

Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова

(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут Будівництва, землеустрою та цивільної інженерії
(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

кафедра «Охорони праці та безпеки життєдіяльності»

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до дипломного проекту

бакалавра

(освітній-рівень)

на тему Аналіз впливу виробничих факторів на прикладі ТОВ «АТБ маркет»
(сmt Солоницівка) та підвищення рівня охорони праці працівників

Виконала:

студентка 4 курсу, групи ОІР 2022-1
спеціальності

263 Цивільна безпека

(шифр і назва, спеціальності)

освітня програма «Охорона праці»

Ткаченко В.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник Рогозін А.С.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Логвінков С.М.

(прізвище та ініціали)

Харків - 2026 рік

РЕФЕРАТ

Мета роботи - проведення комплексного аналізу стану умов праці на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет», ідентифікація основних небезпечних і шкідливих виробничих факторів та розробка економічно обґрунтованого комплексу організаційних, технічних і санітарно-гігієнічних заходів щодо підвищення рівня безпеки праці персоналу.

Методи дослідження - системний аналіз, порівняльний аналіз, статистичне спостереження, метод оцінювання професійних ризиків, аналіз нормативно-правової документації, економічне та математичне моделювання для визначення соціально-економічної ефективності запропонованих заходів.

У першому розділі досліджено діяльність ТОВ «АТБ-маркет» та особливості функціонування системи управління охороною праці. Проведено аналіз умов праці працівників основних професій, ідентифіковано небезпечні та шкідливі виробничі фактори. У другому розділі розглянуто організаційно-технічні заходи щодо підвищення рівня безпеки праці. Обґрунтовано необхідність удосконалення системи навчання персоналу, ергономічної організації робочих місць. Зпропоновано технічні рішення щодо нормалізації параметрів мікроклімату, освітлення, пожежної безпеки в торговельних і складських приміщеннях. У третьому розділі виконано аналіз потенційних надзвичайних ситуацій природного, техногенного та соціального характеру на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет». Розроблено заходи щодо забезпечення безпеки персоналу і відвідувачів у разі виникнення надзвичайних ситуацій,.

Дипломна робота: 80 с., 4 розділи, 18 таблиці, 2 рисунки, 22 джерела.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ОХОРОНА ПРАЦІ, ТОВ «АТБ-МАРКЕТ», ВИРОБНИЧІ ФАКТОРИ, ПРОФЕСІЙНІ РИЗИКИ, БЕЗПЕКА ПРАЦІ, ЕРГОНОМІКА РОБОЧИХ МІСЦЬ, СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ABSTRACT

Purpose of the study: to conduct a comprehensive analysis of working conditions at the facilities of LLC "ATB-Market", identify the main hazardous and harmful occupational factors, and develop an economically justified set of organizational, technical, and sanitary-hygienic measures aimed at improving the occupational safety level of personnel.

Research methods: system analysis, comparative analysis, statistical observation, occupational risk assessment method, analysis of regulatory and legal documentation, as well as economic and mathematical modeling to determine the socio-economic efficiency of the proposed measures. The first chapter examines the activities of LLC "ATB-Market" and the specific features of its occupational safety management system. An analysis of the working conditions of employees in key occupations was carried out, and hazardous and harmful occupational factors were identified. The second chapter considers organizational and technical measures aimed at improving occupational safety. The necessity of enhancing personnel training, employee professional selection, and ergonomic workplace organization is substantiated. Technical solutions for normalizing microclimate parameters, lighting conditions, electrical safety, and fire safety in retail and warehouse premises are analyzed. The third chapter presents an analysis of potential natural, technological, and social emergencies that may occur at the facilities of LLC "ATB-Market". Measures aimed at ensuring the safety of personnel and visitors in emergency situations, improving warning systems, evacuation procedures, and civil protection arrangements are developed.

The fourth chapter provides an economic justification of the proposed occupational safety measures.

Master's thesis: 80 pages, 4 chapters, 18 tables, 2 figures, 22 references.

KEYWORDS: OCCUPATIONAL SAFETY, LLC "ATB-MARKET", OCCUPATIONAL HAZARDS, OCCUPATIONAL RISKS, WORKPLACE SAFETY, WORKPLACE ERGONOMICS, SOCIO-ECONOMIC EFFICIENCY.

ЗМІСТ

	ВСТУП.....	7
1	АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ	10
1.1	Характеристика підприємства ТОВ «АТБ-маркет» та діючої системи управління охороною праці.	10
1.2	Аналіз стану безпеки на об'єкті, ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів і оцінка їх рівнів.	14
1.3	Аналіз нормативно-правової бази щодо безпеки виробничого середовища та обґрунтування напрямків підвищення рівня безпеки праці.	21
	Висновок до розділу 1.....	26
2.	ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ. ...	28
2.1	Організаційні заходи з навчання працівників, професійного добору та ергономіки робочих місць персоналу.	28
2.2	Технічні засоби забезпечення безпеки з нормалізації мікроклімату, освітлення та електробезпеки.	33
	Висновок до розділу 2	38
3	БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.	39
3.1	Аналіз потенційних надзвичайних ситуацій природного, техногенного та соціального характеру на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет».	39
3.2	Шляхи та заходи забезпечення безпеки персоналу і покупців у разі виникнення надзвичайних ситуацій.	44
3.3	Заходи щодо підвищення рівня пожежної безпеки в торговельних та складських приміщеннях.	52
	Висновок до розділу 3	58
4	СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.	60

4.1	Обґрунтування та розрахунок витрат на впровадження запропонованих організаційно-технічних заходів.	60
4.2	Розрахунок соціально-економічної ефективності від зниження рівня травматизму та професійних захворювань.	67
	Висновок до розділу 4.....	73
	ВИСНОВКИ.....	75
	СПИСОК ДЖЕРЕЛ.....	77
	Додаток А. Перелік графічного матеріалу.....	80

ВСТУП

Актуальність дослідження. Розвиток галузі роздрібної торгівлі в Україні супроводжується інтенсифікацією логістичних та операційних процесів, що безпосередньо впливає на умови праці персоналу. Товариство з обмеженою відповідальністю «АТБ-маркет» є найбільшою національною мережею формату «дискаунтер», яка забезпечує робочими місцями десятки тисяч працівників [1]. Специфіка роботи в супермаркетах передбачає комплексний вплив низки небезпечних та шкідливих виробничих факторів: фізичних (переміщення вантажів, несприятливий мікроклімат у зонах холодильного обладнання та вхідних груп), психофізіологічних (монотонність праці касирів, висока нервово-емоційна напруга під час роботи з покупцями), а також ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та воєнного характеру. Традиційні підходи до управління охороною праці часто не враховують кумулятивний ефект цих факторів, що призводить до підвищення рівня професійної захворюваності, виробничого травматизму та плинності кадрів. Впровадження сучасних, економічно обґрунтованих заходів із підвищення рівня безпеки праці є критично важливим для збереження здоров'я працівників, забезпечення безперервності бізнес-процесів та підвищення загальної операційної ефективності торговельного підприємства.

Об'єкт дослідження. Процес управління охороною праці, промисловою безпекою та виробничим середовищем на підприємстві роздрібної торгівлі.

Предмет дослідження. Вплив небезпечних та шкідливих виробничих факторів на персонал ТОВ «АТБ-маркет» та організаційно-технічні заходи щодо їх мінімізації і підвищення загального рівня безпеки праці.

Мета дослідження. Проведення комплексного аналізу стану умов праці на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет», ідентифікація ключових виробничих факторів ризику та розробка економічно обґрунтованого комплексу організаційних, технічних і санітарно-гігієнічних заходів, спрямованих на підвищення рівня безпеки праці персоналу.

Завдання дослідження. Для реалізації визначеної мети в роботі сформовано та вирішено комплекс взаємопов'язаних науково-практичних завдань:

1. Дослідження загальної характеристики підприємства ТОВ «АТБ-маркет» та аналіз поточної структури діючої системи управління охороною праці.
2. Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів на базових робочих місцях (касирів, вантажників, продавців) з кількісною оцінкою їх фактичних рівнів та аналізом діючої нормативно-правової бази.
3. Розробка комплексного плану організаційно-технічних заходів, який включає ергономічну оптимізацію робочих зон, нормалізацію параметрів мікроклімату, рівнів освітлення та підвищення пожежної безпеки.
4. Проведення прогнозу і детального аналізу потенційних надзвичайних ситуацій, притаманних об'єктам масового ритейлу, та побудова алгоритмів захисту персоналу і відвідувачів в екстремальних умовах.
5. Розрахунок загальної соціально-економічної ефективності від запропонованих рішень шляхом зіставлення необхідних капітальних витрат із сумою відверненої економічної шкоди від зниження показників травматизму та захворюваності.

Вперше для умов ТОВ «АТБ-маркет» комплексно обґрунтовано взаємозв'язок між ергономічними параметрами робочих місць касової зони, показниками мікроклімату та рівнем плинності кадрів. Також удосконалено методику розрахунку соціально-економічної ефективності заходів з охорони праці для торговельної мережі шляхом інтеграції в розрахунок відверненої шкоди непрямих збитків від зниження продуктивності праці та витрат на рекрутинг.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань у роботі використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів. Метод системного аналізу застосовано для вивчення структури управління підприємством. Нормативно-аналітичний метод використано під час

дослідження законодавчої бази з охорони праці. Методи ідентифікації ризиків та ергономічного аналізу застосовано для оцінки робочих місць і виробничого середовища. Метод математичного та економічного моделювання використано для розрахунку кошторисів витрат, термінів окупності та загальної соціально-економічної ефективності впроваджених заходів.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ СТАНУ ОХОРОНИ ПРАЦІ

1.1 Характеристика підприємства ТОВ «АТБ-маркет» та діючої системи управління охороною праці

ТОВ «АТБ-маркет» є одним із найбільших підприємств роздрібною торгівлі в Україні, що працює у форматі дискаунтера та забезпечує населення продуктами харчування і товарами повсякденного попиту. Історія розвитку компанії бере початок у 1990-х роках [1]. За час своєї діяльності підприємство пройшло шлях від невеликої регіональної торговельної мережі до одного з лідерів українського ринку роздрібною торгівлі. Розширення мережі відбувалося поступово: від відкриття окремих магазинів у регіонах до створення єдиної системи стандартизованих торговельних об'єктів, представлених у більшості областей країни, динаміка розширення мережі наведено на рис.1.1.



Рисунок 1.1 – Кількість магазинів АТБ Маркет за 2015 – 2025 роки [7]

Сьогодні компанія займає провідні позиції у сфері ритейлу та продовжує демонструвати позитивну динаміку розвитку. Про ефективність її діяльності свідчить стабільне зростання основних економічних показників. Так, за

підсумками 2024 року обсяг виторгу підприємства досяг 248,8 млрд грн, що підтверджує високий рівень конкурентоспроможності компанії та її стійке становище на ринку.

Компанія такого розміру потребує добре налагодженої системи управління – адже потрібно одночасно контролювати сотні магазинів, кілька розподільчих центрів і власний автопарк. За даними аналітичних платформ, ТОВ «АТБ-маркет» входить до числа найкращих роботодавців України і дає роботу понад 54 200 людям по всій країні. Коли мережа почала швидко рости, керівництво провело серйозну перебудову структури управління – щоб рішення приймалися швидше, а процеси всередині компанії працювали злагоджено. Це дозволило підприємству впевнено триматися поруч із такими великими гравцями ринку, як Fozzy Group та Novus. Головний принцип ТОВ «АТБ-маркет» залишається незмінним: якісний товар за доступною ціною. Досягається це жорстким контролем над логістикою та постійною роботою над скороченням внутрішніх витрат. Щоб краще зрозуміти масштаб компанії, варто поглянути на її основні економічні та кадрові показники (табл.1.1).

Таблиця 1.1 – Основні показники діяльності ТОВ «АТБ-маркет» у 2023-2024 роках

Показник	2023	2024	Динаміка
Загальний товарообіг, млрд грн	216,3	248,8	Зростання на 15%
Кількість працюючих магазинів, шт.	1180	1220	Збільшення на 40 одиниць
Загальна чисельність персоналу, осіб	52500	54200	Збільшення на 1700 осіб
Кількість діючих розподільчих центрів, шт.	8	9	Введення 1 нового об'єкта
Частка на ринку продуктового ритейлу України, %	23,5	25,1	Зростання на 1,6%

Через такі масштаби система охорони праці в ТОВ «АТБ-маркет» мусить охоплювати абсолютно всі підрозділи без винятку. Побудована вона відповідно до українського законодавства і виходить з простого принципу: здоров'я і життя людей важливіше за будь-які виробничі результати. Відповідальність розподілена по вертикалі. На найвищому рівні – генеральний директор. Безпосередньо керує роботою з охорони праці головний інженер або заступник директора з технічних питань, якому підпорядкована служба охорони праці. До цієї служби входять інженери, які пройшли спеціальне навчання і склали відповідні іспити. Далі відповідальність спускається вниз: директори регіональних управлінь, керуючі магазинами, начальники змін на розподільчих центрах – кожен чітко знає свою зону відповідальності. Ключова фігура на місцях – керуючий магазином. Саме він щодня стежить за тим, щоб люди дотримувались інструкцій і правил безпеки. Організаційна структура магазину мережі в смт. Солоницівка наведено на рис.1.2

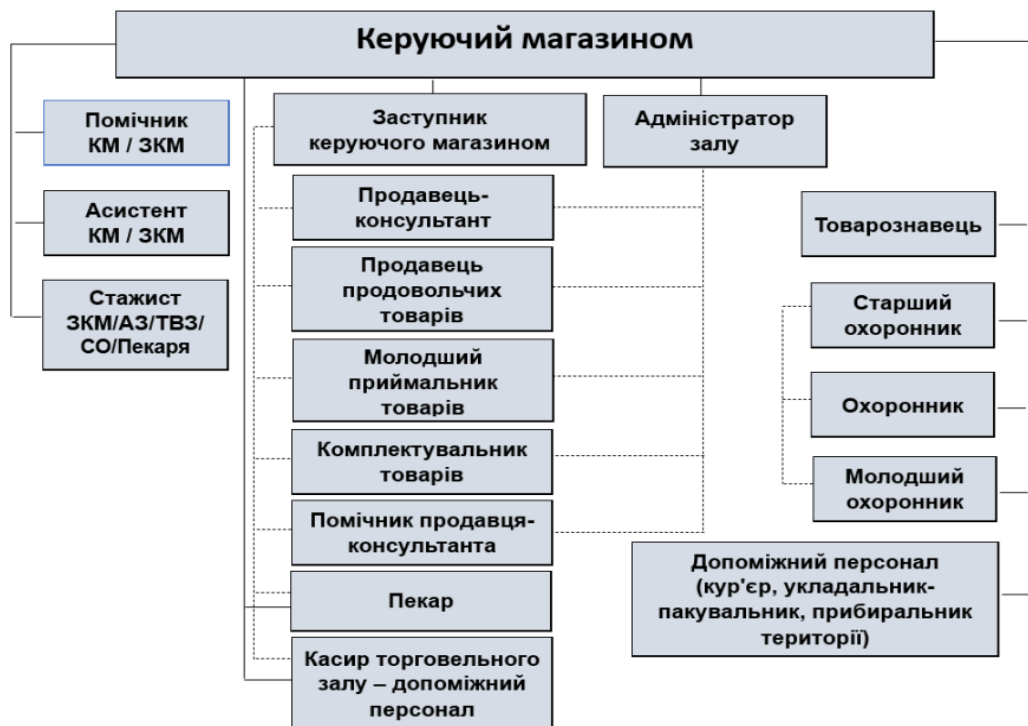


Рисунок 1.2 – Організаційна структура магазину ТОВ «АТБ-маркет»
сmt. Солоніцівка

При цьому важливо не лише перевіряти і контролювати, а й пояснювати, навіщо це потрібно. Дослідження показують, що ефективність охорони праці багато в чому залежить від того, наскільки керівник уміє донести цінність безпеки до кожного працівника. Тому сучасний підхід – це не просто перевірки і штрафи, а формування такої атмосфери, коли люди самі розуміють і дотримуються правил безпеки.

Система охорони праці в ТОВ «АТБ-маркет» працює через кілька взаємопов'язаних напрямів.

Навчання персоналу. Все починається з першого дня роботи. Новий працівник проходить вступний інструктаж – в окремому кабінеті, з наочними матеріалами. Розповідають про внутрішній розпорядок, трудове законодавство, специфічні небезпеки магазину і правила пожежної безпеки. Потім – інструктаж безпосередньо на робочому місці: керівник показує, як користуватись касовим апаратом, вагами, гідравлічним візком (роклою), холодильним обладнанням. Далі – повторні інструктажі: для персоналу торгового залу раз на 6 місяців, для складських працівників, що працюють із вантажними механізмами – раз на 3 місяці. Окремо проводяться цільові інструктажі перед нестандартними роботами – генеральним прибиранням, інвентаризацією на висотних стелажах або ліквідацією наслідків аварій.

Атестація робочих місць. Атестаційна комісія разом із представниками санепідслужби вимірює температуру, освітленість, рівень шуму, оцінює навантаження на персонал. Особлива увага – касирам, які працюють в умовах постійного нервового напруження, та вантажникам через важку фізичну роботу. За підсумками атестації визначаються необхідні покращення і, якщо умови праці шкідливі, – відповідні компенсації для працівників.

Засоби індивідуального захисту. Компанія централізовано закуповує і видає робочий одяг. Для складських працівників додатково передбачене взуття з металевим носком – на випадок падіння вантажів – і утеплений

спецодяг для роботи в холодильних камерах. Керівники щодня перевіряють, чи правильно люди використовують засоби захисту.

Розслідування нещасних випадків. Якщо щось трапилось алгоритм чіткий спочатку надати домедичну допомогу потерпілому, зберегти обстановку на місці події (якщо це не загрожує іншим), повідомити керівництво і держоргани. Комісія вивчає обставини, документацію, опитує свідків. Найчастіше причини виявляються організаційними або пов'язаними з людським фактором. За результатами – конкретні заходи, щоб подібне не повторилось.

Медичні огляди. Оскільки магазини торгують продуктами харчування, всі без винятку працівники проходять медогляд при прийнятті на роботу і потім регулярно – щороку. Мета в цьому випадку подвійна виявити ознаки професійних захворювань і не допустити поширення інфекцій серед персоналу та покупців. Контроль за тим, хто і коли пройшов огляд, ведеться в автоматизованій системі.

Загалом система охорони праці в ТОВ «АТБ-маркет» охоплює весь цикл – від навчання нового працівника до розслідування інцидентів – і спрямована на те, щоб люди поверталися додому здоровими.

1.2 Аналіз стану безпеки на об'єкті, ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів і оцінка їх рівнів

Щоб зрозуміти, наскільки безпечно працювати в ТОВ «АТБ-маркет», потрібно подивитись на умови праці в конкретних місцях – у торговому залі, на складі, у підсобках. Магазин – це не офіс, тут є реальні небезпеки, і їх чимало. За стандартною класифікацією шкідливі фактори поділяються на фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.

Серед фізичних небезпек найбільшу загрозу становить рухома техніка на складі і в зоні приймання товарів – гідравлічні візки, ручні та електричні штабелери, навантажувачі. Простір там зазвичай обмежений, коридори між

стелажами вузькі, тому якщо вантажник не помітить колегу або той стане не в тому місці – є реальний ризик наїзду або затискання між вантажем і стіною. Додає небезпеки й розміщення товарів на верхніх полицях стелажів: під час викладки або інвентаризації незакріплена коробка може впасти прямо на людину.

Касири, чиї місця стоять біля входних дверей, взимку фактично працюють в умовах різких перепадів температур, кожного разу, як хтось заходить або виходить, у зону каси надходить холодне повітря з вулиці. Продавці, які займаються викладкою товару, протягом зміни по кілька разів заходять у холодильні камери з температурою від +2 °С до –18 °С, а потім повертаються у теплий зал. Такі різкі перепади – це серйозне навантаження на організм, і саме через них у персоналу магазинів часто трапляються застуди, запалення суглобів і проблеми з периферичною нервовою системою. В табл. 1.2 наведено результати оцінки мікроклімату в різних зонах супермаркету.

Таблиця 1.2 – Оцінка параметрів мікроклімату в різних зонах супермаркету ТОВ «АТБ-маркет»

Робоча зона	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с	Відповідність нормативам
Робоче місце касира (біля входу)	18,5 - 20,5	45 - 55	0,3 - 0,5	Допустима (можливі протяги)
Торговельний зал (загальна площа)	20,0 - 22,0	50 - 60	0,1 - 0,2	Оптимальна
Склад бакалійної продукції	17,0 - 19,0	60 - 70	0,2 - 0,3	Допустима
Холодильна камера (молочна продукція)	2,0 - 6,0	80 - 90	0,3 - 0,4	Потребує режиму праці та відпочинку
Морозильна камера	-18,0 - -20,0	85 - 95	0,2 - 0,4	Потребує спецодягу та

(напівфабрика ти)				обмеження часу
----------------------	--	--	--	-------------------

Оцінимо відповідність параметрів мікроклімату.

Для касира фактична температура 19 °С, температура що повинна підтримуватись 20–22 °С, отже відхилення від норми складає:

$$\Delta t = t_{\phi} - t_n = 19 - 20 = -1^{\circ}\text{C}. \quad (1.1)$$

Фактична швидкість повітря 0,45 м/с, нормативне значення 0,2 м/с, отже відхилення від норми складає:

$$\Delta V = 0,45 - 0,20 = 0,25 \text{ м/с}. \quad (1.2)$$

Отримані результати свідчать про невідповідність мікрокліматичних умов у зоні касового вузла, що негативно впливає на умови праці.

У торгових залах ТОВ «АТБ-маркет» використовується штучне світло – переважно газорозрядні системи, які добре освітлюють вітрини і товари. Але тривала робота без природного денного світла поступово викликає зорову втому і збиває біоритми. Для касирів це особливо відчутно, вони весь день дивляться на екран касового терміналу і постійно зчитують дрібний шрифт штрих-кодів, що серйозно навантажує зір. Додається до цього і шум – монотонний фоновий гул від компресорів холодильників, вентиляції, руху візків, касових сканерів і фонові музики. Сам по собі він не перевищує допустимих норм, але постійний акустичний дискомфорт поступово втомлює і знижує концентрацію.

До хімічних факторів доцільно віднести мийні та дезінфекційні засоби, з якими щодня працює молодший персонал під час прибирання. Регулярний контакт із такими розчинами без захисту призводить до подразнення шкіри і алергічних реакцій, а вдихання парів хлорвмісних препаратів негативно

впливає на дихальні шляхи. Окрема небезпека обумовлена – можливістю витоку холодоагентів із холодильних систем. Самі по собі фреони мають низьку токсичність, але можуть витісняти кисень. При нагріванні ж вони розкладаються з виділенням отруйних речовин.

Касири весь день сидять в одній позі, постійно рухаючи руками через сканер – через це напружується плечовий пояс, застоюється кров у ногах, що з часом призводить до варикозу та проблем з хребтом. Продавці і вантажники навпаки – весь день на ногах, часто нахиляються під час викладки товарів на нижні і верхні полиці стелажів, що перевантажує спину і підвищує ризик травм.

Касири і продавці щодня спілкуються з десятками незадоволених або роздратованих покупців і при цьому зобов'язані зберігати спокій і дотримуватись стандартів обслуговування – це виснажує емоційно. Для керівників магазинів стрес має інший характер: відповідальність за матеріальні цінності, постійний контроль підлеглих, необхідність швидко приймати рішення. Ще один чинник – нічні зміни, більшість магазинів мережі працює цілодобово, тому частина персоналу регулярно виходить вночі. Збитий режим сну порушує роботу серцево-судинної та нервової систем і, що особливо важливо з точки зору безпеки, сповільнює реакцію – а це вже прямий ризик нещасного випадку на роботі. В табл. 1.3 наведено оцінку рівнів небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Таблиця 1.3 – Ідентифікація та оцінка рівнів небезпечних і шкідливих виробничих факторів на робочих місцях персоналу

Професія	Фізичні фактори	Хімічні фактори	Психофізіологічні фактори	Загальна оцінка умов праці
Касир торговельного залу	Протяги, монотонний шум, напруга зору	Практично відсутні	Тривала поза сидючи, нервово-емоційна напруга	Шкідливі (1 ступінь)

Вантажник	Рухомі механізми, знижена температура (холодильники)	Практично відсутні	Високе фізичне навантаження, підймання вантажів	Шкідливі (2 ступінь)
Продавець (викладка товару)	Перепади температур, рух візків	Контакт з пилом на упаковках	Робота стоячи, часті нахили тулуба	Шкідливі (1 ступінь)
Молодший обслуговуючий персонал	Слизькі поверхні під час миття підлоги	Контакт з миючими та дезінфікуючими розчинами	Робота у вимушеній позі	Допустимі (при використанні ЗІЗ)
Керуючий магазином	Тривала робота за ПК	Відсутні	Висока відповідальність, стрес, ненормований графік	Напружені

Для оцінки рівня виробничої небезпеки використано бальну методику, за якою ризик визначають за формулою [10, 11]:

$$R=P \times S, \quad (1.3)$$

де Р – імовірність виникнення небезпечної події (1–5 балів);

S – тяжкість можливих наслідків (1–5 балів).

Оцінка ризиків наведено в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 – Оцінка ризиків за небезпечними факторами

Небезпечний фактор	P	S	R=P×S	Рівень ризику
Падіння на слизькій підлозі	4	3	12	Середній
Робота у холодильній камері	3	4	12	Середній
Ручне переміщення вантажів	4	4	16	Високий
Робота з ножами	3	2	6	Помірний
Робота з електрообладнанням	2	5	10	Середній

Найбільший рівень ризику характерний для ручного переміщення вантажів ($R=16$), що підтверджує необхідність використання засобів малої механізації та оптимізації вантажно-розвантажувальних робіт.

Оцінимо коефіцієнт частоти травматизму за співвідношенням [19]:

$$K_q = \frac{N \cdot 1000}{\text{Ч}}, \quad (1.4)$$

де N – кількість нещасних випадків;

Ч – середньооблікова чисельність працівників.

За останній рік в зафіксовано $N = 6$ випадків нещасних випадків, кількість працюючих складає $\text{Ч} = 56$ осіб.

Отже частота травматизму складає

$$K_q = \frac{29 \cdot 1000}{56} = 0,11.$$

Коефіцієнт частоти травматизму становить 0,11 випадків на 1000 працівників, що є відносно невисоким показником, однак свідчить про необхідність подальшого вдосконалення профілактичної роботи.

Оцінимо коефіцієнт важкості травматизму [19].

$$K_g = \frac{D}{N}, \quad (1.3)$$

де D – кількість днів непрацездатності;

N – кількість потерпілих.

У минулому році кількість днів непрацездатності за 6 нещасними випадками склала $D=68$ днів.

Отже коефіцієнт тяжкості дорівнює:

$$K_6 = \frac{68}{6} = 11,3 \text{ дня.}$$

У середньому один нещасний випадок призводить до втрати близько 11 робочих днів що можна вважати відносно невисоким показником.

На підприємствах роздрібної торгівлі, зокрема в ТОВ «АТБ-маркет», переважають травми легкого ступеня. Найчастіше це забої та розтягнення через падіння на мокрій підлозі або спотикання об піддони, залишені в проходах. Чимало випадків пов'язано з порізами рук канцелярськими ножами при розпакуванні картонних коробок, а також з ударами кистей під час роботи з візками та роками через недотримання правил їх використання.

Якщо дивитися на причини, то понад 70% нещасних випадків мають організаційний характер – людина поспішала, відволіклась, не виконала вимог інструкції або просто проявила необережність. Технічні причини, як-от несправне обладнання чи відсутність захисних огорожень, трапляються значно рідше. Це говорить про те, що головна проблема не в устаткуванні, а в поведінці людей. Традиційні методи контролю – накази, штрафи, перевірки – поступово вичерпують свою ефективність, тому дедалі більшої ваги набуває формування у працівників свідомого ставлення до власної безпеки.

У приміщеннях магазину постійно присутня велика кількість горючих матеріалів – картонна тара, пластикові упаковки, папір – і водночас працює багато електрообладнання. Коротке замикання, перевантаження електричної мережі або необережне поводження з відкритим вогнем можуть призвести до загоряння та швидкого поширення пожежі. Ситуацію ускладнює постійна присутність великої кількості покупців у торговому залі, тому шляхи евакуації мають бути завжди вільними, а персонал – готовим швидко і спокійно вивести людей із небезпечної зони.

Отже, аналіз умов праці в ТОВ «АТБ-маркет» показує широкий спектр ризиків – фізичних, хімічних, психофізіологічних і пожежних, що потребує розробки конкретних і обґрунтованих заходів для підвищення рівня безпеки.

1.3 Аналіз нормативно-правової бази щодо безпеки виробничого середовища та обґрунтування напрямків підвищення рівня безпеки праці

Діяльність ТОВ «АТБ-маркет» у сфері безпеки праці регулюється розгалуженою системою нормативно-правових актів. Основу нормативно-правової бази становить Конституція України [2], яка гарантує кожному право на безпечні умови праці. Основним спеціальним законом є Закон України «Про охорону праці»[3], який зобов'язує роботодавця забезпечити відповідні умови в кожному підрозділі. Кодекс законів про працю [4] регулює тривалість робочого часу, нічні зміни та особливості праці жінок. Останнє особливо важливе, адже більшість персоналу торгових залів – жінки, і для них норми гранично допустимих мас вантажів встановлено наказом МОЗ України №241 від 10.12.1993 [5] при ручному переміщенні. Керівництво магазинів зобов'язане організувати роботу так, щоб ці норми не порушувались, і там, де це можливо, застосовувати засоби малої механізації.

Крім загальних законів, є ще спеціальні норми. ДБН В.2.2-23:2009 [6] встановлюють вимоги до будівель магазинів – ширини евакуаційних проходів, площі підсобних приміщень, вентиляції та опалення. Санітарні норми мікроклімату ДСН 3.3.6.042-99 [8] визначають допустимі показники температури, вологості та руху повітря. Оскільки робота продавців відноситься до середньої категорії тяжкості, інженерні системи клімат-контролю мають працювати справно і постійно. Холодильне та технологічне обладнання експлуатується відповідно до Правил охорони праці для підприємств роздрібної торгівлі.

Загалом нормативна база є достатньо повною. Разом із тим традиційний підхід, коли реагують уже на порушення, що сталося, поступово себе вичерпує. Сучасна практика вимагає переходу до профілактики – виявляти і усувати ризики до того, як щось трапиться, а не після. Результати численних наукових досліджень свідчать, що інтеграція ризик-менеджменту в щоденну

роботу підприємства суттєво знижує рівень травматизму і скорочує витрати на ліквідацію наслідків аварій.

На основі проведеного аналізу можна визначити кілька конкретних напрямів покращення ситуації. Першим напрямом є запровадження ризик-орієнтованого підходу відповідно до стандарту ДСТУ ISO 45001:2019 [9]. Він вимагає не просто усувати наявні небезпеки, а постійно вдосконалювати всю систему управління безпекою.

Для обґрунтування доцільності впровадження ризик-орієнтованого підходу проведемо оцінку професійного ризику при виконанні робіт з ручного переміщення вантажів.

Рівень ризику визначається за формулою (1.3)

Для робіт із ручного переміщення товарів приймаємо:

- імовірність виникнення травми – 4 бали (висока);
- тяжкість наслідків – 3 бали (тимчасова втрата працездатності).

Тоді рівень ризику становитиме

$$R_1 = 4 \cdot 3 = 12 \text{ балів.}$$

Після впровадження запропонованих заходів (використання електричних штабелерів, навчання персоналу, удосконалення організації робіт) імовірність виникнення травм знизиться до 2 балів, тоді:

$$R_2 = 2 \cdot 3 = 6 \text{ балів.}$$

Зниження рівня професійного ризику становить

$$\Delta R = \frac{12 - 6}{12} \cdot 100 = 50\%.$$

Зниження на 50 %, вказує на ефективність запропонованих організаційно-технічних заходів.

Другим напрямом є цифровізація. Використання паперових журналів інструктажів є малоефективним та не відповідає сучасним вимогам цифровізації управлінських процесів [12]. Єдина корпоративна база даних автоматично формуватиме графіки навчань і медоглядів, нагадуватиме керівникам про терміни перевірки знань, а також дозволить відстежувати статистику травматизму по кожному магазину і регіону окремо. Дистанційне навчання через корпоративний портал дасть змогу готувати керівників з питань охорони праці без відриву від роботи.

Третім напрямом є технічна модернізація робочих місць. Найбільшої уваги потребують касири, які весь день проводять в одній позі. Вирішити це можна встановленням сучасних касових боксів з регульованою висотою поверхні і кріслами, що дозволяють чергувати позу сидячи і стоячи. Для складу варто продовжити заміну ручних візків на електричні самохідні штабелери – це відчутно знизить фізичне навантаження на вантажників і зменшить кількість пов'язаних із цим травм та захворювань.

Четвертим напрямом є психологічна підтримка персоналу. Робота, пов'язана з постійним спілкуванням із покупцями, супроводжується значним психоемоційним навантаженням, і що потребує врахування під час організації роботи персоналу. Тренінги зі стресостійкості та навичок вирішення конфліктних ситуацій допоможуть продавцям і касирам легше справлятися з важкими покупцями [13]. Керівники магазинів, своєю чергою, повинні вміти вчасно помітити ознаки вигорання у підлеглих і підтримати здоровий психологічний клімат у колективі. Коли працівники самі долучені до обговорення умов праці і бачать, що їхня думка враховується, ставлення до безпеки стає зовсім іншим. В табл. 1.5 наведено план заходів щодо підвищення рівня безпеки праці.

Таблиця 1.5 – План заходів щодо підвищення рівня безпеки праці в ТОВ «АТБ-маркет»

Напрямок заходів	Зміст заходу	Очікуваний ефект від впровадження	Термін реалізації
Організаційно-управлінський	Впровадження ризик-орієнтованого підходу на базі стандарту ISO 45001	Зниження рівня загального травматизму, формування культури безпеки	Постійно протягом року
Інформаційно-технічний	Створення єдиної автоматизованої системи обліку навчання та інструктажів персоналу	Повний контроль за проходженням навчань, зменшення паперового документообігу	I–II квартали
Технічний (ергономіка)	Модернізація касових боксів із встановленням регульованих крісел та багатоплощинними сканерами	Зниження захворюваності опорно-рухового апарату касирів, зменшення втоми очей	Протягом року за планом реконструкцій
Санітарно-гігієнічний	Оптимізація роботи теплових завіс на входних групах магазинів	Мінімізація впливу протягів на касирів, зниження ризику респіраторних захворювань	III квартал (до початку опалювального сезону)
Психофізіологічний	Проведення тренінгів зі стресостійкості та	Зниження рівня плинності кадрів	Згідно з графіком

	управління конфліктами для персоналу торгових залів	через емоційне вигорання, підвищення якості обслуговування	відділу навчання
--	--	---	---------------------

Втілення всіх запропонованих заходів потребує реальних коштів і системного підходу. Відповідно до статті 19 Закону України «Про охорону праці» для підприємств незалежно від форми власності витрати на охорону праці повинні становити не менше 0,5 % фонду оплати праці за попередній рік. Але справа не лише у виконанні формальної вимоги – здоров'я працівників безпосередньо впливає на продуктивність і стабільність роботи всього підприємства.

На висококонкурентному ринку продуктового ритейлу, де обороти торгових мереж постійно зростають, вкладення в безпеку праці – це вже не просто обов'язок, а розумна бізнес-стратегія. Компанія, яка дбає про своїх людей, має кращу репутацію як роботодавець, легше залучає нових фахівців і утримує досвідчених працівників. Ефективне управління підприємством передбачає поєднання економічних інтересів із забезпеченням належного рівня безпеки праці персоналу. Практика показує, що соціально відповідальні підприємства краще переживають кризові періоди і демонструють більшу стійкість у складних умовах.

Тому заходи з удосконалення охорони праці в ТОВ «АТБ-маркет» є економічно доцільною інвестицією. Вона позначиться не лише на безпеці в магазинах і на складах, а й на загальній ефективності компанії в довгостроковій перспективі. Завершення реформи управлінської структури створює для цього хороші умови – нові рішення можна впроваджувати швидше і злагоджено, зберігаючи за підприємством позиції лідера галузі.

Висновок до розділу 1

У першому розділі було проведено комплексний аналіз стану охорони праці в ТОВ «АТБ-маркет». Встановлено, що підприємство є одним із найбільших суб'єктів роздрібної торгівлі України, діяльність якого пов'язана зі значною кількістю працівників, розгалуженою мережею торговельних об'єктів та складною організаційною структурою. Система управління охороною праці на підприємстві функціонує відповідно до вимог чинного законодавства України та охоплює основні напрями профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань.

У ході дослідження було встановлено основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, характерні для працівників торговельного залу, складських приміщень та адміністративного персоналу. Найбільш суттєвий вплив на працівників здійснюють фізичні та психофізіологічні фактори, зокрема значні фізичні навантаження, несприятливі параметри мікроклімату, монотонність праці, нервово-емоційне напруження та ризик травмування під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт. Аналіз причин виробничого травматизму показав, що переважна більшість нещасних випадків має організаційний характер і пов'язана з порушенням вимог охорони праці та недостатнім рівнем культури безпеки.

Дослідження нормативно-правової бази підтвердило достатність законодавчого забезпечення питань охорони праці та безпеки виробничого середовища. Разом із тим встановлено необхідність удосконалення існуючої системи управління шляхом переходу до ризик-орієнтованого підходу, впровадження сучасних інформаційних технологій, підвищення рівня автоматизації виробничих процесів, модернізації робочих місць та розвитку програм психологічної підтримки персоналу.

Результати проведеного аналізу свідчать про наявність реальних професійних ризиків у діяльності ТОВ «АТБ-маркет», що обумовлює необхідність реалізації комплексу організаційних, технічних та

профілактичних заходів. Запропоновані напрями вдосконалення системи охорони праці дозволять підвищити рівень безпеки виробничого середовища, знизити рівень виробничого травматизму та професійної захворюваності, покращити умови праці персоналу та забезпечити стабільний розвиток підприємства в довгостроковій перспективі.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

2.1 Організаційні заходи з навчання працівників, професійного добору та ергономіки робочих місць персоналу

Організаційні заходи – це основа всієї системи безпеки в ТОВ «АТБ-маркет», адже саме від них залежить, наскільки підготовленим є персонал і наскільки умови праці відповідають можливостям конкретної людини.

Навчання повинно бути побудоване по-різному залежно від посади. Керівники магазинів та їхні заступники проходить підготовку у спеціалізованих навчальних центрах раз на три роки. Їхня програма охоплює законодавчу базу, основи гігієни праці, пожежну безпеку і домедичну допомогу. Для лінійного персоналу – касирів, продавців, вантажників, прибиральників – навчання організовується безпосередньо на підприємстві.

Перший день на роботі починається з вступного інструктажу, який проводить спеціаліст служби охорони праці. Новий працівник знайомиться з правилами внутрішнього розпорядку, планами евакуації і основними небезпеками конкретного об'єкта. Потім – інструктаж на робочому місці, адміністратор або керуючий особисто показує, як безпечно працювати з касовим терміналом, гідравлічним візком, прес-компактором для картону, слайсером і холодильним обладнанням. Після стажування тривалістю від двох до п'ятнадцяти змін – залежно від складності роботи – працівника допускають до самостійного виконання робіт.

Корисним нововведенням є дистанційне навчання через корпоративний портал. Працівники можуть самостійно опрацьовувати матеріали, дивитися навчальні відео і проходити тестування у зручний час, що помітно покращує засвоєння інформації. Повторні інструктажі проводити регулярно, для персоналу торгового залу раз на шість місяців, для працівників складу, які користуються механізованим обладнанням, – раз на три місяці. Графік

проведення навчальних заходів з охорони праці для персоналу ТОВ «АТБ-маркет» наведено в табл.2.1.

Таблиця 2.1 – Графік проведення навчальних заходів з охорони праці для персоналу ТОВ «АТБ-маркет»

Категорія персоналу	Вид навчання / інструктажу	Періодичність проведення	Відповідальна особа	Форма перевірки знань
Керуючий магазином	Навчання в спеціалізованому центрі	1 раз на 3 роки	навчальний центр Державної служби України з питань праці	Іспит (комісія)
Всі новоприйняті працівники	Вступний інструктаж	При прийнятті на роботу	Інженер охорони праці	Усне опитування
Продавці, касири, прибиральники	Первинний та повторний інструктаж	1 раз на 6 місяців	Керуючий магазином / адміністратор	Практична перевірка навичок
Вантажники, оператори штабелерів	Первинний та повторний інструктаж	1 раз на 3 місяці	Керуючий магазином / завідувач складу	Тестування та перевірка навичок
Усі працівники	Позаплановий інструктаж	При зміні обладнання, технологій, після нещасних випадків	Безпосередній керівник	Усне опитування

Для оцінки ефективності організації навчання працівників визначимо коефіцієнт охоплення персоналу навчанням та перевіркою знань з питань охорони праці, на основі вимог НПА ОП 0.00-4.12-05 [14] щодо обов'язкового навчання та перевірки знань працівників з питань охорони праці [19]:

$$K_H = \frac{N_H}{N_3} \times 100\%, \quad (2.1)$$

де K_n – коефіцієнт охоплення працівників навчанням, %;

N_n – кількість працівників, які пройшли навчання та перевірку знань;

N_3 – загальна чисельність працівників підприємства (або структурного підрозділу).

В магазині працює 56 осіб, з яких 54 працівників у встановлений термін пройшли навчання та перевірку знань.

Тоді коефіцієнт охоплення становитиме:

$$K_n = \frac{54}{56} \times 100 = 96,4\%.$$

Отримане значення свідчить, що навчанням охоплено 96,4 % персоналу, що відповідає високому рівню організації роботи з охорони праці. Для досягнення стовідсоткового показника необхідно забезпечити своєчасне проходження навчання працівниками, які були відсутні у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю та відпусткою.

Оскільки в магазинах працюють із продуктами харчування, кожен кандидат перед прийомом на роботу проходить медичний огляд і отримує особисту медичну книжку [15]. Це потрібно насамперед для епідеміологічної безпеки покупців – особи з інфекційними захворюваннями не допускаються до роботи у торговому залі. Водночас огляд визначає, чи підходить людина фізично до конкретної роботи. Для вантажника протипоказаннями є проблеми з хребтом, серцево-судинною системою або грижі. Для касира важливий стан зору і відсутність розладів нервової системи, адже ця робота вимагає тривалої концентрації і постійного спілкування з людьми. Керівників магазинів додатково перевіряють на стресостійкість і здатність швидко приймати рішення в нештатних ситуаціях. За даними наукових досліджень – вдало підібраний лінійний керівник сприяє зниженню рівня виробничого травматизму у підрозділі на 20–30% – завдяки належному контролю і здоровій атмосфері в колективі.

Третій напрям – ергономіка робочих місць. Її сутність полягає в тому, що не людина пристосовується до робочого місця, а робоче місце – до людини [16]. Це знижує втому і запобігає розвитку професійних захворювань. Найбільше уваги тут потребує місце касира. Робоча поверхня зі сканером і транспортерною стрічкою знаходиться на висоті 800 мм від підлоги – це оптимально для роботи сидячи. Крісло регулюється по висоті і куту нахилу спинки, є підставка для ніг, тому працівники різного зросту можуть налаштувати все під себе. Термінал оплати, принтер чеків і грошова скринька розміщені не далі 40 см від краю столу, щоб зайвий раз не тягнутися і не крутитися. Монітор стоїть на рівні очей або трохи нижче і має регульований кут нахилу, що зменшує відблиски від ламп і знижує навантаження на зір [17]. Основні ергономічні параметри робочого місця касира наведено в табл.2.2.

Таблиця 2.2 – Нормативні та фактичні ергономічні параметри робочого місця касира в ТОВ «АТБ-маркет»

Параметр робочого місця	Нормативне значення (для роботи сидячи)	Фактичне значення в магазинах мережі	Відхилення / Оцінка
Висота робочої поверхні (стола), мм	725 - 850 (регульована)	800 (стаціонарна, регулюється кріслом)	Відповідає нормам
Простір для ніг: висота, мм	Не менше 600	650	Оптимально
Простір для ніг: ширина, мм	Не менше 500	550	Оптимально
Відстань від очей до екрана монітора, мм	600 - 700	650 (з можливістю коригування)	Відповідає нормам
Кут зору на монітор (від горизонталі вниз), град.	10 - 20	15	Оптимально

Для вантажників і продавців, які займаються викладкою товару, ергономіка забезпечується насамперед через правильну організацію роботи і використання відповідного обладнання. Для переміщення товарів зі складу в зал використовуються платформні та гідравлічні візки вантажопідйомністю до

двох тонн. Рукоятки на них розташовані на висоті 90 см – це дозволяє штовхати візок без зайвого нахилу спини, у природній і зручній позі. На розподільчих центрах і у великих магазинах для розвантаження автомобілів застосовуються електричні штабелери, які повністю знімають необхідність піднімати важкі палети вручну.

Окремо продумана організація стелажів у торговому залі. Найважчі товари – бутлі з водою, мішки з цукром чи борошном – стоять на нижніх полицях, не вище 60 см від підлоги. Це означає, що їх не потрібно піднімати на рівень плечей ні під час викладки, ні коли покупець бере товар. Легкі позиції розміщуються на верхніх ярусах, а найбільш ходові товари – в середній зоні від 90 до 150 см, яка однаково зручна і для персоналу, що поповнює полиці, і для покупців.

Таким чином, поєднання якісного навчання, правильного відбору людей на посади і продуманої організації робочого простору дає змогу суттєво зменшити вплив шкідливих факторів на здоров'я персоналу.

2.2 Технічні засоби забезпечення безпеки з нормалізації мікроклімату, освітлення та електробезпеки

Торгові зали великі за площею, у них постійно працює холодильне обладнання, яке виділяє тепло через компресори, і одночасно перебуває велика кількість людей. Щоб температура, вологість і якість повітря залишались у нормі, використовуються автоматизовані системи вентиляції, кондиціонування та опалення. На дахах встановлені інверторні кондиціонери – дахові кондиціонери (руфтоп-системи), які влітку охолоджують повітря, а в перехідний сезон підігрівають. Датчики температури і вуглекислого газу автоматично регулюють подачу свіжого повітря залежно від того, скільки людей зараз у залі. Таким чином забезпечується кратність відповідно до нормативних вимог, а температура в залі тримається на рівні 20 - 22 °С.

Однією з проблем є робочі місця касирів біля вхідних дверей. Кожного разу, під час входу та виходу відвідувачів, до зони каси потрапляє вуличне повітря. Щоб захистити касирів від протягів і перепадів температур, над вхідними дверима встановлюються повітряно-теплові завіси. Вони створюють потужний потік теплого повітря, який не дає вуличному холоду або спеці проникати всередину. Швидкість потоку в нижній частині дверного отвору – не менше двох метрів на секунду, що цілком достатньо для ефективного захисту. У підсобних приміщеннях, де фасують товар, додатково встановлені локальні спліт-системи.

Холодильні та морозильні камери потребують особливого підходу, щоб при кожному вході до камери холод не втратився і не було різкого перепаду температур для людини, дверні отвори обладнані стрічковими ПВХ-завісами, які зберігають еластичність навіть при мінусових температурах. Для тих, хто вимушений довго працювати в морозильній камері при -18°C , передбачати спеціальний режим праці з обов'язковими перервами для обігріву у відведених для цього приміщеннях – крім утепленого спецодягу це обов'язкова умова безпечної роботи. В табл. 2.3 наведено запропоновані рішення вдосконалення мікроклімату.

Таблиця 2.3 – Технічні рішення для забезпечення нормативних параметрів мікроклімату на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет»

Зона приміщення	Джерело порушення мікроклімату	Застосовані технічні засоби нормалізації	Очікуваний результат роботи системи
Вхідна група та зона кас	Протяги, холодне/гаряче повітря з вулиці	Електричні або водяні повітряно-теплові завіси (15–20 кВт)	Блокування протягів, стабілізація температури поблизу кас

Торговельний зал загалом	Тепловиділення від обладнання та людей	Припливно-витяжна вентиляція з рекуперацією тепла, руфтопи	Підтримання температури 20-22 °С, вологості 50-60%
Складські приміщення	Відсутність природного провітрювання	Система каналної витяжної вентиляції	Видалення пилу, кратність повітрообмін у 2-3 рази/год
Двері холодильних камер	Втрата холоду, різкий перепад температур для персоналу	Стрічкові термоізолюючі ПВХ-завіси, підігрів контуру дверей	Зниження теплопритоків, запобігання обмерзанню дверей

Достатнє і якісне світло знижує навантаження на зір персоналу і забезпечує безпечне пересування залом.

Через планувальні особливості будівель ТОВ «АТБ-маркет» – глухі стіни без вікон – природного освітлення в торгових залах практично немає, тому воно повністю забезпечується штучними джерелами. Пропонується повністю замінити застарілі люмінесцентні лампи на сучасні світлодіодні панелі та лінійні світильники. По-перше, LED-лампи не містять парів ртуті, тобто якщо світильник розіб'ється, хімічної небезпеки не буде. По-друге, вони усувають пульсацію світлового потоку (стробоскопічний ефект), який непомітно втомлює очі і може спотворювати сприйняття рухомих частин обладнання. По-третє, світлодіоди забезпечують хорошу кольоропередачу, що важливо як для персоналу, так і для покупців. У проходах між стелажми необхідно підтримувати рівень освітленості не менше 400 лк, а над касами

встановити додаткові світильники, які дають на робочій поверхні 500-600 лк – цього достатньо, щоб касир чітко бачив товар і дрібний шрифт на упаковках без зайвого напруження очей.

Також магазині передбачене аварійне освітлення. Спеціальні світильники з вбудованими акумуляторами автоматично вмикаються, щойно зникає напруга в основній мережі. Вони забезпечують освітленість на шляхах евакуації не менше 0,5 лк – цього достатньо, щоб люди могли спокійно і безпечно вийти з будівлі. Показчики «Вихід» світяться безперервно незалежно від того, є струм чи ні. В табл.2.4 наведено нормативні та фактичні показники штучного освітлення в приміщеннях магазину.

Таблиця 2.4 – Нормативні та фактичні показники штучного освітлення в приміщеннях ТОВ «АТБ-маркет»

Приміщення / Робоча зона	Норма освітленості (ДБН), лк	Фактична освітленість , лк (LED)	Коефіцієнт пульсації, %	Тип застосованих світильників
Касовий вузол (робоча поверхня)	400	500-550	Менше 5%	Локальні підвісні LED- панелі (4000K)
Торговельний зал (між стелажми)	300	400	Менше 5%	Магістральні лінійні LED- світильники
Складські приміщення (комплектція)	200	250 - 300	Менше 10%	Промислові LED- світильники IP65
Шляхи евакуації (аварійне освітлення)	0,5	2,0 - 3,0	-	Автономні світильники з акумуляторн ими батареями (мінімум 1 год.)

Для підтвердження достатності системи штучного освітлення виконаємо розрахунок необхідної кількості світлодіодних світильників методом світлового потоку.

Необхідний світловий потік визначають за формулою [23]:

$$N = \frac{E \cdot S \cdot K_3}{F \cdot \eta}, \quad (2.2)$$

де N – необхідна кількість світильників, шт.;

E – нормативна освітленість, лк;

S – площа приміщення, м²;

K_3 – коефіцієнт запасу (приймаємо 1,5);

F – світловий потік одного світильника, лм;

η – коефіцієнт використання світлового потоку (0,6).

Параметри торговельного залу:

1. Площа торговельного залу $S = 800 \text{ м}^2$.
2. Нормативна освітленість $E = 300 \text{ лк}$;
3. Світловий потік одного LED-світильника $F = 6000 \text{ лм}$.

Тоді

$$N = \frac{300 \times 800 \times 1,5}{6000 \times 0,6} = \frac{360000}{3600} = 100 \text{ шт.}$$

Отже, для забезпечення нормативної освітленості торговельного залу площею 800 м² необхідно встановити 100 світлодіодних світильників зі світловим потоком 6000 лм кожний.

Отриманий результат підтверджує можливість забезпечення фактичної освітленості 400 лк, наведеної в таблиці 2.4, що перевищує нормативне значення (300 лк) та створює безпечні й комфортні умови праці для персоналу.

Електробезпека – ще один важливий технічний напрям, адже в магазині одночасно працює величезна кількість електроустаткування: холодильні

вітрини, морозильні бонети, касові апарати, хліборізки, теплові вітрини, електронавантажувачі, освітлення. Торговий зал вважається приміщенням без підвищеної електричної небезпеки, проте підсобки з мийними машинами і склади вже відносяться до небезпечних зон, де вимоги до захисту суворіші.

Головний захист від ураження струмом – система заземлення і занулення. Усі металеві частини холодильного та технологічного обладнання, які не проводять струм у штатному режимі, з'єднані із захисним заземлювальним провідником (РЕ) мережі. Якщо ізоляція пробита і на корпус потрапила напруга, основний струм піде не через людину, а через заземлення. Опір заземлювального пристрою повинен вимірюється регулярно і не повинен перевищувати 4 Ом. Додатково на розеткових групах і лініях живлення обладнання, з яким контактує персонал, встановити пристрої захисного відключення – ПЗВ. Вони налаштовуються на струм витоку в 30 мА і миттєво вимикають пошкоджену ділянку мережі, не даючи людині бути ураженою електричним струмом.

За станом електрогосподарства в компанії відповідають інженери-енергетики, які стежать за виконанням Правил технічної експлуатації електроустановок. Усі кабельні лінії прокладені приховано – у металевих лотках або трубах із негорючого пластику, щоб вантажні візки не могли їх пошкодити. Розподільчі щити розміщені в окремих приміщеннях, куди мають доступ лише кваліфіковані електрики з групою з електробезпеки не нижче третьої. На касових місцях розетки обладнані захисними шторками, а кабелі комп'ютерної техніки сховані в кабель-канали під стільницею, щоб їх не зачепили працівники. Раз на рік проводяться профілактичні випробування, вимірюється опір ізоляції проводів і перевіряється спрацювання захисних пристроїв – це обов'язкова частина системи, яка гарантує надійний захист персоналу від електротравм.

Висновок до розділу 2

У другому розділі було розглянуто організаційні та технічні заходи, спрямовані на покращення умов праці та підвищення рівня безпеки працівників ТОВ «АТБ-маркет». Проведений аналіз показав, що ефективне функціонування системи охорони праці забезпечується завдяки поєднанню організаційних рішень, професійного добору персоналу, систематичного навчання працівників та впровадження сучасних технічних засобів захисту.

Встановлено, що регулярне проведення інструктажів, навчання та перевірки знань з питань охорони праці сприяє формуванню безпечної поведінки працівників і зниженню ризику виробничого травматизму. Важливу роль відіграє професійний добір персоналу з урахуванням медичних та психофізіологічних вимог до виконуваних робіт, що дозволяє мінімізувати вплив людського фактора на виникнення небезпечних ситуацій.

Особливу увагу приділено питанням ергономічної організації робочих місць. Встановлено, що впровадження ергономічних рішень для касирів, продавців та працівників складських приміщень сприяє зменшенню фізичних навантажень, підвищенню продуктивності праці та профілактиці професійних захворювань. Крім того, модернізація систем освітлення, вентиляції, кондиціонування та електрозахисту забезпечує підтримання нормативних параметрів виробничого середовища й створює безпечні та комфортні умови праці.

Таким чином, реалізація запропонованих організаційно-технічних заходів дозволяє суттєво знизити рівень професійних ризиків, підвищити безпеку праці, зберегти здоров'я працівників та створити передумови для ефективного функціонування підприємства відповідно до сучасних вимог охорони праці.

РОЗДІЛ 3 БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

3.1 Аналіз потенційних надзвичайних ситуацій природного, техногенного та соціального характеру на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет»

Забезпечення безпеки на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет» – є складним завданням, через понад 1200 магазинів і 9 розподільчих центрів щодня стикаються з широким спектром потенційних загроз. Висока інтенсивність логістики, постійна присутність великої кількості персоналу та відвідувачів і складне інженерне обладнання створюють умови, за яких надзвичайна ситуація характеризується непередбачуваністю виникнення. Відповідно до Кодексу цивільного захисту України [18], надзвичайна ситуація – це обстановка, що порушує нормальні умови життєдіяльності і може призвести до загибелі людей, значних збитків або шкоди довкіллю. Всі можливі загрози традиційно поділяють на техногенні, природні та соціальні.

Найбільшу повсякденну небезпеку для магазинів мережі становлять техногенні надзвичайні ситуації. Найбільш розповсюдженими з них є пожежі. У торгових залах і підсобках постійно знаходяться тонни картонної тари, пластику, паперу, дерев'яних піддонів, а також легкозаймисті товари – рослинні олії, алкоголь із високим вмістом спирту, аерозольні балони. У складських приміщеннях товари зберігаються на висотних стелажах, тому якщо десь виникне вогонь, він миттєво піде вгору. Найпоширеніші причини пожежі – несправна електромережа, короткі замикання в холодильному або технологічному обладнанні, перевантажені розетки і порушення правил безпеки під час ремонтних робіт. Окремий ризик – пекарні, що функціонують у багатьох магазинах мережі. Потужні конвекційні печі і жирові відкладення у вентиляційних системах при перегріві можуть стати причиною раптового займання.

Не менш серйозна загроза – раптове відключення електроенергії. Сучасний супермаркет повністю залежить від електрики: без неї зупиняються

каси, освітлення, вентиляція, автоматичні двері. Але найбільший удар блекаут завдає холодильному обладнанню. ТОВ «АТБ-маркет» реалізує величезні обсяги швидкопсувних продуктів – молочних виробів, м'яса, риби, заморожених напівфабрикатів. Якщо компресори не працюють більше трьох-чотирьох годин, температурний ланцюг зберігання порушується, і весь цей товар доводиться утилізувати. Крім прямих фінансових збитків, є й інша небезпека: раптова темрява в залі без вікон може викликати паніку серед покупців і призвести до травм від зіткнення зі стелажми чи візками, а також до крадіжок.

До техногенних загроз локального рівня належать і аварії на інженерних мережах – прориви водопостачання, опалення або каналізації. Частина магазинів мережі розташована в старих будинках зі зношеними комунікаціями, тому ризик затоплення є реальним. Вода на кахельній підлозі – це не просто зіпсований товар на нижніх полицях, це насамперед небезпека масових падінь персоналу і покупців. Якщо вода потрапить на кабельні траси або до касових боксів, виникне ще й ризик ураження струмом. Окремим ризиком є можливий витік холодоагентів із холодильних систем. Фреони важчі за повітря і осідають у підсобних приміщеннях і приямках. Самі по собі вони не токсичні, але витісняють кисень із замкнутого простору, що загрожує асфіксією для тих, хто там працює. При контакті з відкритим вогнем або гарячими поверхнями фреони розкладаються з утворенням отруйного фосгену.

Серед природних загроз найактуальніші для України – зимові снігопади та обледеніння. Більшість окремо розташованих будівель ТОВ «АТБ-маркет» мають плоскі дахи великої площі. Якщо сніг вчасно не прибирати, накопичений льодяний шар створює надмірне навантаження на несучі конструкції, і існує реальна загроза обвалу прямо в торговий зал. Крім того, засніжені під'їзні шляхи зривають графіки постачання, а обледенілі входи підвищують статистику травм серед клієнтів. Навесні та влітку небезпеку становлять шквальні вітри, які можуть зруйнувати зовнішні рекламні

конструкції і розбити вітрини, а зливові дощі – залити підвальні склади і вивести з ладу електрощитові.

Надзвичайні ситуації соціального і воєнного характеру з 2022 року стали частиною щоденної реальності для українського бізнесу. Ракетні удари і атаки безпілотників по цивільній інфраструктурі несуть пряму смертельну загрозу всім, хто перебуває в магазині. Як об'єкт, що забезпечує продовольчу безпеку населення, ТОВ «АТБ-маркет» змушений постійно адаптувати роботу до воєнних реалій і розробляти нові алгоритми реагування. Повітряні тривоги регулярно переривають роботу: потрібно негайно припинити обслуговування і вивести всіх до укриття, що само по собі є серйозним організаційним викликом і джерелом стресу для персоналу.

До соціальних ризиків належить телефонний тероризм – анонімні повідомлення про замінування. Кожен такий дзвінок вимагає повної евакуації, виклику поліції і вибухотехніків, і зупинки торгівлі на кілька годин. Це призводить до фінансових втрат і створює серйозний психологічний тиск на працівників. Ще один соціальний ризик – тиснява. Вона може виникнути під час оголошення тривоги в години пік, коли велика кількість людей одночасно намагається покинути зал через вузькі касові проходи, заблоковані кинутими візками. Подібні ситуації траплялися і під час ажіотажного попиту в кризові моменти.

Управляти натовпом у замкненому просторі магазину – це професійні навички, які вимагають від персоналу витримки, чіткості дій і вміння говорити з людьми в напруженій ситуації. В табл.3.1 наведено матрицю оцінки ризиків виникнення надзвичайних ситуацій.

Таблиця 3.1 – Матриця оцінки ризиків виникнення надзвичайних ситуацій на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет»

Вид надзвичайної ситуації	Імовірність виникнення	Потенційні наслідки	Рівень ризику	Основні вражаючі фактори
Пожежа в торговельно му залі або на складі	Середня	Катастрофічні	Високий	Відкрите полум'я, токсичний дим, висока температура, паніка
Аварійне відключення електроенергії (блекаут)	Дуже висока	Помірні (збитки, псування товару)	Високий	Відсутність освітлення, зупинка кас та холодильників
Повітряна тривога / Ракетний удар	Висока	Катастрофічні	Критичний	Вибухова хвиля, уламки конструкцій, пожежа
Прорив систем водопостачання (затоплення)	Середня	Незначні	Низький	Слизька підлога, ураження електрострумом, псування майна
Анонімне повідомлення про замінування	Середня	Помірні (простій)	Середній	Паніка, психологічний стрес персоналу

Снігове навантаження / обвал покрівлі	Низька	Важкі	Середній	Руйнування конструкцій, загроза життю
---	--------	-------	----------	---

Для кількісної оцінки небезпеки надзвичайних ситуацій використаємо метод ризик-матриці, згідно з яким рівень ризику визначається як добуток оцінки ймовірності виникнення події на оцінку тяжкості її наслідків (1.3):

Для найбільш небезпечної події – пожежі: $P = 3$; $C = 5$.

Тоді

$$R = 3 \times 5 = 15. \quad (3.1)$$

Отримане значення 15 відповідає високому рівню ризику, що підтверджує необхідність впровадження комплексу профілактичних заходів: автоматичної пожежної сигналізації, систем пожежогасіння, регулярних тренувань персоналу та контролю технічного стану електрообладнання.

Детальний аналіз цих загроз підтверджує, що виробниче середовище торговельного підприємства є складною системою, в якій одночасно можуть діяти кілька небезпечних факторів. Ситуація може швидко розвиватися за принципом каскадного ефекту, коли одна подія провокує іншу. Наприклад, ракетний удар по об'єктах енергетичної інфраструктури (соціально-військова НС) спричиняє масштабне аварійне відключення електроенергії (техногенна НС), що, у свою чергу, призводить до відключення систем пожежної автоматики та зв'язку в магазині, роблячи об'єкт максимально вразливим до випадкового загоряння або дій мародерів. Тому діагностика організаційно-управлінської діяльності на підприємстві повинна включати не лише оцінку поточних бізнес-процесів, але й перевірку готовності системи до функціонування в кризових умовах багатofакторних загроз. Результати цього аналізу слугують вихідними даними для розробки конкретних профілактичних

заходів, протоколів реагування та програм навчання персоналу, які мають бути інтегровані в загальну систему управління охороною праці корпорації. Тільки глибоке розуміння природи кожної потенційної надзвичайної ситуації дозволяє керівництву ТОВ «АТБ-маркет» розробляти адекватні шляхи та заходи забезпечення безпеки, які здатні мінімізувати ризики для життя людей та зберегти матеріальні активи компанії.

3.2 Шляхи та заходи забезпечення безпеки персоналу і покупців у разі виникнення надзвичайних ситуацій

Щоб люди залишалися в безпеці під час надзвичайних ситуацій, в ТОВ «АТБ-маркет» розроблені чіткі алгоритми дій для кожного типу загроз. Головний принцип один: життя людей – понад усе, жодне майно не є вартим людського життя. У кожному магазині є план реагування на надзвичайні ситуації та інструкція з пожежної безпеки, адаптовані під конкретну будівлю. Ключова фігура в будь-якій кризовій ситуації – керуючий магазином або адміністратор, який його заміщує. Від того, наскільки спокійно і чітко він діє в перші хвилини, залежить, чи вдасться уникнути паніки і тисняви.

Якщо спрацювала пожежна сигналізація або у разі виявлення диму, запаху гару чи відкритого вогню – дії починаються негайно. Адміністратор телефонує 101, чітко називає адресу, де саме виник вогонь і скільки людей у будівлі. Одночасно по внутрішньому радіо лунає оголошення – із уникненням панікоутворюючих формулювань, щоб не спровокувати паніку. Наприклад: «Шановні покупці та співробітники, з технічних причин просимо вас терміново залишити приміщення через найближчі виходи. Зберігайте спокій, виконуйте вказівки персоналу». Охоронці негайно відкривають усі евакуаційні виходи і спрямовують людей назовні, не допускаючи зустрічного руху і скупчення у вузьких проходах.

Для касирів діє окремий порядок дій, адже вони несуть матеріальну відповідальність і їхні місця знаходяться прямо на шляху евакуації. Почувши

команду, касир припиняє обслуговування, блокує апарат, після чого залишає робоче місце. Затримуватися для перерахунку грошей або збору речей забороняється, якщо є реальна загроза. Продавці обходять свої зони, голосом спрямовують покупців до виходів, особливо стежать за літніми людьми, дітьми і людьми з інвалідністю. Адміністратор перевіряє підсобки, склад, санвузли і холодильні камери – переконується, що нікого не залишилося. Після виходу весь персонал збирається в заздалегідь визначеному місці на паркінгу, і керуючий проводить перекличку. Пожежним доповідає: чи всі люди вийшли, де осередок, які небезпечні речовини є на складі і де найближчий гідрант.

Зовсім інший алгоритм діє під час повітряної тривоги. Щойно надходить сигнал – по радіо здійснюється оповіщення: «Шановні відвідувачі, оголошено повітряну тривогу. Магазин припиняє роботу. Просимо залишити товари у візках і прослідувати до найближчого укриття». На інформаційних стендах кожного магазину розміщена схема руху до найближчої захисної споруди. Вимагати оплати товару або затримувати людей забороняється – всі організовано евакуюються.

Після того як зал звільнено, персонал також покидає приміщення. У регіонах з частими обстрілами компанія облаштовує безпечні зони у підвальних приміщеннях власних будівель або домовляється про доступ до сусідніх укриттів.

Після відбою тривоги адміністратор перевіряє стан майна і магазин відновлює роботу. В табл.3.2 наведено розподіл обов'язків персоналу ТОВ «АТБ-маркет» під час виникнення надзвичайної ситуації.

Таблиця 3.2 – Розподіл обов'язків персоналу ТОВ «АТБ-маркет» під час надзвичайної ситуації (на прикладі пожежі)

Посада працівника	Першочергові дії (до 1 хв)	Основні дії під час евакуації	Дії після прибуття служб ДСНС
Керуючий магазином / Адміністратор	Оцінка ситуації, виклик 101, команда на оповіщення	Контроль за евакуацією покупців, обхід підсобних зон і складів	Зустріч ДСНС, передача інформації про людей та об'єкт, перекличка
Охоронник	Забезпечення відкриття евакуаційних виходів	Регулювання потoku людей, запобігання паніці та тисняві	Охорона периметра будівлі та врятованих цінностей
Касир	Блокування каси, вилучення ключа	Вихід на вулицю, скерування покупців з касової зони до виходу	Перебування на місці збору, очікування вказівок керівництва
Продавець- консультант	Припинення роботи з товаром	Оповіщення покупців у своєму відділі, допомога маломобільни м групам	Перебування на місці збору, надання домедичної допомоги (за потреби)

Вантажник Комірник	/	Зупинка складської техніки, опускання вантажу на підлогу	Відключення електроживлення складу (ввідним вимикачем), вихід через рампу	Допомога рятувальникам у звільненні під'їзних шляхів від палет
-----------------------	---	--	---	--

Розрахунок орієнтовного часу евакуації людей з торговельного залу на основі оцінювання потоків через евакуаційні виходи.

Для оцінки ефективності заходів безпеки визначимо орієнтовний час евакуації людей з торговельного залу оцінка була проведена з наступних міркувань:

- щільність відвідувачів в торговельному залі не перевищує значень за яких створюються умови уповільнення швидкості переміщення на шляху евакуації;
- основним «вузьким» місцем є вихідні евакуаційні отвори.

Розрахунок виконаємо наступним чином:

$$t = \frac{N}{Q}, \quad (3.2)$$

де t – час евакуації, хв;

N – кількість осіб, які евакуюються;

Q – пропускна спроможність евакуаційних виходів, осіб/хв.

Для магазину ТОВ «АТБ-маркет» приймаємо:

- максимальна кількість людей у торговельному залі $N = 180$ осіб;
- магазин обладнаний двома евакуаційними виходами;
- пропускна спроможність одного виходу становить приблизно 60 осіб/хв.

Тоді загальна пропускна спроможність становить

$$Q = 2 \cdot 60 = 120 \text{ осіб/хв.}$$

Час що потрібен для виходу з приміщення 180 осіб:

$$t = \frac{180}{120} = 1,5 \text{ хв.}$$

Отже, орієнтовний час повної евакуації людей із торговельного залу становить 1,5 хвилини, що свідчить про можливість своєчасного виведення персоналу та покупців за умови забезпечення безперешкодного відкриття евакуаційних виходів, відсутності захаращення шляхів евакуації та чіткої організації дій працівників.

Наведений розрахунок узгоджений з основними вимогами ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення» [24] та ДБН В.2.2-23:2009 «Будинки і споруди» [20]. Підприємства торгівлі», які встановлюють вимоги до організації евакуаційних шляхів і виходів.

У разі раптового відключення електроенергії, першочергове завдання – не допустити паніки і убезпечити людей у темному приміщенні. Одразу після зникнення світла автоматично вмикається аварійне освітлення від акумуляторів. Адміністратор бере мегафон і здійснює інформаційне оповіщення про ситуацію – просить залишити кошики і вийти на подвір'я або почекати, поки запрацює резервне живлення. Переважна більшість магазинів мережі обладнана дизель-генераторними установками. Запуск відбувається за чіткою інструкцією: відповідальний працівник спочатку перевіряє, чи відключений ввідний автомат від міської мережі, щоб уникнути зустрічного струму, потім запускає генератор і після прогріву поступово підключає найважливіші споживачі – каси, сервери, половину освітлення і частину холодильного обладнання. Персонал тим часом закриває всі холодильні

вітрини енергозберігаючими шторками, щоб якомога довше зберегти холод. Якщо запустити генератор неможливо, магазин зачиняється, а швидкопсувні товари переносяться до холодильних камер із кращою теплоізоляцією.

У супермаркеті людина може впасти на слизькій підлозі, порізатися розбитим склом або раптово знепритомніти через стрес чи задуху. В кожному магазині аптечки розміщені у легкодоступних місцях – на посту охорони, в кабінеті керуючого і в зоні касового обслуговування. Адміністративний персонал регулярно проходить тренінги з домедичної допомоги. Якщо хтось постраждав, дії такі: спочатку переконатися, що немає загрози для себе, потім оцінити стан людини – чи притомна, чи дихає – і одразу викликати медиків за номером 103 або 112. Далі – надавати допомогу залежно від характеру травми: зупинити кровотечу, зафіксувати кінцівку при підозрі на перелом або розпочати серцево-легеневу реанімацію, якщо людина не дихає. В табл.3.3 наведено запропонована комплектація аптечки домедичної допомоги та алгоритми застосування її елементів.

Таблиця 3.3 – Комплектація аптечки домедичної допомоги та алгоритми застосування на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет»

Вид медичного засобу / матеріалу	Призначення	Алгоритм дій персоналу при застосуванні
Бинти марлеві стерильні, пластирі бактерицидні	Обробка дрібних ран, садин, порізів	Очистити шкіру навколо рани, накласти чисту пов'язку, зафіксувати пластиром.
Серветки з розчином хлоргексидину або перекису	Антисептична обробка ран для запобігання інфекції	Обробити краї рани (не заливаючи розчин глибоко всередину), уникати контакту з очима.

Кровоспинний джгут (турнікет)	Зупинка масивних артеріальних кровотеч (наприклад, глибокий поріз склом вітрини)	Накласти на 5-7 см вище місця кровотечі на одяг, затягнути до зупинки крові, записати точний час.
Рукавички медичні нестерильні	Особистий захист працівника від гемоконтактних інфекцій	Обов'язково одягнути перед будь-яким контактом з кров'ю або біологічними рідинами постраждалого.
Термоковдра (рятувальне покривало)	Захист від переохолодження при шоккових станах або травмах на вулиці взимку	Обгорнути постраждалого, залишивши відкритим обличчя, дочекатися прибуття швидкої допомоги.

При виникненні сильної кровотечі головним завданням є швидка зупинка крововтрати шляхом накладання тугої пов'язки, що тисне, або застосування кровоспинного турнікета, який є в складі оновлених аптечок. При підозрі на перелом категорично забороняється переміщувати постраждалого або намагатися вирівняти кінцівку; необхідно забезпечити йому нерухомість і спокій. У разі втрати свідомості, але за наявності дихання, постраждалого слід перевести в стабільне бокове положення для запобігання западанню язика. Якщо людина не дихає, працівники, які пройшли навчання з домедичної допомоги повинні негайно розпочати проведення серцево-легеневої реанімації (компресії грудної клітки). Важливою умовою є психологічна підтримка: працівники повинні постійно розмовляти з постраждалим до приїзду медиків, заспокоюючи його. Для ефективної реалізації всіх перелічених шляхів забезпечення безпеки корпорація ТОВ «АТБ-маркет» систематично проводить навчальні тривоги та симуляційні тренінги. Використання інформаційних технологій в моделюванні управлінської діяльності дозволяє створювати віртуальні сценарії

надзвичайних ситуацій для навчання адміністраторів, що суттєво підвищує їхню готовність до дій у реальних критичних умовах. Таким чином, комплекс організаційних, технічних та навчальних заходів, суворе дотримання інструкцій та взаємодія з державними рятувальними службами формують надійну систему захисту, яка дозволяє мінімізувати наслідки будь-яких надзвичайних подій на об'єктах ТОВ «АТБ-маркет».

3.3 Заходи щодо підвищення рівня пожежної безпеки в торговельних та складських приміщеннях

Пожежна безпека у ТОВ «АТБ-маркет» – одне з найскладніших завдань з точки зору управління ризиками, і це не випадково. Тут одночасно поєднуються одразу кілька несприятливих факторів: величезна кількість горючих матеріалів, щільна концентрація електрообладнання і постійна присутність покупців, які не знають планування будівлі і в критичній ситуації можуть діяти непередбачувано. Картонні ящики, стрейч-плівка, дерев'яні палети, паперові етикетки, олії, алкогольні напої, аерозольні балони – все це знаходиться в торгових залах і підсобних приміщеннях цілодобово і в значних обсягах. У складських приміщеннях товари розміщуються на висотних стелажах, що створює особливу небезпеку: якщо десь виникне осередок займання, вогонь поширюватиметься вертикально з дуже високою швидкістю. Саме тому система пожежної безпеки в компанії будується не на якомусь одному рішенні, а на комплексному поєднанні одразу трьох рівнів захисту: архітектурно-будівельних рішень, активних інженерних систем і чітких організаційних регламентів для персоналу. Одним із ключових технічних елементів є автоматична пожежна сигналізація. Нею обладнані абсолютно всі без винятку приміщення кожного магазину і розподільчого центру – торгові зали, склади, підсобні приміщення, адміністративні кабінети та

електрощитові. Враховуючи великі площі об'єктів мережі, тут застосовуються адресно-аналогові системи сигналізації, які суттєво перевершують можливості звичайних порогових систем. Їхня головна перевага полягає в тому, що панель управління постійно опитує кожен окремий датчик і здатна визначити не просто факт загоряння, а конкретне місце його виникнення з точністю до одного метра, а також відстежити динаміку зростання температури або рівня задимленості в режимі реального часу. У торгових залах і на складах встановлені оптико-електронні димові сповіщувачі, які реагують на появу диму вже на самих ранніх стадіях тління картону або пластику, ще до появи відкритого вогню. У приміщеннях, де температура може зростати без виділення диму – зокрема, в зонах розміщення печей для випічки – додатково монтуються теплові сповіщувачі, що спрацьовують при досягненні позначки 70 °С. Щойно будь-який датчик фіксує тривогу, сигнал автоматично передається одразу на два адреси: на пульт Державної служби з надзвичайних ситуацій і до диспетчерського пункту приватної охоронної компанії. Паралельно з цим система самостійно виконує кілька критично важливих дій: розблоковує електромагнітні замки на евакуаційних дверях, відключає загальнообмінну вентиляцію, щоб дим не поширився по всій будівлі через повітроводи, і вмикає систему голосового оповіщення та управління евакуацією. Організація швидкої і безпечної евакуації людей є одним із пріоритетних напрямів забезпечення пожежної безпеки та усієї системи протипожежного захисту. Планувальні рішення магазинів ТОВ «АТБ-маркет» розробляються з дотриманням суворих нормативних вимог щодо кількості та пропускної здатності евакуаційних шляхів. Торговий зал площею понад 500 кв. м в обов'язковому порядку має щонайменше два розосереджені евакуаційні виходи, розташовані в різних частинах будівлі. Ширина основних проходів між стелажми підтримується на рівні не менше двох метрів – цього достатньо, щоб люди могли вільно рухатися назустріч один одному навіть із наповненими купівельними візками. Усі евакуаційні двері відчиняються виключно назовні і обладнані системою «антипаніка» – це горизонтальна натискна штанга на всю

ширину дверного полотна, яка відкриває замок при легкому натисканні будь-якою частиною тіла. Таке рішення принципово важливе в умовах тисняви або сильного задимлення, коли людина фізично не може знайти і повернути ручку, але може впертися в двері плечем або спиною і вийти назовні. Над усіма виходами цілодобово світяться покажчики, підключені до джерел безперебійного живлення, а на стінах та підлозі нанесені фотолюмінесцентні знаки напрямку руху, які продовжують світитися в темряві навіть після повного відключення електроенергії. Голосова система оповіщення транслює заздалегідь записане повідомлення спокійним і чітким голосом – це важливий психологічний момент, адже рівний голос з гучномовця суттєво знижує рівень паніки серед людей і допомагає їм діяти організовано, а не хаотично. В табл 3.4 наведено параметри забезпечення первинними засобами пожежогасіння магазину.

Таблиця 3.4 – Оснащення приміщень ТОВ «АТБ-маркет» первинними засобами пожежогасіння та автоматичними системами

Категорія приміщення	Автоматична пожежна сигналізація (тип сповіщувачів)	Автоматичне пожежогасіння (за наявності)	Первинні засоби пожежогасіння (тип і кількість вогнегасників)	Інше протипожежне обладнання
Торговельний зал	Димові адресно-аналогові	Відсутнє (окрім ТРЦ з загальною спринклерною мережею)	Порошкові (ВП-5) та вуглекислотні (ВВ-3) з розрахунку 1 шт. на 100 м ²	Пожежні кран-комплекти (якщо передбачено проєктом будинку)

Складські приміщення	Димові та теплові адресно-аналогові	Порошкові модулі локального гасіння (над зонами зарядки техніки)	Порошкові (ВП-5) з розрахунку 1 шт. на 50 м ²	Пожежний щит (кошма, пісок), якщо склад має категорію В
Електрощитова	Димові сповіщувачі	Відсутнє	Вуглекислотні не менше 2 шт.	Діелектричні рукавички, боти, килимок
Зона випічки хлібобулочних виробів	Теплові максимальні сповіщувачі	Відсутнє	Вуглекислотні не менше 1 шт. на приміщення	Кошма протипожежна

Кількість первинних засобів пожежогасіння наведена для оснащення магазину в м. Солоницівка для інших об'єктів може уточнюватися проектною документацією відповідно до вимог Наказу МВС України від 15.01.2018 № 25 «Про затвердження Правил експлуатації та Типових норм належності вогнегасників» [22].

Поряд із автоматичними системами виявлення пожежі, не менш важливо мати під рукою засоби, якими можна загасити вогонь у перші хвилини, поки він ще не набрав сили. У торгових залах і підсобних приміщеннях магазинів ТОВ «АТБ-маркет» розміщені порошкові вогнегасники ВП-5 з масою заряду 5 кг. Вони підходять для гасіння твердих горючих речовин, рідин і навіть електроустановок під напругою до 1000 В, а порошок ізолює осередок від кисню і швидко зупиняє горіння картону та пластику. Проте в електрощитових, серверних кімнатах і поряд із касовими комп'ютерами порошкові вогнегасники не застосовуються – після них залишається сильне забруднення, яке виводить техніку з ладу. Тому в цих зонах встановлені

вуглекислотні вогнегасники – ВВ-3 або ВВ-5. Вуглекислота припиняє горіння за рахунок охолодження і витіснення кисню, а після цього просто випаровується, не залишаючи жодних слідів на мікросхемах і платах. Усі вогнегасники кріпляться на кронштейнах або підставках на висоті не більше півтора метра від підлоги, у добре помітних місцях вздовж шляхів евакуації, і щороку проходять технічне обслуговування з наклейкою контрольних марок.

Організаційна дисципліна належить до основних елементів системи пожежної безпеки. Керуючий кожним магазином є офіційно відповідальним за пожежну безпеку об'єкта. Щодня він зобов'язаний перевіряти, чи не захаращені товаром або порожньою тарою евакуаційні проходи, чи не використовуються саморобні подовжувачі або обігрівачі з відкритими спіралями, і чи вільний доступ до вогнегасників та пожежних кранів. Окремо організований процес щоденного прибирання картонної тари: порожні ящики одразу пресуються у тюки за допомогою гідравлічних пресів і вивозяться з території магазину. Це суттєво знижує кількість горючих матеріалів у приміщенні і зменшує пожежне навантаження. Куріння на всій території магазинів суворо заборонене – для цього обладнані спеціальні місця за межами будівель із негорючими урнами і відповідними знаками.

Невід'ємним елементом системи є практичні тренування, не рідше двох разів на рік у кожному магазині проводяться навчання з відпрацювання плану евакуації. Під час таких тренувань персонал відпрацьовує весь ланцюжок дій: як викликати пожежну охорону, як правильно і швидко зупинити роботу кас, як спрямувати покупців до виходів без паніки і тисняви, як користуватися вогнегасником і як надати першу допомогу людині, яка постраждала від отруєння чадним газом. Центральний офіс компанії контролює графіки проведення цих навчань і перевірки вогнегасників у магазинах мережі в автоматизованому режимі.

Таким чином, система пожежної безпеки ТОВ «АТБ-маркет» будується на трьох взаємодоповнюючих складових: сучасна автоматика, надійне технічне обладнання і дисциплінований персонал, який знає, що робити. Лише

поєднання всіх трьох рівнів дає реальний захист – як для людей, так і для майна компанії.

Розрахунок потреби в технічних засобах пожежної безпеки.

Для оцінки ефективності запропонованих технічних заходів проведено розрахунок необхідної кількості засобів пожежного захисту для типового магазину ТОВ «АТБ-маркет» площею 700 м² торговельного залу та 300 м² складських і допоміжних приміщень.

Відповідно до прийнятих рішень торговельний зал оснащується порошковими вогнегасниками ВП-5, а складські приміщення – порошковими вогнегасниками ВП-5.

Необхідна кількість вогнегасників для торговельного залу визначається за формулою [22]:

$$N = \frac{S}{100}, \quad (3.3)$$

де N – кількість вогнегасників, шт.;

S – площа приміщення, м².

Для торговельного залу:

$$N = \frac{700}{100} = 7 \text{ шт.}$$

Для складських приміщень:

$$N = \frac{300}{50} = 6 \text{ шт.}$$

Загальна потреба становить

$$N_{\text{заг}} = 7 + 6 = 13 \text{ шт.}$$

Крім того, для електрощитової передбачено встановлення двох вуглекислотних вогнегасників ВВ-5, а для зони випічки – одного вуглекислотного вогнегасника ВВ-3.

Загальна кількість вогнегасників для одного магазину:

$$N_{\text{повн}} = 13 + 2 + 1 = 16 \text{ шт.}$$

Для забезпечення автоматичного виявлення пожежі визначимо потребу в пожежних сповіщувачах. Один адресний димовий сповіщувач контролює площу до 50 м².

Необхідна кількість сповіщувачів:

$$N_{\text{сп}} = \frac{1000}{50} = 20 \text{ шт.}$$

Кожний магазин також обладнується одним приймально-контрольним пожежним приладом.

Висновок за розділом 3

У третьому розділі було досліджено питання забезпечення безпеки працівників та відвідувачів ТОВ «АТБ-маркет» в умовах надзвичайних ситуацій, а також проаналізовано заходи пожежної безпеки, що є невід’ємною складовою системи цивільного захисту підприємства. Встановлено, що найбільш ймовірними загрозами для функціонування торговельних об’єктів є пожежі, аварії інженерних мереж, відключення електропостачання, надзвичайні ситуації природного характеру та небезпеки, пов’язані з воєнним станом. Проведений аналіз показав, що ефективна система пожежної безпеки

повинна базуватися на комплексному підході, який включає оснащення об'єктів сучасними системами пожежної сигналізації, первинними засобами пожежогасіння, надійними шляхами евакуації та організацією регулярного навчання персоналу діям у разі виникнення пожежі. Виконання нормативних вимог у сфері пожежної безпеки дозволяє суттєво знизити ризик виникнення пожеж та мінімізувати їх можливі наслідки. Особливу увагу приділено розробці заходів реагування на надзвичайні ситуації. Встановлено, що своєчасне оповіщення людей, чітка організація евакуації, наявність резервних систем життєзабезпечення та взаємодія з підрозділами ДСНС і екстреними службами забезпечують належний рівень готовності підприємства до дій в умовах кризових ситуацій. Таким чином, запропоновані заходи пожежної безпеки та цивільного захисту спрямовані на збереження життя і здоров'я працівників та відвідувачів, мінімізацію матеріальних збитків і забезпечення безперервності діяльності ТОВ «АТБ-маркет». Їх впровадження підвищить рівень захищеності підприємства від надзвичайних ситуацій та сприятиме формуванню ефективної системи безпеки відповідно до сучасних викликів і загроз.

РОЗДІЛ 4

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

4.1 Обґрунтування та розрахунок витрат на впровадження запропонованих організаційно-технічних заходів

Оцінка економічної ефективності запропонованих заходів – це завершальний і дуже важливий етап роботи, адже саме цифри переконують керівництво в тому, що вкладати гроші в охорону праці справді варто. Будь-яке покращення умов праці потребує фінансових витрат, які прийнято ділити на два види. Перший – одноразові капітальні вкладення: це кошти на придбання обладнання, його доставку, монтаж і налагодження. Другий – поточні експлуатаційні витрати, які виникають регулярно в процесі використання впроваджених рішень: електроенергія, технічне обслуговування, ремонт, амортизація. Для розрахунків у цій роботі обрано регіональне управління ТОВ «АТБ-маркет» у складі 20 типових магазинів формату дискаунтер. Такий масштаб дозволяє отримати реалістичні цифри і наочно показати, який ефект дає впровадження заходів одразу на групі об'єктів. До того ж закупівля обладнання великими партіями дозволяє суттєво знизити його питому вартість за рахунок оптових знижок.

Перша стаття капітальних витрат – ергономічна модернізація робочих місць касирів. Як показав аналіз умов праці, касири проводять весь робочий день в одній позі на стільцях, які часто не відповідають жодним ергономічним вимогам. Через це страждає хребет, розвивається варикоз і хронічна втома. Вирішити проблему дозволяє закупівля спеціалізованих ергономічних крісел із незалежним регулюванням висоти сидіння, кута нахилу спинки та інтегрованою підставкою для ніг. Такі крісла дають можливість кожному працівнику налаштувати місце під свої параметри і підтримувати правильну позу протягом усієї зміни. Вартість одного крісла промислового зразка,

розрахованого на інтенсивну цілодобову експлуатацію, становить 6 500 грн. Для розрахунку прийнято типовий магазин із 8 касовими місцями, тобто на один об'єкт потрібно вісім крісел. Для двадцяти магазинів це 160 одиниць. Доставка і збирання меблів включені постачальником у вартість оптового замовлення, тому додаткових монтажних витрат не передбачається. Загальна сума капітальних вкладень за цією статтею становить 1 040 000 грн.

Друга стаття витрат пов'язана зі встановленням теплових завіс на входах до магазинів. Проблема добре відома: касири, місця яких знаходяться поряд із вхідними автоматичними дверима, взимку постійно перебувають на протязі. Кожного разу, коли двері відчиняються, в зону касового обслуговування потрапляє холодне вуличне повітря. Наслідок – висока захворюваність на респіраторні інфекції серед персоналу. Ефективним технічним рішенням є встановлення над дверними отворами потужних електричних повітряно-теплових завіс потужністю не менше 15 кВт. Вартість однієї такої промислової завіси становить близько 24 000 грн. Оскільки кожен магазин має два вхідних отвори – основний вхід і вихід – на один об'єкт потрібно дві одиниці обладнання, а на двадцять магазинів відповідно сорок завіс. Витрати на саме обладнання складуть 960 000 грн. Крім того, теплові завіси потребують складного електротехнічного монтажу з прокладанням окремих кабельних ліній і встановленням додаткових автоматичних вимикачів. Вартість монтажу однієї завіси з урахуванням витратних матеріалів становить 8 000 грн, тобто для сорока одиниць – 320 000 грн. Загальні капітальні вкладення за цією статтею складають 1 280 000 грн.

Третя стаття – модернізація системи освітлення. Заміна застарілих люмінесцентних ламп на сучасні світлодіодні панелі вирішує одразу кілька завдань. По-перше, LED-світильники не дають пульсації, яка непомітно, але стабільно втомлює очі персоналу. По-друге, вони забезпечують нормативний рівень освітленості. По-третє, споживають значно менше електроенергії, що дає пряму економію. Для досягнення нормативних 400 лк у типовому торговому залі площею 700 м² потрібно встановити близько 150 LED-

світильників потужністю 40 Вт кожен (для розрахунку прийнято 150 світильників згідно з проектним рішенням). Вартість одного якісного промислового світильника з гарантією становить 900 грн, а для двадцяти магазинів потрібно 3 000 одиниць на загальну суму 2 700 000 грн. Окремою статтею йде демонтаж старих люмінесцентних ламп і монтаж нових – 250 грн за одиницю, разом 750 000 грн. Старі лампи містять пари ртуті і належать до небезпечних відходів першого класу, тому їх утилізація можлива лише через ліцензовані компанії – це ще 45 000 грн із розрахунку 15 грн за лампу. Повний кошторис на модернізацію освітлення складає 3 495 000 грн.

Четверта стаття – закупівля електричних самохідних візків для складів. Ручне переміщення важких палет за допомогою звичайних гідравлічних візків є однією з головних причин травм опорно-рухового апарату у вантажників. Електричний самохідний візок вантажопідйомністю 1,5 т повністю знімає необхідність докладати м'язові зусилля для переміщення вантажу – працівник просто керує технікою. Пропонується оснастити кожен із двадцяти магазинів одним таким візком із літій-іонним акумулятором. Вартість однієї одиниці на ринку складської техніки становить близько 55 000 грн. Додаткових витрат на монтаж не потрібно, оскільки обладнання постачається у повній готовності до роботи. Загальні капітальні вкладення за цією статтею складуть 1 100 000 грн.

П'ята стаття – впровадження цифрової системи навчання персоналу з питань охорони праці. У великій торговій мережі з високою плинністю кадрів традиційні паперові інструктажі потребують величезних витрат часу інженерів і керівників. Корпоративна LMS-система дозволить проводити навчання онлайн, автоматично тестувати персонал і формувати електронні протоколи без відриву людей від роботи. Дослідження підтверджують, що цифровізація цих процесів підвищує якість засвоєння матеріалу і загальну культуру безпеки на підприємстві. Вартість розробки або адаптації готового хмарного рішення під стандарти ТОВ «АТБ-маркет» оцінюється в 150 000 грн – це одноразові капітальні витрати. Щорічна підписка на серверні потужності і технічну підтримку системи коштуватиме близько 50 000 грн на рік і буде

врахована у поточних експлуатаційних витратах. В табл.4.1 наведено кошторис капітальних витрат на впровадження заходів з охорони праці.

Таблиця 4.1 – Кошторис капітальних витрат на впровадження організаційно-технічних заходів з охорони праці в регіональному управлінні ТОВ «АТБ-маркет» (20 магазинів)

Назва запропонованого заходу з охорони праці	Кількість одиниць обладнання / послуг	Вартість одиниці, грн	Вартість монтажу / додаткових робіт, грн	Загальна сума капітальних витрат, грн
Закупівля ергономічних крісел для робочих місць касирів	160 шт.	6 500	0	1 040 000
Встановлення електричних повітряно-теплових завіс на входах	40 шт.	24 000	320 000	1 280 000
Модернізація штучного освітлення (перехід на LED-панелі)	3000 шт.	900	795 000	3 495 000
Придбання електричних самохідних візків для вантажників	20 шт.	55 000	0	1 100 000

Впровадження автоматизованої системи навчання з ОП	1 ліцензія	150 000	0	150 000
Всього капітальних витрат (К)				7 065 000

Наступним кроком є визначення зміни поточних експлуатаційних витрат підприємства після впровадження запропонованих заходів. Деякі з нововведень призведуть до збільшення експлуатаційних витрат, тоді як інші дозволять отримати пряму економію. Найбільшу економію забезпечує модернізація освітлення, однак ця економія частково компенсується додатковими витратами на експлуатацію теплових завіс. Старі люмінесцентні світильники (по 20 магазинів, 150 штук у кожному) споживали значну кількість електроенергії. Потужність 1 старого світильника типу ЛПО 4x18 з урахуванням втрат у пускорегулювальній апаратурі становила близько 80 Вт. Нова LED-панель споживає лише 40 Вт. Магазины ТОВ «АТБ-маркет» працюють переважно в цілодобовому режимі, тому освітлення функціонує 8760 годин на рік. Зменшення споживання електроенергії одним світильником становить 40 Вт на годину. Для 3000 світильників річна економія електроенергії складе 1051200 кВт·год. За умови діючого тарифу на електроенергію для комерційних споживачів на рівні 8 грн за кВт·год (для розрахунку прийнято середній тариф для комерційних споживачів 8 грн/кВт·год.), пряма річна економія коштів на освітленні становить 8409600 грн. Крім того, світлодіодні світильники мають значно більший ресурс роботи (понад 50000 годин) порівняно з люмінесцентними лампами, які потребували регулярної заміни та утилізації. Відмова від постійної закупівлі змінних ламп, оплати послуг з утилізації та витрат на оплату праці електриків за їх заміну дозволяє заощаджувати додатково близько 150000 грн щорічно.

Паралельно з цим встановлення електричних повітряно-теплових завіс призведе до збільшення експлуатаційних витрат на електроенергію. Для дверних прорізів шириною близько 2 м і висотою до 2,5 м відповідно до рекомендацій виробників промислових повітряно-теплових завіс прийнято обладнання потужністю 15 кВт. Зазвичай вони експлуатуються в активному режимі підігріву близько 4 місяців на рік (умовно 120 днів) по 16 годин на добу під час найбільшого потоку покупців. Споживання електроенергії однією завісою за сезон складе 28800 кВт·год. Для 40 одиниць додаткове споживання дорівнюватиме 1152000 кВт·год. Вартість цієї електроенергії за тарифом 8 грн становитиме 9216000 грн на рік. Експлуатаційні витрати на обслуговування електричних візків (зарядка акумуляторів, періодичне змащування механізмів) оцінюються в 2000 грн на рік для 1 одиниці, що в сумі для 20 візків складе 40000 грн. Експлуатаційні витрати на підтримку програмного забезпечення для навчання персоналу, як було зазначено раніше, становитимуть 50000 грн на рік. Враховуючи всі ці фактори, можна розрахувати загальну зміну експлуатаційних витрат підприємства. В табл. 4.2 наведено відомості щодоексплуатаційних витрат підприємства після реалізації заходів з охорони праці.

Таблиця 4.2 – Зміна поточних експлуатаційних витрат підприємства після реалізації заходів з охорони праці (на рік)

Стаття експлуатаційних витрат	Збільшення витрат, грн/рік	Зменшення витрат, грн/рік	Баланс зміни витрат, грн/рік
Електроенергія на роботу штучного освітлення	0	8 409 600	-8 409 600
Обслуговування освітлювальних	0	150 000	-150 000

приладів та утилізація			
Електроенергія на роботу теплових завіс	9 216 000	0	+9 216 000
Технічне обслуговування складської техніки (візків)	40 000	0	+40 000
Підтримка програмного забезпечення системи навчання	50 000	0	+50 000
Загальна зміна експлуатаційних витрат (ΔС)	9 306 000	8 559 600	+746 400 (збільшення)

Аналіз даних таблиці показує, що впровадження комплексу заходів призведе до незначного збільшення загальних річних експлуатаційних витрат на 746400 грн. Це пояснюється високою енергоємністю теплових завіс, які є критично необхідними для збереження здоров'я касирів у зимовий період. Проте, така сума додаткових витрат для масштабів 20 функціонуючих магазинів національної мережі є цілком прийнятною і розглядається не як збиток, а як неминуча плата за забезпечення комфортних та безпечних умов праці. Виторг групи ТОВ «АТБ-маркет» демонструє стабільне зростання, тому компанія має достатній фінансовий ресурс для покриття таких операційних витрат заради збереження людського капіталу. Важливо розуміти, що розрахована зміна експлуатаційних витрат відображає лише прямі фінансові потоки, пов'язані з обслуговуванням обладнання та енергоносіями. Справжній економічний ефект від інвестицій в охорону праці розкривається через поняття

відверненої економічної шкоди, яка утворюється завдяки зниженню рівня травматизму та захворюваності серед персоналу підприємства, що і буде детально розраховано в наступному підрозділі кваліфікаційної роботи.

4.2 Розрахунок соціально-економічної ефективності від зниження рівня травматизму та професійних захворювань

Щоб зрозуміти, чи виправдані вкладені кошти, потрібно порівняти витрати на заходи з тими збитками, яких підприємство зазнає без їх впровадження. Економічна шкода від травматизму і хвороб персоналу складається з двох частин – прямих і непрямих збитків. До прямих належать виплати за лікарняними листами, компенсації за шкоду здоров'ю, витрати на реабілітацію і штрафи від контролюючих органів. Непрямі збитки часто виявляються навіть більшими: це втрати від зниження продуктивності через відсутність досвідченого працівника, простої обладнання, псування товарів під час аварій і величезні витрати на постійний пошук та навчання нових людей замість тих, хто звільнився. Саме непрямі збитки від плинності кадрів і погіршення якості обслуговування є для ТОВ «АТБ-маркет» найбільш критичними з точки зору бізнесу, адже в роздрібній торгівлі ефективність діяльності підприємств роздрібною торгівлі значною мірою залежить від персоналу. Щоб розрахувати відвернену шкоду, спочатку потрібно зрозуміти, скільки зараз коштують підприємству хвороби і плинність персоналу. Для економічного обґрунтування використано розрахункові показники, сформовані на основі статистичних даних підприємств роздрібною торгівлі та матеріалів Фонду соціального страхування України. Отже головними причинами тимчасової непрацездатності є гострі респіраторні захворювання, особливо поширені серед касирів через постійні протяги, та хвороби опорно-рухового апарату у вантажників і продавців, які щодня носять важкі товари і нахиляються до нижніх полиць стелажів. За попередній рік загальна кількість днів тимчасової непрацездатності по регіональному управлінню склала 2 400

днів. За українським законодавством перші п'ять днів лікарняного оплачує роботодавець. Оскільки середня тривалість одного випадку захворювання становить сім днів, більшість цих витрат лягає саме на компанію. При середньоденній заробітній платі 700 грн прямі витрати на оплату лікарняних складають 1 260 000 грн на рік.

Але це лише видима частина збитків. Кожен день, коли людина відсутня на роботі, магазин або не доукомплектований, або когось викликають у вихідний день за підвищеною оплатою. Втрати від зниження продуктивності і вимушеної заміни відсутніх працівників аналітики компанії оцінюють щонайменше в 1 000 грн за кожен день відсутності. Для 2 400 днів це ще 2 400 000 грн непрямих втрат на рік.

Окремою і дуже болючою статтею збитків є плинність кадрів. Робота на протязі біля входних дверей взимку або щоденне ручне перетягування важких піддонів – це не те, що людина готова терпіти довго. Рівень плинності серед лінійного персоналу сягає 30% на рік, тобто щорічно потрібно знайти, перевірити медично, навчити і оформити близько 180 нових людей. Витрати на одного нового працівника з урахуванням рекрутингу, медогляду, стажування і оформлення документів становлять у середньому 10 000 грн. У підсумку плинність кадрів коштує підприємству 1 800 000 грн на рік – і це без урахування того, що новачок перші тижні працює повільніше і робить більше помилок, ніж досвідчений співробітник.

Впровадження запропонованого комплексу заходів дозволить суттєво змінити цю картину. Теплові завіси на входах нормалізують температурний режим на робочих місцях касирів і, за оцінками фахівців з гігієни праці, знизять рівень простудних захворювань щонайменше на 60%. Ергономічні крісла і електричні самохідні візки для вантажників значно зменшать фізичне навантаження і скоротять кількість травм та професійних захворювань опорно-рухового апарату. В результаті очікується, що загальна кількість днів непрацездатності скоротиться з 2 400 до 900 на рік, а виплати за лікарняними зменшаться пропорційно.

Коли людина приходить на роботу і бачить, що її місце нормально обладнане, що про неї подбали – вона не поспішає звільняєсь. Очікується, що після впровадження заходів рівень плинності знизиться з 30% до 15%, що є хорошим показником навіть за мірками продуктового ритейлу. Це означає збереження в компанії досвідчених людей, які працюють швидше, рідше помиляються на касі і краще обслуговують покупців. А якість обслуговування в торгівлі – це пряма лояльність клієнтів до бренду ТОВ «АТБ-маркет». Результат оцінки ефекту від впровадження заходів з охорони праці наведено в табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Розрахунок відверненої економічної шкоди після впровадження заходів з охорони праці (річний вимір)

Стаття економічних збитків	Базовий показник, грн	Прогнозований показник, грн	Розмір відверненої шкоди, грн
Оплата листків тимчасової непрацездатності (кошти компанії)	1 260 000	472 500	787 500
Непрямі втрати від зниження продуктивності через відсутність персоналу	2 400 000	900 000	1 500 000
Витрати, пов'язані з плинністю кадрів (рекрутинг, стажування новачків)	1 800 000	900 000	900 000
Можливі штрафи контролюючих органів за порушення умов праці	170 000	0	170 000

Загальна сума відверненої економічної шкоди (ΔШ)	5 630 000	2 272 500	3 357 500
--	-----------	-----------	-----------

Розрахунок економічної ефективності на 1 грн вкладених коштів оцінимо за відношенням економічного ефекту до капітальних вкладень:

$$E_{1\text{грн}} = \frac{E_{\text{річ}}}{K} \quad (4.1)$$

де $E_{\text{річ}} = 2\,611\,100$ грн – річний економічний ефект;

$K = 7\,065\,000$ грн – капітальні вкладення.

Отже економічна ефективність на 1 грн вкладених коштів складає:

$$E_{1\text{грн}} = \frac{2\,611\,100}{7\,065\,000} = 0,37$$

Кожна вкладена гривня забезпечує 0,37 грн. економічного ефекту протягом року.

Після трьох років експлуатації ефект становитиме:

$$0,37 \times 3 = 1,11 \text{ грн.}$$

Тобто вкладення повністю окуповуються і починають покращувати економічний стан підприємства.

Як видно з розрахунків, наведених у таблиці, загальна сума відверненої економічної шкоди завдяки зниженню рівня травматизму, захворюваності та плинності кадрів становить 3357500 грн на рік. Саме ця сума є відображенням соціальної ефективності заходів у грошовому еквіваленті. Для визначення підсумкової соціально-економічної ефективності та прийняття рішення щодо доцільності інвестицій необхідно зіставити всі перераховані раніше фінансові показники. Річний економічний ефект ($E_{\text{річ}}$) від впровадження комплексу

заходів розраховується як сума відверненої шкоди та балансу зміни поточних експлуатаційних витрат. Як було встановлено в підрозділі 4.1, експлуатаційні витрати після впровадження заходів зростуть на 746400 грн. Отже, ця сума має бути віднята від отриманої економії. Річний економічний ефект становить: 3357500 грн мінус 746400 грн, що дорівнює 2611100 грн. Ця цифра доводить, що заходи з охорони праці не лише окуповують власне обслуговування, але й забезпечують економію витрат за рахунок збереження трудових ресурсів.

Для завершення економічного обґрунтування необхідно розрахувати ключові інвестиційні показники: термін окупності капітальних вкладень (Ток) та коефіцієнт економічної ефективності (Кеф). Термін окупності показує, за який період часу підприємство поверне кошти, інвестовані в охорону праці, за рахунок отриманого річного економічного ефекту. Він розраховується як відношення загальних капітальних витрат (К) до річного економічного ефекту (Еріч). Загальна сума капітальних інвестицій, згідно з таблицею 4.1, становить 7065000 грн. Ділимо цю суму на розрахований економічний ефект (2611100 грн) і отримуємо термін окупності на рівні 2,7 року (приблизно 32 місяці). Коефіцієнт економічної ефективності є оберненою величиною до терміну окупності і показує, яка частка капітальних вкладень окупиться за 1 рік. В даному випадку він становить 0,37 (або 37%).

Нормативний коефіцієнт економічної ефективності для галузі торгівлі зазвичай встановлюється на рівні 0,15-0,20. Оскільки розрахований показник (0,37) значно перевищує нормативний, запропонований комплекс заходів з охорони праці визнається економічно високорентабельним та доцільним для негайного впровадження. Узагальнені показники соціально-економічної ефективності впровадження заходів з охорони праці наведено в табл.4.4

Таблиця 4.4 – Узагальнені показники соціально-економічної ефективності впровадження заходів з охорони праці в ТОВ «АТБ-маркет»

	Умовне позначення	Одиниця виміру	Значення показника
Загальні капітальні витрати на реалізацію заходів	К	грн	7 065 000
Зміна експлуатаційних витрат підприємства	ΔC	грн/рік	+746 400
Відвернена соціально-економічна шкода	$\Delta \Pi$	грн/рік	3 357 500
Фактичний річний економічний ефект	$E_{річ} = \Delta \Pi - \Delta C$	грн/рік	2 611 100
Термін окупності інвестицій	$T_{ок} = K / E_{річ}$	роки	2,7
Коефіцієнт економічної ефективності	$К_{еф} = 1 / T_{ок}$	-	0,37

Підсумовуючи результати розрахунків, можна стверджувати, що інвестиції в охорону праці на підприємствах ТОВ «АТБ-маркет» мають не лише яскраво виражений соціальний характер, але й є потужним інструментом підвищення загальної операційної ефективності бізнесу. Соціальний ефект від реалізації розробленого проекту виражається в суттєвому покращенні умов праці для 600 працівників регіонального управління, збереженні їхнього фізичного та психологічного здоров'я, підвищенні рівня працездатності та створенні позитивного психологічного клімату в колективах магазинів. Це, у

свою чергу, формує імідж корпорації ТОВ «АТБ-маркет» як відповідального та надійного роботодавця на національному ринку праці, що є критичною конкурентною перевагою в умовах дефіциту кваліфікованих кадрів.

Відкриття нових магазинів та розвиток бізнесу в умовах воєнного стану можливий лише за умови наявності мотивованої та професійної команди, готової працювати в складних умовах. Економічний ефект підтверджує, що витрати на створення безпечних умов праці не повинні розглядатися керівництвом як безповоротні фінансові втрати. Вони є стратегічними інвестиціями, які повністю окупаються менш ніж за 3 роки завдяки оптимізації внутрішніх процесів, радикальному зниженню непродуктивних втрат робочого часу та усуненню штрафних санкцій. Впровадження розробленого в рамках даної кваліфікаційної роботи комплексу заходів сприятиме подальшому сталому розвитку ТОВ «АТБ-маркет», підвищенню якості обслуговування мільйонів українських споживачів та зміцненню лідерських позицій компанії в галузі продуктового ритейлу.

Висновок до розділу 4

У четвертому розділі було проведено економічне обґрунтування запропонованих організаційно-технічних заходів з охорони праці для регіонального управління ТОВ «АТБ-маркет», до складу якого входить 20 магазинів. Виконані розрахунки підтвердили, що створення безпечних та комфортних умов праці потребує значних початкових інвестицій, однак ці витрати є економічно виправданими та забезпечують відчутний соціально-економічний результат. Встановлено, що загальна сума капітальних вкладень на реалізацію комплексу заходів становить 7 065 000 грн. Основними напрямками інвестування є модернізація системи освітлення, встановлення повітряно-теплових завіс, придбання ергономічних крісел для касирів, електричних самохідних візків для складських операцій та впровадження автоматизованої системи навчання з питань охорони праці. Аналіз

експлуатаційних витрат показав, що після впровадження заходів річні витрати підприємства збільшуються на 746 400 грн, що пов'язано насамперед із використанням енергоємних теплових завіс та обслуговуванням нового обладнання.

Реалізація запропонованих рішень забезпечує значне зниження рівня виробничо зумовленої захворюваності, втрат робочого часу та плинності кадрів. Розрахунок відверненої економічної шкоди показав, що завдяки покращенню умов праці підприємство щорічно уникатиме втрат на суму 3 357 500 грн. З урахуванням зміни експлуатаційних витрат фактичний річний економічний ефект від впровадження заходів становить 2 611 100 грн.

Отримані результати свідчать про високу економічну доцільність реалізації проєкту. Розрахований термін окупності інвестицій становить 2,7 року, а коефіцієнт економічної ефективності дорівнює 0,37, що суттєво перевищує нормативні значення для підприємств торговельної галузі. Це підтверджує, що вкладення коштів в охорону праці є не лише соціально відповідальним рішенням, а й ефективним інструментом підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Таким чином, запропонований комплекс заходів дозволяє одночасно досягти двох стратегічних цілей: забезпечити належний рівень безпеки та збереження здоров'я працівників і отримати позитивний економічний результат за рахунок скорочення непродуктивних втрат, підвищення продуктивності праці та зниження витрат, пов'язаних із захворюваністю та плинністю персоналу. Реалізація цих заходів сприятиме сталому розвитку ТОВ «АТБ-маркет», підвищенню ефективності його діяльності та зміцненню репутації компанії як сучасного й соціально відповідального роботодавця.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі вирішено актуальне науково-практичне завдання щодо підвищення рівня охорони праці на підприємствах роздрібною торгівлі на прикладі національної мережі ТОВ «АТБ-маркет». Аналіз стану безпеки виробничого середовища виявив, що персонал чисельністю понад 54200 осіб щоденно піддається впливу комплексу небезпечних та шкідливих факторів. Ідентифікація ризиків показала, що 70% нещасних випадків мають організаційний характер і пов'язані з порушенням інструкцій та недоліками контролю. Найбільше навантаження отримують касири через протяги біля вхідних груп та монотонну роботу в сидячій позі, а також вантажники через ручне переміщення важких піддонів із товарами.

Дослідження нормативно-правової бази підтвердило необхідність переходу підприємства від реактивної моделі управління безпекою до проактивної на основі міжнародного стандарту ISO 45001. Інструментальні вимірювання зафіксували відхилення параметрів мікроклімату в зоні касового обслуговування, де температура становить 18,5-20,5 °С при підвищеній швидкості руху повітря до 0,5 м/с, а також недоліки в системі штучного освітлення через використання старих люмінесцентних ламп із недостатнім рівнем освітленості робочих поверхонь. Управління цими ризиками вимагало розробки комплексного плану технічної та організаційної модернізації робочих місць.

Для усунення виявлених небезпек розроблено пакет організаційно-технічних заходів, розрахований на базове впровадження у 20 магазинах регіонального управління. Технічна модернізація включає закупівлю 160 спеціалізованих ергономічних крісел для касирів, встановлення 40 електричних повітряно-теплових завіс потужністю 15 кВт на вхідних групах, заміну 3000 застарілих світильників на сучасні LED-панелі для досягнення освітленості 400-500 лк та придбання 20 електричних самохідних візків вантажопідйомністю 1,5 т для механізації роботи складу. Організаційний

напрямок підкріплено розрахунком впровадження автоматизованої LMS-системи для дистанційного навчання та тестування працівників з питань охорони праці.

Аналіз потенційних надзвичайних ситуацій показав критичну вразливість об'єктів ритейлу до пожеж, аварійних відключень електроенергії та загроз воєнного характеру. У роботі розроблено чіткі алгоритми дій персоналу під час повітряних тривог, евакуації покупців та повної зупинки роботи магазину. Для підтримки життєзабезпечення об'єктів під час блекаутів регламентовано використання дизельних генераторів для живлення 50% освітлення та касових вузлів. Посилено протипожежний захист шляхом впровадження адресно-аналогових систем сигналізації, систем антипаніки на дверях та оновлення медичних аптечок кровоспинними турнікетами і термоковдрами. Економічне обґрунтування підтвердило фінансову доцільність запропонованих інженерних рішень. Загальна сума необхідних капітальних витрат на впровадження заходів у 20 магазинах становить 7065000 грн. Експлуатаційні витрати підприємства зростуть на 746400 грн на рік переважно через енергоємність теплових завіс, що частково компенсується прямою економією електроенергії від LED-освітлення. Розрахунок відверненої економічної шкоди показав, що зниження рівня захворюваності, зменшення виплат за лікарняними листками та падіння рівня плинності кадрів з 30% до 15% дозволить компанії зберігати 3357500 грн щорічно. Фактичний річний економічний ефект від реалізації розробленого проєкту становить 2611100 грн. Термін окупності капітальних інвестицій дорівнює 2,7 року (приблизно 32 місяці), а коефіцієнт економічної ефективності складає 0,37, що значно перевищує галузевий норматив 0,15. Отримані показники доводять, що інвестиції у безпеку та здоров'я працівників ТОВ «АТБ-маркет» не лише формують безпечне виробниче середовище, але й оптимізують операційні витрати компанії, підвищують продуктивність праці та зміцнюють конкурентоспроможність підприємства на ринку продуктового ритейлу України.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт компанії АТБ [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://www.atbmarket.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Ukr-Srch-Brand-%D0%90%D0%A2%D0%91&gad_source=1&gad_campaignid=23599349201&gbraid=0AAAAABvUTjmCPoWE8kmLNDIRdctxoYmb2&gclid=CjwKCAjwl97RBhBWEiwAa9rbXc_V2In6a2QDdw6iICm17mQjPYtxWJ7v9nsug3Q7eej0uKatbdUovhoCGRwQAvD_BwE
2. Конституція України [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
3. Закон України «Про охорону праці» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
4. Кодекс законів про працю [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>
5. Наказ від 10.12.1993 № 241 Про затвердження Граничних норм підіймання і переміщення важких речей жінками [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>
6. ДБН В.2.2-23:2009 Будинки і споруди. Підприємства торгівлі. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82592
7. 30 років незалежності: АТБ. Finance.ua. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://new.finance.ua/ua/30-rokiv-nezalezhnosti/atb> (дата звернення: 10.05.2026).
8. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text>

9. ДСТУ ISO 45001:2019 Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=88004
10. Duijm N. J. Recommendations on the Use and Design of Risk Matrices. Safety Science. 2015. Vol. 76. P. 21–31. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753515000429?via%3Dihub>
11. ДСТУ EN IEC 31010:2022 Керування ризиками - методи оцінки ризиків [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=100889
12. International Labour Organization. Revolutionizing Health and Safety: The Role of AI and Digitalization at Work. Geneva : ILO, 2025. 70 p.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://researchrepository.ilo.org/esploro/outputs/report/Revolutionizing-health-and-safety-the-role/995649731702676?utm_source=chatgpt.com
13. Всесвітня організація охорони здоров'я. Керівні принципи з охорони психічного здоров'я на робочому місці. Міжнародна організація праці, 2023. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a013abf5-0d99-4c33-8df3-08c76bef066f/content>
14. НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=24622
15. Наказ МОЗ України від 23.07.2002 № 280 «Щодо організації проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників окремих професій, виробництв і організацій, діяльність яких пов'язана з обслуговуванням населення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0639-02#Text>

16. ДСТУ EN ISO 6385:2018 Ергономічні принципи під час проектування робочих систем [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=80890
17. ДСТУ ISO 9241-5:2004 Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі. Частина 5. Вимоги до компонування робочого місця та до робочої пози [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=53291
18. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
19. Москальова В. М. Основи охорони праці [Текст] / В. М. Москальова; Київська нац. економ. академія. – К.: Професіонал, 2006. – 666 с.
20. ДБН В.2.2-23:2009 Будинки і споруди. Підприємства торгівлі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3199656476725478816?doc_type=2
21. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=68456
22. НАПБ Б.01.008-2018 Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18>
23. Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Сторожук В. М. та ін. Практикум із охорони праці. Навчальний посібник / За ред. канд. техн. наук, доцента В. Ц. Жидецького. – Львів, Афіша, 2000 – 352 с.
24. ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека. Загальні положення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=82138

Додаток А**Перелік графічного матеріалу****Таблиця А.1 – Перелік графічного матеріалу**

№ з/п	Назва графічного матеріалу	Кількість аркушів
1.	Загальні відомості про підприємство	1
2.	Схема системи управління охороною праці	1
3.	Шкідливі та небезпечні фактори	1
4	Організаційні заходи	1
5.	Технічні заходи	2
6.	Безпека в надзвичайних ситуаціях	1
7.	Соціально-економічна ефективність	1