

ЧОРНОМОРСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ПЕТРА МОГИЛИ

**ПОГРЕБНИЙ ВЛАДИСЛАВ АНДРІЙОВИЧ**

УДК 331.461:[658:620.91

**МЕНЕДЖМЕНТ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В ІНТЕГРОВАНІЙ СИСТЕМІ  
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА ЕЛЕКТРОПЕРЕДАВАЛЬНИХ  
ПІДПРИЄМСТВАХ**

**(на прикладі ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС»)**

АВТОРЕФЕРАТ

кваліфікаційної роботи на здобуття другого (магістерського) рівня  
вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Якість, стандартизація та  
сертифікація» спеціальності 073 «Менеджмент»

Миколаїв - 2019

Дипломною роботою є рукопис.

Робота виконана в Чорноморському національному університеті імені Петра Могили Міністерства освіти і науки України.

**Науковий керівник:** кандидат технічних наук, доцент

**Щербак Юрій Георгійович,**

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Захист магістерської роботи відбудеться 26 лютого 2019 року о 10 годині на засіданні атестаційної комісії Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: м. Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10, навчально-науковий інститут післядипломної освіти, кафедра екології, ауд. 4-206.

З роботою можна ознайомитися у бібліотеці Чорноморського національного університету імені Петра Могили за адресою: м. Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10.

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** В умовах економічної, екологічної та демографічної кризи в Україні, подій на Сході України, склалася надзвичайна ситуація з безпекою та умовами праці на більшості підприємств. За останні роки кількість працюючих в умовах, що не відповідають установленим нормам з охорони праці, зросла з 15 до 30 відсотків від загальної чисельності працівників і складає майже 3 млн. людей. За даними Державного комітету статистики України в останні роки понад 1,5 млн. працівників працювали в антисанітарних умовах збільшеної забрудненості повітря на робочому місці хімічними речовинами, пилом, перевищень рівнів шуму та вібрації, важкості та напруженості праці. На деяких підприємствах кількість таких робітників складає до 2/3 загальної кількості працюючих. На підприємствах деяких видів економічної діяльності питома вага таких працівників складає 77,4% (добування вугілля, лігніну і торфу), 55,9% (виробництво коксу і нафтопереробки), 54,6% (виробництво готових металевих виробів).

Фактичний рівень виробничого травматизму та умови праці в Україні залишаються значно гіршими, ніж у країнах Європейського Союзу. За рівнем смертності на виробництві, Україна випереджає всі країни ЄС і має найгірші показники, навіть в порівнянні з колишніми країнами СНГ (наприклад, Молдова, Естонія).

Причини цього становища потрібно шукати не лише у різниці соціально-економічного положення та матеріально-технічного забезпечення підприємств, а також і в підходах до управління охороною праці на українських і зарубіжних підприємствах.

**Мета і завдання дослідження.** *Мета* роботи – дослідити нормативно-технічні документи щодо організації системи менеджменту гігієни і безпеки праці на електропередавальних підприємствах магістральних електромереж та обґрунтувати переваги від їх розгортання і застосування ризик-орієнтованого підходу в управлінні ризиками для здоров'я і безпеки праці.

Для досягнення поставленої мети передбачалося вирішити наступні завдання:

- проаналізувати вимоги національних та міжнародних нормативно-технічних документів з управління охороною праці та ризиками настання нещасних випадків на підприємствах і дослідити відмінності у методологічних підходах до управління охороною праці за національними міжнародними нормативно-технічними документами;

- дослідити методи втілення ризик-орієнтованого підходу у систему менеджменту гігієною і безпекою праці на підприємствах;

– вивчити організацію діяльності на електропередавальному підприємстві, функціонування системи СМГіБП та вивчити методикау ідентифікації ризиків настання нещасних випадків на ВП “Миколаївські МЕМ Південної ЕС”;

– розрахувати ризики настання нещасних випадків для окремих видів діяльності на ВП “Миколаївські МЕМ Південної ЕС” та визначити превентивні заходи для запобігання цим ризикам;

– обґрунтувати необхідність функціонування підсистеми «Управління ризиками» у системі СМГіБП інтегрованої системи менеджменту на енергопідприємстві.

*Об’єкт дослідження:* менеджмент гігієни і безпеки праці.

*Предмет дослідження:* принципи організації системи менеджменту безпеки праці для електропередавальних підприємств.

**Матеріали дослідження.** Матеріалами дослідження виступали наукові статті, дисертаційні дослідження українських та зарубіжних вчених, які займаються питаннями управління охороною здоров’я та безпекою праці (Гогіташвілі Г.Г., Лесенко Г.Г., Ткачук К.Н., Шульга Ю.І., Романчук А.А. Віткін Л.М., Вигінський В.В., Дж.М. Кейнс, Дж. Фон Нейман та ін.); матеріали Міністерства енергетики та вугільної промисловості України; чинні в Україні нормативно-технічні документи з охорони праці та міжнародні нормативно-технічні документи з охорони праці; інформаційні матеріали ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго».

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз та синтез наукових літературних джерел. Автором застосовувалися порівняльний та системний методи. При аналізі зібраної інформації використовувалися кількісні і якісні методи оцінки, використовувалися методи статистичного аналізу управління якістю та статистичного і графічного аналізу даних.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає в розширенні уявлення щодо ефективності застосування ризик-орієнтованого підходу у менеджменті гігієни і безпеки праці на промислових підприємствах і, зокрема, на електропостачальних підприємствах. Підтверджено дієвість комплексно-системного функціонування підсистеми «Управління ризиками для здоров’я та безпеки праці» в загальній системі управління гігієною та безпекою праці енергопідприємства, базуючись на концепції прийнятного ризику.

**Практичне значення одержаних результатів.** Матеріали дослідження можуть бути використані підприємствами, які займаються розробкою підсистеми «Управління ризиками для здоров’я і безпеки праці» в межах

системи управління гігієною і безпекою праці за міжнародними стандартами. Результати досліджень можуть бути корисними для науковців, які досліджують питання ризик-менеджменту у галузі управління здоров'ям та безпекою праці.

**Апробація результатів магістерської роботи.** Матеріали роботи доповідалися та обговорювалися на наступних вітчизняних конференціях: III Всеукраїнській конференції молодих учених, студентів, аспірантів «Управління якістю в житті і діяльності людини: стандарти, орієнтири та перспективи», ЧНУ імені Петра Могили, Миколаїв, 10-13.11.2017; IV Всеукраїнській конференції молодих учених, студентів, аспірантів «Управління якістю в житті і діяльності людини: стандарти, орієнтири та перспективи», ЧНУ імені Петра Могили, Миколаїв, 08-10.11.2018.

**Публікації.** Матеріали магістерської роботи представлені у 2<sup>их</sup> публікаціях – матеріалах конференції.

**Структура та обсяг магістерської роботи.** Магістерська робота складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів та методів дослідження, результатів власних досліджень та їх обговорення, висновків, списку використаної літератури та додатків. Загальний обсяг магістерської роботи з додатками – 110 сторінок. Бібліографія включає 98 джерел вітчизняної та іноземної літератури.

## **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

У Розділі 1 «РИЗИК-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПІДПРИЄМСТВА» проведено аналіз національних нормативно-технічних документів з охорони та безпеки праці з міжнародними свідчив, що основна відмінність між ними полягає у використанні різних методологій:

– ДСТУ, які не є гармонізованими з МС, базуються на методології стовідсоткового захисту працівника на кожному робочому місці (*однак, як відомо, абсолютно безпечних і нешкідливих виробництв не існує*),

– МС базуються на методології прийнятного ризику, за допомогою якого визначається ймовірність ризику небезпеки на кожному робочому місці, тобто професійні ризики.

Наведено матеріали щодо методології прийнятного ризику, яка складає основу міжнародних стандартів з безпеки праці і шириться на багатьох підприємствах світу. Показано, що за цією методологією визначається ймовірність ризику небезпеки на кожному робочому місці – професійні ризики. Основоположним міжнародним стандартом у цій сфері є стандарт OHSAS 18001:2007 «Системи менеджменту охорони здоров'я та безпеки на

виробництві». Цей стандарт орієнтується на створення системи управління гігієною і безпекою праці (СУГіБП), як однієї зі складових загальної системи менеджменту підприємства, та сприяє можливості об'єднання її з іншими підсистемами (якості, охорони середовища) у межах єдиної інтегрованої системи управління організацією. Даний стандарт дозволяє перевірити функціонування системи управління охороною праці (СУОП) на підприємстві сторонніми сертифікаційними фірмами.

Остання методологія використовує принципи не 100-відсоткового захисту працівників, а концепції ненульового ризику та принципи мінімізації ризиків виникнення небезпек. Підприємства передових країн світу впроваджують системи менеджменту гігієни і безпеки праці (СУГіБП) для того, щоб мати можливість зінтегрувати СУГіБП з іншими СУ, розробленими за міжнародними стандартами. Об'єднуючою ланкою під час побудови інтегрованої системи управління виступає ідентифікація небезпек та оцінка ризиків, як основа планування та реалізація заходів з підвищення рівня професійної безпеки співробітників.

У Європейському Союзі ризик-орієнтований підхід закріплено ст. 2, 3 Європейської соціальної хартії (переглянутої), а також так званою «рамковою» Директивою № 89/391/ЄЕС Ради щодо встановлення заходів із заохочення поліпшення охорони здоров'я та безпеки праці працівників. При цьому досвід сучасних підприємств, які вже переглянули свою політику з охорони праці відповідно до міжнародних стандартів, свідчить, що це сприяє зростанню компетенції працівників у питаннях безпеки, зменшення професійного ризику, виникнення травматизму і захворювань, а також дає можливість поліпшити стан охорони праці, запобігти фінансовим, матеріальним і людським втратам від нещасних випадків, профзахворювань, аварій, пожеж. У відповідність до зазначених директив привели своє законодавство країни-кандидати на вступ до Євросоюзу (Ісландія, Македонія, Сербія, Чорногорія). Швейцарія та Норвегія, які не планують свого членства в ЄС, проте тісно з ним інтегровані, успішно використовують ризик-орієнтований підхід у всіх сферах державного управління. Інші країни світу також визнають ефективність систем управління охороною праці з урахуванням ризик-орієнтованого підходу. Зокрема, Японія та Канада врахували питання оцінювання та управління ризиками для життя та здоров'я працівників під час трудових відносин у своїх спеціальних законах, зважаючи на національні особливості здійснення господарської діяльності.

При цьому досвід сучасних підприємств, які вже переглянули свою політику з охорони праці відповідно до міжнародних стандартів, свідчить, що останнє сприяє росту компетенції працівників у питаннях безпеки, зменшення

професійного ризику, ризику виникнення травматизму і захворювань, а також дає можливість поліпшити стан охорони праці.

**У Розділі 2 «МЕНЕДЖМЕНТ ГІГІЄНИ І БЕЗПЕКИ ПРАЦІ НА ЕНЕРГОПЕРЕДАВАЛЬНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ»** висвітлено результати досліджень щодо функціонування системи менеджменту гігієни і безпеки праці на енергопередавальному підприємстві ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС».

Централізоване електрозабезпечення споживачів в Україні здійснює Об'єднана енергетична система країни, яка взаємодіє з енергосистемами суміжних держав, забезпечує експорт, імпорт і транзит електроенергії. Енергогенеруючі потужності оптового ринку електроенергії – це атомна, теплова, гідро- і альтернативна генерація електроенергії зі встановленою потужністю близько 52 730 МВт. Згідно Закону України «Про корпоратизацію державного підприємства "Національна енергетична компанія "Укренерго"» ДП "НЕК "Укренерго" виконує функції централізованого диспетчерського (оперативно-технологічного) управління об'єднаною енергетичною системою України, підтримання балансу в об'єднаній енергетичній системі України та забезпечення паралельної роботи з енергетичними системами інших держав.

Структура ДП «Укренерго» побудована за регіональним принципом і об'єднує 8 електроенергетичних систем з функціями оперативно-диспетчерського управління (Дніпровська, Донбаська, Західна, Кримська, Південна, Південно-Західна, Північна та Центральна). Південна ЕС здійснює функції з контролю та координації діяльності відокремлених підрозділів з експлуатації магістральних та міждержавних електричних мереж (МЕМ) – Одеські МЕМ, Херсонські МЕМ, Миколаївські МЕМ, які входять до складу ДП «НЕК «Укренерго» та знаходяться на території регіонального обслуговування електроенергетичної системи Південного регіону.

До основних функцій підприємства належать:

- передача електричної енергії магістральними та міждержавними електричними мережами;
- централізоване диспетчерське – технологічне управління енергосистемою України.

Наведено обсяги виробництва, споживання і передачі електроенергії магістральними електромережами Південної ЕС у 2014-17 рр. та структуру генерації електроенергії у Південній ЕС (рис. 1).

ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» входять до складу Південної електроенергетичної системи. Основними функціями електропередавального підприємства електроенергетичної системи України є: 1) передача електричної енергії магістральними та міждержавними електричними мережами; 2) централізоване диспетчерське-технологічне управління енергосистемою України. За 2017 р. обсяг передачі електроенергії магістральними електромережами Південної ЕС становив 4 263 520 тис. кВт•год.

## Виробнича діяльність енергопередавального підприємства ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЄС»

Обсяги виробництва, споживання і передачі електроенергії магістральними електромережами Південної ЄС у 2014-17 рр.

Рік	Обсяг виробництва електроенергії, тис. кВт*год	Обсяг споживання електроенергії, тис. кВт*год	Обсяг передачі електроенергії, тис. кВт*год
2014	20 790 649	15 132 813	5 657 837
2015	17 208 218	14 818 479	2 389 739
2016	18 813 420	15 088 678	3 724 742
2017	19 244 026	14 980 505	4 263 520

Структура генерації електроенергії у Південній ЄС

Генерація	Потужність, МВт		
	2015 р.	2016 р.	2017 р.
Южно-Українська АЕС	3000	3000	3000
Ташлицька ГАЕС	302	302	302
Херсонська ТЕЦ	80	80	80
Одеська ТЕЦ	68	68	68
Миколаївська ТЕЦ	40	40	40
Блокстанції	270,033	270,033	270,04
ТЕЦ на біопаливі	6,063	6,063	9,18
сонячні електростанції	265,796	283,3044	335,22
вітряні електростанції	81,87	86,27	89,18
гідроелектростанції	15,3	13,6	13,57

Рис. 1. Виробнича діяльність ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЄС».

Система управління охороною праці, що регламентована ДСТУ ОHSAS 18001 та ДСТУ ОHSAS 18002 базується на процесному підході до управління ризиками небезпек настання нещасних випадків та професійних захворювань. Тобто управління ризиками при процесному підході можна розглядати як один з головних процесів при системному управлінні гігієною і безпекою праці в рамках інтегрованої загальної системи управління якістю підприємства. Дана система передбачає додатково такі складові:

- систему профілактики виробничого травматизму на основі обліку, аналізу та оцінки ризиків;
- систему контролю планових показників та аудит усієї СУОП;
- систему коригувальних і попереджуючих дій та можливість адаптації до обставин, які змінюються;
- систему заохочення працівників до активної участі та ініціатив у здійсненні заходів щодо підвищення рівня безпеки та поліпшення умов праці.

Визначено, що стосовно конкретного підприємства можуть застосовуватися різні моделі (підходи) щодо побудови та функціонування підсистеми управління ризиками на виробництві. На ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЄС», наприклад, така підсистема існує на підставі розробленої методики процесу «Управління ризиками» та функціонує за схемою, представленою у вимогах ДСТУ ОHSAS 18001:2010, через взаємозв'язок наступних дій: визначення подій (загальне оцінювання ризику) – ідентифікація ризику – аналіз ризику – оцінка ризику – реагування на ризик при обов'язковому проведенні моніторингу ризику (рис. 2). Згідно даної процедури:

- ідентифікується кожна небезпека, яка може виникнути на робочому місці;



- оцінюється для кожної небезпечної події ризик;
- якщо ризик неприпустимий, то здійснюються коригуючі заходи.

Тобто, простежується системний підхід та застосування циклу Демінга постійного покращення («Plan-Do-Check-Act»). Всі ці дії прописані у методиці процесу «Управління ризиками», при цьому кожна з них сама виступає процесом.

Безпосередньо для управління ризиками для здоров'я і безпеки праці на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго» процесний підхід реалізується через розроблену методику процесу «Управління ризиками для здоров'я і безпеки праці», яка передбачає системність процесу ідентифікації небезпек в управлінні ризиками.

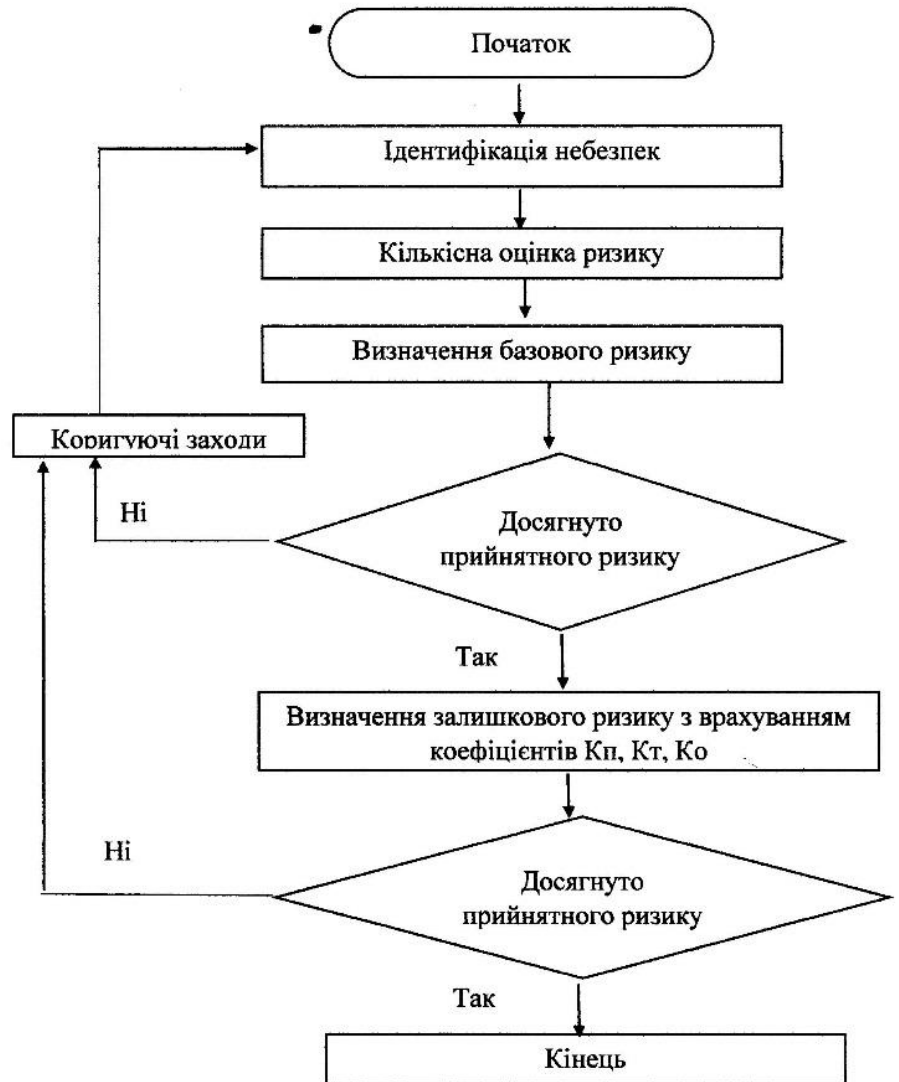


Рис. 2. Процес ідентифікації небезпек, оцінки ризиків і управління ризиками

У розділі 3 «ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЄВОСТІ ПІДСИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКИ ПРАЦІ НА ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго» викладено матеріали власних досліджень, виконаних за матеріалами цього підприємства. Функціонування процесу «Управління ризиками для здоров'я та безпеки праці» на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго» передбачає комплексно-системне запровадження ряду дій, що спрямовано на кінцеве досягнення результату у вигляді прийняттого ризику – ризику, зменшеного до

рівня, який підприємство може допустити з урахуванням своїх зобов'язань щодо дотримання чинних законодавчих вимог і власної політики у галузі охорони праці. За таким же способом функціонує процес ідентифікації небезпек: комплексно-системна перевірка з послідовним впровадженням коригувальних дій – забезпечення досягнення прийнятного ризику.

Встановлено, що при оцінці ризиків виникнення нещасних випадків використовується комплексний підхід: системний аналіз надійності обладнання та аналіз надійності людини (психофізіологічний стан людини, рівень її фахової підготовки).

Визначення ступеню базового і залишкового ризиків виникнення небезпечних ситуацій на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» проводять для усіх робіт – під час нормального функціонування обладнання та під час технічного обслуговування та ремонтних робіт. Оцінку ризиків проводять по відношенню до усіх працівників та тимчасового персоналу. Нове робоче місце та будь-яка нова робоча діяльність підлягає оцінці ризиків під час етапу планування. При визначенні базового ризику виникнення небезпечних ситуацій усі фактори оцінюють, враховуючи нормальні умови експлуатації машин, механізмів, обладнання, устаткування та проведення тих чи інших робіт. Визначено три види небезпечних подій, які можуть призвести до травм різного ступеня важкості.

Нами виконані розрахунки базового і залишкового ризиків (табл. 1) для окремих видів діяльності на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС». Ступінь базового ризику виникнення небезпечної ситуації, ( $P_6$ ), визначається за формулою:

$$P_6 = V_p \times T \times \Pi$$

де:  $V_p$  – умовна ймовірність виникнення небезпечної події;  $T$  – важкість та можливі наслідки небезпечної події;  $\Pi$  – можливість нараження на небезпеку.

При цьому умовна ймовірність виникнення небезпечної події –  $V_p$  – в числовому відтворенні від 1 до 5 балів, визначається групою призначених фахівців шляхом експертної оцінки.

Ступінь залишкового ризику виникнення небезпечної ситуації ( $P_3$ ) визначається за формулою:

$$P_3 = K_{\Pi} \times K_T \times K_o \times P_6$$

в якій :  $P_6$  – ступінь базового ризику;  $K_{\Pi}$ ,  $K_T$ ,  $K_o$  – коефіцієнти відповідно природної, технічної та організаційної небезпек.

Таблиця 1. Величини базових ризиків для роботи на струмовідних частинах ПЛ 330 – 750 кВ в зоні сильної дії наведеної напруги на ділянці суміжного проходження

Небезпечний фактор	Величина базового ризику $P_6$
– падіння під час пересування	2

– падіння з висоти	8
– падіння, зсув, перекидання технологічних транспортних засобів	10
– падіння устаткування (обладнання) або їх конструктивних елементів	5
– ураження електричним струмом у разі доторкання до ліній електропередачі та обірваних проводів	5
– ураження електричним струмом у разі наближення на недопустиму відстань до струмоведучих частин, що перебувають під напругою	5
– важкість праці	6
– напруженість праці	9

За цими результатами розроблено план заходів, спрямованих на зменшення ризику. Показано, що для досліджених видів діяльності всі вони мають прийнятний рівень ризику.

На підставі аналізу уніфікованого класифікатору причин небезпечних подій, розробленого на підприємстві, нами побудовано причинно-наслідкову діаграму (діаграму Ісікави) ризиком настання нещасних випадків. Для визначення причинно-наслідкового зв'язку між факторами та ризиком настання нещасних випадків використано матеріали звітів ВП «Миколаївські МЕМ» про проведення внутрішніх аудитів. За проведеним аналізом результатів внутрішніх аудитів побудовано причинно-наслідковий зв'язок для ризику виникнення нещасного випадку на Миколаївських МЕМ.

Показано, що основними причинами ризику настання нещасного випадку виступають: засоби індивідуального захисту (відсутність спецодягу; відсутність засобів індивідуального захисту); персонал (особиста необережність, неухважність; виконання нештатних робіт; порушення інструкцій з охорони праці); виробниче обладнання та устаткування (відсутність захисних пристосувань, невідповідне розміщення обладнання (машин, механізмів, транспортних засобів); виробничий процес (неузгодженість дій; недотримання умов технічних процесів); управління охороною працею (відсутність другої особи; неналежна організація робіт; відсутність інструктажу; відсутність контролю за виконанням робіт); середовище (вплив погодних умов на дії персоналу та процес виконання робіт); допоміжне обладнання, інструмент (використання нештатного, неперевіреного інструменту; порушення інструкцій з використання інструменту).

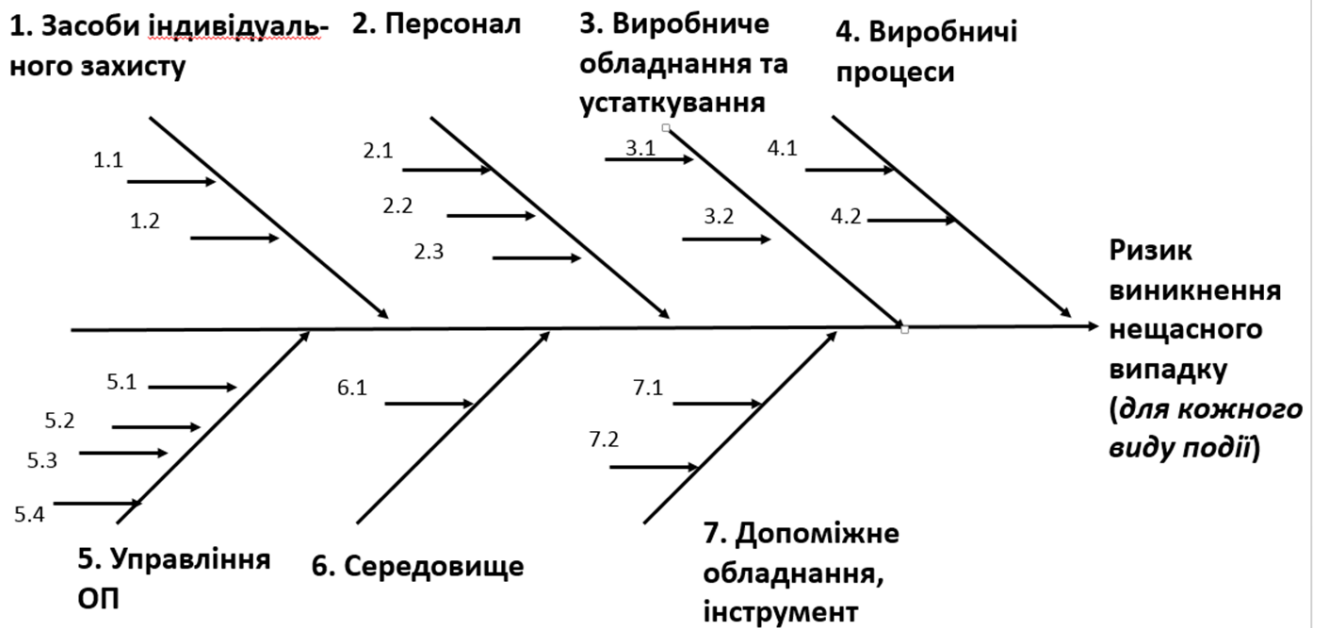


Рис. 3. Причинно-наслідковий зв'язок (діаграма Ісикави) для ризику виникнення нещасного випадку на Миколаївських МЕМ: 1.1 - відсутність ЗІЗ; 1.2 - відсутність спецодягу; 2.1. - кваліфікація; 2.2.- підготовленість; 3.1 – технічний стан; 3.2 – перевірка стану безпечності; 4.1 - безпека виробничого процесу; 5.1 - технічний стан; 5.2 – перевірка стану безпечності; 6.1 - технічний стан; 6.2 – перевірка стану безпечності; 5.1 – відсутність другої особи; 5.2 – неналежна організація робіт; 5.3 – відсутність інструктажу; 5.4 – відсутність контролю за виконанням робіт; 6.1 – вплив погодних умов на дії персоналу та процес виконання робіт; 7.1 – використання нештатного, неперевіреного інструменту; 7.2 – порушення інструкцій з використання інструменту.

У розділі 4 «Убезпечення персоналу при надзвичайних ситуаціях на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго» показано, що надзвичайна ситуація в магістральних та міждержавних електричних мережах – це порушення нормальних умов роботи магістральних та міждержавних електричних мереж (обладнання ліній електропередачі та підстанцій, засобів зв'язку та диспетчерського управління і таке інше), спричинених аварією, катастрофою, стихійним лихом або іншими чинниками, що призвели (можуть призвести) до загрози цілісності об'єднаної енергетичної системи, матеріальних втрат або загибелі людей.

На випадок виникнення надзвичайної ситуації на ВП Миколаївські МЕМ Південної ЕС розроблена Методика «Готовність до аварійних ситуації та реагування на них». Показано, що ліквідація технологічних порушень на обладнанні магістральних електричних мереж здійснюється оперативним персоналом відповідно до та розроблених на підставі його інструкцій із ліквідації аварійних ситуацій відповідного рівня оперативного підпорядкування;

Ліквідація надзвичайних ситуацій та їх наслідків на об'єктах магістральних та міждержавних електричних мереж здійснюється силами штатних ремонтних та експлуатаційних підрозділів МЕМ згідно з «Планом

реагування ЄС на надзвичайні ситуації» та «Положенням про організацію робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на об'єктах магістральних та міждержавних електричних мережах». Персонал підприємства при проведенні інструктажів з питань охорони праці та пожежної безпеки знайомиться з діями працівників у разі нещасного випадку та аварії на підприємстві, а також з діями персоналу при виникненні пожежі.

## ВИСНОВКИ

1. У даний час менеджмент охорони праці перебуває на етапі значних перетворень. Поряд з відомими формами і методами управління отримують широке поширення нові моделі і принципи управління безпекою. На зміну сформованих традиційних форм і методів управління охороною праці в Україні приходить концепція менеджменту гігієни та безпеки праці СМГіБП (аналог існуючої СУОП), що базується на міжнародно визнаних стандартах і рекомендаціях (BS OHSAS 18001: 2007 Occupational health and safety management systems); ILO-OSH 2001 Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems; ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems). Загальним і одним з найважливіших положень цих документів є вимога щодо ідентифікації небезпек і оцінки професійних ризиків для персоналу; процесний підхід в управлінні; застосування ризик-орієнтованого підходу при оцінці небезпек.

2. У Європейському Союзі ризик-орієнтований підхід закріплено ст. 2, 3 Європейської соціальної хартії, а також «рамковою» Директивою № 89/391/ЄЕС Ради щодо встановлення заходів із заохочення поліпшення охорони здоров'я та безпеки праці працівників. Ризик-орієнтований підхід впроваджує перехід від реагування на страхові нещасні випадки ("постфактум") – до управління ризиками ушкодження здоров'я працівників.

3. Впровадження системи СМГіБП на підприємствах дозволяє зінтегрувати її з іншими системами менеджменту, розробленими за міжнародними стандартами. Об'єднуючою ланкою під час побудови інтегрованої системи менеджменту виступає ідентифікація небезпек та оцінка ризиків, як основа планування та реалізація заходів з підвищення рівня професійної безпеки співробітників.

4. ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЄС» входять до складу Південної електроенергетичної системи. Основними функціями електропередавального підприємства електроенергетичної системи України є: 1) передача електричної енергії магістральними та міждержавними електричними мережами; 2) централізоване диспетчерське-технологічне управління енергосистемою України. За 2017 р. обсяг передачі електроенергії магістральними електромережами Південної ЄС становив 4 263 520 тис. кВт•год.

5. Система менеджменту гігієни і безпеки праці, що регламентована ДСТУ OHSAS 18001:2010, ДСТУ OHSAS 18002:2010 та ISO 45001:2018,

базується на процесному підході до управління ризиками небезпек настання нещасних випадків та професійних захворювань. Управління ризиками нещасних випадків та профзахворювань при процесному підході розглядають як підсистему СМГіБП в рамках інтегрованої загальної системи управління підприємства. Визначено, що стосовно конкретного підприємства можуть застосовуватися різні моделі (підходи) щодо побудови та функціонування цієї підсистеми. На ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС», така підсистема існує на підставі розробленої методики процесу «Управління ризиками» та функціонує за схемою, представленою у вимогах ДСТУ ОHSAS 18001:2010, через взаємозв'язок наступних дій: визначення подій – ідентифікація ризику – аналіз ризику – оцінка ризику – реагування на ризик при обов'язковому проведенні моніторингу ризику.

6. Встановлено, що на електропостачальному підприємстві ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго» функціонує сертифікована у 2016 р. за міжнародними стандартами інтегрована системи управління, однією з головних складових якої є система управління гігієною і безпекою праці. Ця складова системи управління базується на застосуванні ризик-орієнтованого підходу в управлінні нещасними випадками та концепції прийнятного ризику відповідно до міжнародних стандартів ОHSAS серії 18000 та стандарту ISO 45001 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги».

7. Встановлено, що процес «Управління ризиками» в рамках підсистеми СМГіБП на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго» базується на наступних причинах і факторах нещасних випадків:

– при розгляді причин відмов розглядаються як технічні відмови, викликані недосконалістю при проектуванні або пов'язані з помилками при виготовленні або монтажу, так і експлуатаційні причини відмов, що викликані несвоєчасним проведенням технічних оглядів, випробувань та порушенням вимог експлуатації;

– при розгляді факторів, що можуть призвести до виникнення нещасного випадку, беруть до уваги види подій нещасних випадків, причини настання нещасних випадків та обладнання, устаткування, машини, механізми, транспортні засоби, експлуатація яких може призвести до настання нещасних випадків. Для уніфікації перелік факторів ризиків нещасних випадків на підприємстві складено на основі «Класифікатора Порядку проведення розслідувань та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві», складеного відповідно до діючої Постанови Кабінету Міністрів України від 30.11.2011. №1232.

8. Нами проведено ідентифікацію небезпек та оцінку ризику нещасних випадків при окремих вилах робіт – роботі на струмовідних частинах ПЛ 330 – 750 кВ в зоні сильної дії наведеної напруги на ділянці суміжного проходження ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго», відповідно до вимог ДСТУ ОHSAS 18001:2010. Розраховано

величини базових та залишкових ризиків для окремих видів діяльності при виконанні цієї роботи. Результати розрахунків свідчили, що більшість видів діяльності знаходяться на незначному та прийнятному рівні ризику настання нещасних випадків. Лише під час аварійних ситуацій ризик збільшується до граничного та неприйнятного. Представлено відповідні попереджувальні заходи для основних факторів небезпек для цих робіт в структурі процесу «Управління ризиками для здоров'я і безпеки».

9. За результатами внутрішніх аудитів, які систематично проводяться на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго», та на підставі проведеного АВС-аналізу, визначено фактори формування ризику настання нещасних випадків для окремих видів робіт.

## **СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ**

1. Погребний В.А. Перспективи вдосконалення менеджменту безпеки праці на електропередавальних підприємствах // Матеріали ІІІ Всеукраїнської конференції молодих учених, студентів, аспірантів «Управління якістю в житті і діяльності людини: стандарти, орієнтири та перспективи», ЧНУ імені Петра Могили, Миколаїв, 10-13.11.2017. – С.27

2. Погребний В.А. Менеджмент безпеки праці на електропередавальних підприємствах // Матеріали ІV Всеукраїнської конференції молодих учених, студентів, аспірантів «Управління якістю в житті і діяльності людини: стандарти, орієнтири та перспективи», ЧНУ імені Петра Могили, Миколаїв, 08-10.11.2018. – С.31.

## **АНОТАЦІЯ**

***Погребний В.А. Менеджмент безпеки праці в інтегрованій системі управління якістю на електропередавальних підприємствах (на прикладі ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС») – Кваліфікаційна праця на правах рукопису.***

Дипломна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент», ОПП «Якість, стандартизація та сертифікація». – ЧНУ імені Петра Могили, Миколаїв, 2019.

Магістерська робота присвячена питанням нормативно-технічного забезпечення управління системою менеджменту гігієни і безпеки праці на промислових підприємствах на базі процесного підходу. Мета роботи полягала в обґрунтуванні переваг у застосуванні ризик-орієнтованого підходу в

управлінні ризиками для здоров'я і безпеки праці на електропередавальних підприємствах національних магістральних електромереж.

Матеріали дослідження – матеріали досліджень вчених, які займаються питаннями менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці на підприємствах, чинні в Україні нормативно-технічні документи з охорони праці та міжнародні нормативно-технічні документи з менеджменту охорони праці; інформаційні матеріали ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго».

Структура магістерської роботи представлена вступом, оглядом літератури, матеріалів та методів дослідження, результатів власних досліджень та їх обговорення, висновків, списку використаної літератури, додатку. Загальний обсяг магістерської роботи з додатками – 110 сторінок. Бібліографія включає 98 джерел вітчизняної та іноземної літератури.

У першому розділі проведено аналіз українських державних нормативно-технічних документів з менеджменту охорони та безпеки праці на предмет порівняння їх з міжнародними. Показано, що основна відмінність між ними полягає у використанні різних методологій: ДСТУ, які не є гармонізованими з міжнародними стандартами, базуються на методології стовідсоткового захисту працівника на кожному робочому місці, міжнародні стандарти базуються на методології прийняттого ризику, за допомогою якого визначається ймовірність ризику небезпеки на кожному робочому місці, тобто професійні ризики. Показано, що підприємства передових країн світу впроваджують системи менеджменту гігієни і безпеки праці для того, щоб мати можливість зінтегрувати їх з іншими системами управління, розробленими за міжнародними стандартами. Об'єднуючою ланкою під час побудови інтегрованої системи управління виступає ідентифікація небезпек та оцінка ризиків, як основа планування та реалізація заходів з підвищення рівня професійної безпеки співробітників.

У другому розділі висвітлено результати досліджень щодо функціонування системи менеджменту гігієни і безпеки праці на енергопередавальному підприємстві ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС». Показано, що стосовно конкретного підприємства можуть застосовуватися різні моделі щодо побудови та функціонування підсистеми управління ризиками на виробництві. На ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» розроблено методику процесу «Управління ризиками» для функціонування за схемою, представленою у вимогах ДСТУ OHSAS ISO 45001:2018.

У третьому розділі досліджено, що функціонування процесу «Управління ризиками для здоров'я та безпеки праці» на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго» передбачає комплексно-системне запровадження ряду дій для досягнення результату у вигляді прийняттого ризику. Проведено



ідентифікацію небезпек та оцінку ризику нещасних випадків при окремих вилах робіт – роботі на струмовідних частинах ПЛ 330 – 750 кВ в зоні сильної дії наведеної напруги на ділянці суміжного проходження ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго». Визначено три види небезпечних подій, які можуть призвести до травм різного ступеня важкості. Виконано розрахунки базового і залишкового ризиків виникнення небезпечних ситуацій. Результати свідчили, що більшість видів діяльності знаходяться на незначному та прийнятному рівні ризику настання нещасних випадків. Лише під час аварійних ситуацій ризик збільшується до граничного та неприйнятного. Представлено відповідні попереджувальні заходи для основних факторів небезпек для цих робіт у структурі процесу «Управління ризиками для здоров'я і безпеки». Побудовано причинно-наслідкову діаграму Ісікаві управління ризиком настання нещасних випадків. За результатами внутрішніх аудитів на підприємстві визначено фактори формування ризику настання нещасних випадків для окремих видів робіт.

У четвертому розділі наведено матеріали щодо системи управління безпечністю працівників ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго» у випадку надзвичайної ситуації. Показано, що ліквідація технологічних порушень на обладнанні магістральних електричних мереж здійснюється оперативним персоналом відповідно до розроблених інструкцій із ліквідації аварійних ситуацій відповідного рівня оперативного підпорядкування.

У додатку подано методичні документи до процесу ідентифікації ризику настання нещасних випадків на ВП «Миколаївські МЕМ Південної ЕС» ДП «Укренерго».

**Ключові слова:** управління ризиками, нещасні випадки, система менеджменту гігієни і безпеки праці

## ABSTRACT

***Pogrebnyi V. Labor safety management in an integrated quality management system at power transmission companies (for example, SE "Mykolaiv MEM of Southern EU") – Qualification research work as the manuscript.***

Qualifying paper on obtaining a second (magister) level of higher education in specialty 073 "Management", educational-professional program "Quality, standardization and certification". – PMBSNU, Mykolaiv, 2019.

The master's work is devoted to questions of normative and technical support of management of the system of hygiene and safety management at industrial enterprises

on the basis of a process approach. The purpose of the work was to justify the benefits of applying a risk-oriented approach to risk management for health and safety at the transmission grid enterprises of national main electrical grids.

Materials of research - materials of researches of scientists dealing with the issues of health and safety management at enterprises, the normative and technical documents on labor protection in force in Ukraine and international normative and technical documents on management of labor protection; informational materials of "Mykolayiv MEM of Southern EU" SE "Ukrenergo".

In the first section the analysis of the Ukrainian state normative and technical documents on management of safety and safety of work for the subject of comparison with international ones has been carried out. It has been shown that the main difference between them is the use of different methodologies: DSTUs that are not harmonized with international standards are based on the methodology of one-hundred-percent protection of the employee at each workplace, international standards are based on the acceptable risk methodology, by which the probability of the risk of danger on for each workplace, that is, professional risks. It is shown that enterprises of the world's leading countries implement hygiene and safety management systems in order to be able to integrate them with other management systems developed according to international standards. The unifying link during the construction of an integrated management system is identifying hazards and risk assessment as the basis for planning and implementing measures to increase the level of occupational safety of employees.

The second section covers the results of research on the functioning of the hygiene and safety management system at the energy transmission enterprise "Mykolaiv MEM Southern EU". It is shown that in relation to a particular enterprise, different models can be applied to construct and operate a subsystem of risk management at work. The "Risk Management" process methodology has been developed at the PE "Mykolayiv MEM of Southern EU" for operation according to the scheme presented in the requirements of DSTU OHSAS ISO 45001: 2018.

In the third section it was investigated that the functioning of the "Health and Safety Risk Management" process at the Mykolaiv MEM of the Southern EU, Ukrenergo, provides for a complex system implementation of a number of actions to achieve the result in the form of acceptable risk. The identification of hazards and the risk assessment of accidents at individual forks of works - work on current-conducting parts of 330-350 kV overhead line in the zone of strong action of the induced voltage on the area of adjacent passage of the "Mykolayiv MEM of the Southern EU" SE "Ukrenergo". There are three types of dangerous events that can lead to injuries of varying degrees of severity. Calculations of the basic and the remaining risks of

occurrence of dangerous situations are executed. The results showed that most activities are at an insignificant and acceptable level of risk of accidents. Only during emergencies, the risk increases to the marginal and unacceptable. Appropriate precautionary measures for the main hazards for these works are presented in the structure of the process "Health and Safety Risk Management". The causal-risk diagram of Ishikawa's accident risk management was constructed. According to the results of internal audits, the risk factors of accident occurrence for certain types of work are determined at the enterprise.

The fourth section provides information on the safety management system of the employees of the SE "Mykolaiv MEM of the Southern EU" of the Ukrenergo State Enterprise in the event of an emergency. It has been shown that the elimination of technological violations on the equipment of main electrical networks is carried out by operational personnel in accordance with the developed instructions on the elimination of emergency situations of the corresponding level of operational submission.

The appendix provides methodological documents for the process of identifying the risk of accidents on the accident "Mykolayiv MEM of the Southern EU" of the Ukrenergo State Enterprise.

**Key words:** risk management, accidents, hygiene and safety management system