефіцієнт непрацездатності визначаємо за формулою (2.3):

$$K_n = K_q \cdot K_m.$$

$$K_{n1} = K_{q1} \cdot K_{m1} = 5 \cdot 2,2 = 11;$$

$$K_{n2} = K_{q2} \cdot K_{m2} = 4 \cdot 2,5 = 10.$$

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

Приклад №2. Визначити відносні коефіцієнти частоти і важкості нещасних випадків на підприємстві, на якому кількість працюючих 2700 осіб, за рік зафіксовано 50 нещасних випадків із загальної 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 (2.1):

$$K_q = \frac{1000 \cdot H}{P_{cp}} = \frac{1000 \cdot 50}{2700} = 18,5.$$

Коефіцієнт важкості травматизму визначаємо за формулою (2.2):

$$K_m = \frac{D}{H} = \frac{1220}{50} = 24,4.$$

Коефіцієнт непрацездатності визначаємо за формулою (2.3):

$$K_n = K_q \cdot K_m = 18,5 \cdot 24,4 = 451,4.$$

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

$$K_{ч.в} = \frac{18,5}{20,6} = 0,9;$$

$$K_{т.в} = \frac{24,4}{16,8} = 1,4.$$

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

2.1.3 Завдання для самостійної роботи

Задача №1. Визначити коефіцієнт частоти травматизму на об'єкті господарювання, де протягом року працювало в середньому 100 працівників, стався один нещасний випадок, у якому потерпіли дві особи, тимчасово втратили працездатність, відповідно, на 12 і 16 днів.

Задача №2. Визначити коефіцієнт важкості травматизму на об'єкті господарювання, де протягом року працювало в середньому 100 працівників, стався один нещасний випадок, в якому потерпіли дві особи і тимчасово втратили працездатність, відповідно, на 12 і 36 днів.

Задача №3. Визначити коефіцієнт частоти травматизму на об'єкті господарювання, де протягом року працювало в середньому 100 працівників, сталися два нещасні випадки, у яких потерпіли дві особи, які тимчасово втратили працездатність, відповідно, на 18 і 32 дні.

Задача №4. Визначити коефіцієнт частоти травматизму на об'єкті господарювання, де протягом року працювало в середньому 200 працівників,

сталися два нещасні випадки, у яких потерпіли дві особи, які тимчасово втратили працездатність, відповідно, на 20 і 22 дні.

Задача №5. Визначити коефіцієнт важкості травматизму на об'єкті господарювання, де протягом року працювало в середньому 300 працівників, сталися два нещасні випадки, у кожному із яких потерпіли по дві особи тимчасово втратили працездатність, відповідно, на 6, 18, 20 і 24 дні.

Задача №6. Визначити коефіцієнт частоти травматизму на об'єкті господарювання, де протягом року працювало в середньому 300 працівників, сталися два нещасні випадки, в яких потерпіли три особи, які тимчасово втратили працездатність, відповідно, на 18, 20 і 24 дні.

Практична робота № 2.2 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СУОПР

Мета роботи: Ознайомлення з методами визначення економічної ефективності функціонування системи управління охороною праці.

2.2.1 Короткі теоретичні відомості

Економія від впровадження системи управління охороною праці E_c утворюється за рахунок кількох факторів і визначається по формулі

$$E_c = E_p + E_{ш} + E_{л} + E_n, \quad (2.6)$$

де E_p – зниження собівартості (економія) від зменшення захворювання і травматизму із заробітної плати умовно звільнених робітників;

$E_{ш}$ – зниження собівартості від зменшення виплат за ставками шкідливих професій і оплати додаткових відпусток;

$E_{л}$ – зниження собівартості від зменшення виплат за лікарняними листами;

E_n – зниження собівартості від зменшення збитків через плинність кадрів.

Економія фонду заробітної плати та відрахувань на соціальне страхування від зменшення захворювання і травматизму за рахунок підвищення продуктивності праці визначається за формулою:

$$E_p = B_p \cdot Z_{cp} \cdot \left(1 + \frac{П_{cp}}{100}\right), \quad (2.7)$$

де B_p – умовне звільнення робітників;

Z_{cp} – середньорічна основна і додаткова заробітна плата одного робітника, грн.;

$П_{cp}$ – відсоток відрахувань на соціальне страхування.

Зниження собівартості від зменшення виплат за ставками шкідливих професій і оплати додаткових відпусток:

$$E_{ш} = \Delta P \cdot \Phi \cdot (C_{ш} - C_n) \cdot \left(1 + \frac{П_{cp}}{100}\right), \quad (2.8)$$

де ΔP – кількість робітників, що переведені на нормальні умови праці;

Φ – річний ефективний фонд часу одного робітника, год.;

$C_{ш}$ – середня тарифна ставка (годинна) на шкідливих і важких роботах, грн./год.;

C_n – середня тарифна ставка для робіт з нормальними умовами праці, грн./год.

Зниження собівартості від зменшення виплат за лікарняними листами можна визначити наступним чином:

$$E_{л1} = \frac{З_{ср}}{\Phi_2} \cdot (Д_{н17} - Д_{н16}), \quad (2.9)$$

де $З_{ср}$ – середньорічна основна й додаткова заробітна плата одного робітника, тис. грн.;

$Д_{н16}$ – дні непрацездатності від захворювань, пов'язаних з виробництвом у 2016 році;

$Д_{н17}$ – дні непрацездатності від захворювань, пов'язаних з виробництвом у 2017 році;

Для повного обліку необхідно додати зниження збитків завдяки зменшенню витрат на стаціонарне та амбулаторне лікування.

$$E_{л} = E_{л1} + B_{стац} \cdot (Д_{стац16} - Д_{стац17}) + B_{амб} \cdot \Delta Д_{амб}, \quad (2.10)$$

де $B_{стац}$ – витрати на стаціонарне лікування (в середньому), грн. на день;

$Д_{стац16}, Д_{стац17}$ – дні стаціонарного лікування у 2016 та 2017 роках;

$B_{амб}$ – вартість амбулаторного лікування, грн. на день;

$\Delta Д_{амб}$ – зменшення кількості днів амбулаторного лікування.

Зниження собівартості від зменшення збитків через плинність кадрів визначають по формулі

$$E_n = З_n \cdot P_{зам}, \quad (2.11)$$

де $З_n$ – зменшення плинності кадрів робітників;

$P_{ам}$ – втрати на заміну звільненого й навчання нового робітника, грн.

2.2.2 Приклади

Приклад № 1. Розрахувати економічний ефект від успішного управління охороною праці для умовного підприємства. Дні відсутності через виробничо зумовлену захворюваність у 2016 році – 10031 днів, у 2017 році – 9615 днів.

Середньосписочна чисельність робітників у 2016 році – 947 робітників, а у 2017 – 914. Річний ефективний фонд робочого часу одного робітника склав у 2016 році 1819 годин, в 2017 – 1835 годин. Середньорічна основна і додаткова заробітна плата одного робітника 1886 грн., відсоток відрахувань на соціальне страхування становить 12 %. Заходи з охорони праці дали змогу в 2017 році поліпшити умови праці 64 працівникам, 35 з них поліпшили умови завдяки впровадженню СУОПР. Середня тарифна ставка (годинна) на шкідливих і важких роботах 0,62 грн./год., для робіт з нормальними умовами праці середня тарифна ставка становить 0,53 грн./год.

Рішення

Для визначення економії від зниження виробничо-зумовленої захворюваності треба знайти відсоток захворюваності $З$ (у робочих днях) по відношенню до робочого часу одного робітника в 2016 та 2017 роках:

$$З = \frac{Д \cdot 100}{Р \cdot \Phi}, \quad (2.12)$$

де $Д$ – дні відсутності через виробничо зумовлену захворюваність протягом року;

$Р$ – середньосписочна чисельність робітників;

Φ – річний ефективний фонд часу одного робітника, год.

$$З_{16} = \frac{10031 \cdot 8 \cdot 100}{947 \cdot 1819} = 4,70 \ %;$$

$$З_{17} = \frac{9615 \cdot 8 \cdot 100}{914 \cdot 1835} = 4,58 \ %.$$

При цьому умовне звільнення робітників:

$$B_p = \left(1 - \frac{100 - 3_1}{100 - 3_2}\right) \cdot P_1 \cdot 0,5, \quad (2.13)$$

де $3_1, 3_2$ – відсоток втрат робочого часу через захворюваність до і після впровадження СУОПР;

P_1 – середньосписочна чисельність робітників у 2016 році;

0,5 – коефіцієнт нерівномірності впровадження заходів з охорони праці.

$$B_p = \left(1 - \frac{100 - 4,70}{100 - 4,58}\right) \cdot 947 \cdot 0,5 = 1,83 \cong 2 \text{ роб.}$$

При умовному звільненні двох робітників економія фонду заробітної плати та відрахувань на соціальне страхування – E_p за рахунок підвищення продуктивності праці становить

$$E_p = B_p \cdot 3_{cp} \cdot \left(1 + \frac{\Pi_{cp}}{100}\right) = 2 \cdot 1886 \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) = 4,22 \text{ тис. грн.}$$

2. Економія за рахунок переведення робітників, оплата яких здійснювалась за ставками робіт зі шкідливими умовами праці, у нормальні умови, формула (2.8):

$$E_{u1} = 35 \cdot 1835 \cdot (0,62 - 0,53) \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) = 7,91 \text{ тис. грн.}$$

Крім економії з основної заробітної плати й соціального страхування, завдяки переведенню робітників зі шкідливих умов праці на нормальні, варто врахувати також зменшення оплати додаткових відпусток за роботу в шкідливих умовах, E_o (6 днів по 6,28 грн.).

$$E_o = 35 \cdot 6 \cdot 6,28 = 1,32 \text{ тис. грн.}$$

Сумарна економія від переведення робітників у нормальні умови праці завдяки заходам, що передбачені системою СУОПР:

$$E_{ш} = 7,91 + 1,32 = 9,23 \text{ тис. грн.}$$

Збиток, заподіяний підприємству профзахворюваннями і травматизмом.

Досвід показує, що матеріальні збитки підприємства понад чотири рази перевищують виплати за лікарняними листками. Враховуючи, що при травматизмі, який пов'язаний з виробництвом, виплати за лікарняними листками дорівнюють середній заробітній платі, можна прийняти (підприємство оплачує лікарняні до п'ять днів, решту – фонд страхування):

$$U_{cp} = B_{лн} K_1 = \frac{Z_{cp} \cdot K_1}{\Phi}, \quad (2.14)$$

де U_{cp} – середньоденний збиток підприємства;

$B_{лн}$ – витрати за лікарняними листками за один день непрацездатності;

K_1 – коефіцієнт, що враховує відносний розмір матеріального збитку при відомих витратах за лікарняними листками ($K_1 = 4,14$);

Z_{cp} – середньорічна основна і додаткова заробітна плата одного робітника, тис. грн.

$$E_{л1} = \frac{1,886}{227,4} \cdot (10031 - 9615) = 3,45 \text{ тис. грн.}$$

Для повного обліку необхідно додати зниження збитків завдяки зменшенню витрат на стаціонарне та амбулаторне лікування. Витрати на стаціонарне лікування в середньому становлять близько 6,0 грн. на день; вартість амбулаторного лікування – 0,81 грн. на день. Тоді за формулою (2.10):

$$E_{л} = 3,45 + 6 \cdot (2734 - 149) + 0,81 \cdot 183 = 4,34 \text{ тис. грн.}$$

Плинність кадрів на підприємстві за 2016 р. становила 21,1 %. Однак кількість осіб, які звільнилися через несприятливі умови праці, зменшилася і становила відповідно 6,96 % у 2016 році і 6,33 % – у 2017 році. Відсоток

зменшення плинності кадрів через поліпшення умов праці становить 0,63 %, тобто 6 робітників ($947 \cdot 0,63 = 5,96$).

Загальна економія від зниження плинності кадрів через поліпшення умов праці при витраті на заміну 1 звільненого робітника й навчання нового робітника 3500 грн. становить, формула (2.11):

$$E_n = 6 \cdot 3500 = 21000 \text{ грн.}$$

Сумарна економія від впровадження СУОПР на підприємстві становить:

$$E_c = 4,22 + 9,23 + 4,34 + 21,00 = 38,79 \text{ тис. грн.}$$

Величина річного економічного ефекту:

$$E = E_c - E_n \cdot K, \quad (2.15)$$

де K – одноразові витрати на розроблення і впровадження СУОПР;

E_n – нормативний коефіцієнт порівнювальної економічної ефективності.

Одноразові витрати на розроблення і впровадження СУОПР склали 24 тис. грн., нормативний коефіцієнт порівнювальної економічної ефективності для заходів з охорони праці становить 0,08. Тоді

$$E = 38,79 - 0,08 \cdot 24 = 36,87 \text{ тис. грн.}$$

Приклад № 2. 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 складали 12 днів.

Рішення

Кількість робочих днів, яка приходить 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 приходить 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:

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

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

2.2.3 Завдання для самостійної роботи

Задача № 1. 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.

Задача № 2. Навести аналіз виробничого травматизму в підрозділах підприємства на підставі відносних показників. Дані наведені в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - 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