

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ  
ЗМІСТУ ОСВІТИ»

EUROPEAN ASSOCIATION FOR SECURITY  
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

**МАТЕРІАЛИ**  
**XVIII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ**  
**КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**«БЕЗПЕКА ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ –**  
**ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**



м. Луцьк  
23-24 квітня 2020 року

УДК 614.8:378(063)

Б40

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Луцького національного технічного університету  
(протокол № 8 від 30 квітня 2020 року)

Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука практика: матеріали XVIII Міжнародної науково-методичної конференції, 23-24 квітня 2020 року [Електронне видання]. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2020. – 202 с.

У збірнику представлені матеріали XVIII Міжнародної науково-методичної конференції «Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука практика», яка відбулася 23-24 квітня 2020 року.

Матеріали розраховані на науково-педагогічних працівників, науковців, молодих вчених, фахівців науково-дослідних установ, підприємств та студентів і представляють результати наукових досліджень з проблем освіти у сфері цивільної безпеки, з питань реалізації науково-практичних аспектів безпеки життєдіяльності, безпеки праці у галузях діяльності людини, культури безпеки як складової формування безпечного та здорового виробничого середовища та питань техногенно-екологічної та пожежної безпеки.

ISBN 978-617-672-229-8

©авторські тексти,  
Луцький національний технічний університет, 2020

## НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Петро Савчук**, голова комітету, д-р техн. наук, професор, ректор Луцького національного технічного університету.

**Сергій Шимчук**, заступник голови комітету, канд. техн. наук доцент, проректор з науково-педагогічної роботи Луцького національного технічного університету;

**Владислав Волинець**, заступник голови комітету, канд. техн. наук, доцент, декан факультету екології, туризму та електроінженерії Луцького національного технічного університету;

**Ігор Андрушук**, заступник голови комітету, канд. с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки Луцького національного технічного університету.

**Boris Blyukher**, PhD, CSP, CQP, PE, Professor Department of Health, Safety and Environmental Sciences, Indiana State University, USA;

**Ladislav Hofreiter**, Doc. Ing., CSc., Predseda vedeckej rady EAS, Slovensko;

**Leszek Korzeniowski**, Prof. nadzw., Dr. hab. inż., President of European Association for Security (EAS), Poland;

**Robert Gould**, Senior Project manager Energy and Industrial Environment department, Guyancourt, France;

**Maroš Soldán**, Prof., PhD, Director Institute of Integrated Safety, Trnava, Slovakia;

**Володимир Андронов**, д-р техн. наук, професор, проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, м. Харків;

**Вячеслав Березуцький**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та навколишнього середовища Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»;

**Анатолій Беліков**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», м. Дніпро;

**Олена Віснн**, канд. іст. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки Луцького національного технічного університету;

**Олександр Войналович**, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри охорони праці та інженерії середовища Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ;

**Валентин Глива**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри цивільної та промислової безпеки Національного авіаційного університету, м. Київ;

**Олена Дашковська**, канд. хім. наук, доцент, старший науковий співробітник сектору освіти в галузях інженерії, технологій і виробництва відділу модернізації вищої освіти Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти», м. Київ;

**Олександр Запорожець**, д-р техн. наук, професор, проректор з міжнародного співробітництва та освіти Національного авіаційного університету, м. Київ;

**Галина Калда**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності Хмельницького національного університету;

**Олег Левченко**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»;

**Людмила Матвійчук**, д-р екон. наук, професор, професор кафедри туризму та готельно-ресторанної справи Луцького національного технічного університету;

**Ярослав Мольчак**, д-р географ. наук, професор, професор кафедри екології та агрономії Луцького національного технічного університету;

**Олег Нагурський**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри цивільної безпеки Національного університету «Львівська політехніка»;

**Микола Рудинець**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки Луцького національного технічного університету;

**Ірина Сагайдак**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки Університету державної фіскальної служби України, м. Ірпінь;

**Оксана Станіславчук**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, м. Львів;

**Василь Тимочко**, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри управління проектами та безпеки виробництва Львівського національного аграрного університету;

**Олег Третяков**, д-р техн. наук, професор кафедри гігієни і фізіології людини та охорони праці Харківської державної академії фізичної культури;

**Віктор Филипчук**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне;

**Батир Халмурадов**, канд. мед. наук, професор, професор кафедри цивільної та промислової безпеки Національного авіаційного університету, м. Київ;

**Олена Шароватова**, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки Національного університету цивільного захисту України, м. Харків;

**Світлана Шмалей**, д-р пед. наук, професор, завідувач кафедри цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, м. Київ;

**Сергій Шмига**, начальник навчально-методичного центру цивільного захисту та безпеки життєдіяльності Волинської області.

## **СЕКЦІЯ 1. ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

**Бондарчук Л.Ф., канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

### **ОБҐРУНТУВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ З ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ХАРЧУВАННЯ В ЗАКЛАХ ОСВІТИ**

Стрімкі складні глобальні зміни спричиняють перетворення, насамперед у системі міжнародної безпеки. На перший план виходять такі загрози безпеці, як міжнародний тероризм та наркоманія, інфекційні захворювання, деградація навколишнього середовища, прогресуюча бідність населення. Актуальність вирішення цих проблем не викликає ніякого сумніву. В останні роки в різних країнах світу було проведено десятки міжнародних наукових конференцій, на яких був здійснений аналіз стану глобальної безпеки. Тисячі вчених всього світу працюють над вирішенням різноманітних проблем міжнародної, національної, екологічної та інших видів безпеки.

Сучасний період характеризується соціально-економічною і екологічною кризою в суспільстві, що стала причиною катастрофічного зниження рівня життя людей. Це призводить до збільшення кількості людей, особливо молоді, з функціональними захворюваннями і спадковими патологіями. У сучасних умовах людина все більше потерпає від небезпечних ситуацій, створених нею самою. Життя в промислово розвинутому суспільстві стикає нас з багатьма небезпеками, причому деякі з них є очевидними (наприклад, можливість автомобільної або авіаційної катастрофи), інші є складнішими, їх важко розпізнавати, вони далекі від нашої свідомості і не мають вираженої негативної дії.

Причини, що визначають актуальність проблеми безпеки життєдіяльності, сьогодні детально вивчаються та аналізуються. Серед них

прийнято виділяти основні: виснаження природних ресурсів; зростання забруднення довкілля; демографічна криза; низький рівень екологічної культури населення. На жаль, в Україні сьогодні зберігається високий ризик виникнення природних і техногенних катастроф. Він зумовлений об'єктивними і суб'єктивними чинниками, що притаманні сучасному етапу розвитку суспільства взагалі та українському зокрема.

Проблема безпеки харчових продуктів виникла насамперед у зв'язку з несприятливою екологічною ситуацією, яка склалась не тільки в Україні, а й в усьому світі. Несприятлива екологічна ситуація веде до забруднення питної води, повітряного басейну, ґрунтів, і як наслідок – харчових продуктів. Джерелами забруднення навколишнього середовища, продуктів харчування і продовольчої сировини є викиди промислових підприємств, транспорту, відходи комунальних господарств, радіація внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС, засоби хімізації сільського господарства тощо.

В Україні функціонує багато підприємств, що містять, переробляють чи зберігають хімічні речовини, які є потенційно отруйними для людей. Близько третини території нашої держави забруднено радіонуклідами [1].

З різних джерел в Україні скидається велика кількість забруднених стічних вод, з них до 20% без очищення, до 70% - недостатньо очищених. Крім того в атмосферне повітря також потрапляють неочищені викиди, значна кількість з яких від пересувних транспортних засобів [2].

Під час вибуху на Чорнобильській АЕС стався викид понад 20 млн кюрі радіації. Лише в Україні радіонуклідами забруднено площу понад 50,5 тис км<sup>2</sup>, що охоплює 221 населений пункт [3]. Від радіації зазнають руйнувань не тільки людські організми, але й генетичний код людини, рослин, тварин. Радіація проникає в організм людини постійно не тільки з повітря чи води, але й через їжу. В середньому 45% токсичних речовин потрапляє в організм людини з продуктами харчування і 30% - з питною водою.

Хімізація сільського господарства не тільки відіграє важливу роль в боротьбі зі шкідливими організмами і забезпечує 30-50% приросту врожаю

сільськогосподарських культур, але й призводить до негативних екологічних наслідків, особливо при інтенсивному застосуванні добрив, а відтак в ґрунті підвищується вміст важких металів, радіоактивних елементів, нітратів, нітритів, інших сполук, здатних проявляти токсичну та канцерогенну дію на живі організми. Змивання легкокорозивних сполук добрив у водоймища призводить до погіршення умов фауни, забруднення води, яка використовується як питна, для побутово-комунальних та промислових потреб. Для боротьби зі шкідливими організмами застосовуються пестициди. З 400 пестицидів, що використовуються в світі, 262 є різного ступеня мутагенними. Важкі метали, нітрати, нітрити, пестициди, інші токсиканти потрапляють переважно в рослини і в продукти, які з них виготовляють. Через корм забруднюються цими речовинами тварини і продукти тваринного походження.

Харчові продукти та питна вода є також джерелом інфекційних захворювань людей. Харчовим, водним, ґрунтовим шляхом в Україні і європейських країнах розповсюджується 7 інфекційних захворювань з 50 відомих. Запобігання забрудненню біосфери і забезпечення населення екологічно чистими продуктами харчування є проблемою світовою і України зокрема. Існуючий контроль продовольчих товарів і питної води на забрудненість шкідливими речовинами не вирішує проблеми їх безпеки, оскільки спрямований на боротьбу з наслідками, а не з причинами небезпеки. Тому, передусім, необхідно на державному рівні вживати суворих заходів щодо запобігання забрудненню біосфери, забезпечення екологічно чистими технологіями вирощування сільськогосподарської продукції, сировини, її переробки на продукти харчування, а також заборонити надходження на вітчизняний ринок небезпечних імпортованих товарів. Крім того, продовольчі товари тваринного походження можуть забруднюватись різноманітними антибактеріальними речовинами. Джерелом надходження їх в основному можна вважати різні кормові добавки, лікарські і хімічні препарати, які використовуються для підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин, профілактики захворювань, збереження доброякісності кормів.

Для стимуляції росту тварин та поліпшення засвоєння кормів, прискорення статевого дозрівання можуть використовуватись гормональні препарати. Частина гормональних препаратів володіє вираженою анаболітичною активністю. Багато синтетичних гормональних препаратів погано метаболізуються і накопичуються в організмі тварин у великих кількостях. Також до складу харчових продуктів можуть вводитись різноманітні добавки, барвники, ароматичні речовини, підсилювачі смаку та аромату і інші, частина яких не є безпечною для споживачів [2].

Отже, для забезпечення населення безпечними та екологічно чистими продуктами харчування, необхідно вирішувати ряд нагальних проблем, однією з яких є формування певної свідомості населення, екологічне виховання та екологізація взагалі та фахівців харчової промисловості зокрема, а також підготовка студентів з питань безпеки життєдіяльності та безпеки харчових продуктів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Безпека життєдіяльності: Навч. посіб. / М.П. Купчик, М.М. Яцюк, О.П. Слободян та ін.; За ред. М.П. Купчика, М.М. Яцюка. – К.: НУХТ, 2004. – 371с.
2. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.
3. Замітки посла України в США п. Юрія Щербака з нагоди 10-ї річниці Чорнобильської катастрофи 26 квітня 1996 р., Організація об'єднаних націй, 25-26 квітня 1996 р. // Світовий екологічний журнал. – 1996. - №3, збірник VIII. – С.2.



**Дашковська О.В., канд. хім. наук, доцент, ст. наук. співробітник,  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» (м. Київ, Україна)**  
**Погребняк В.П., канд. техн. наук, професор, ст. наук. співробітник,  
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» (м. Київ, Україна)**

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ – ШЛЯХ В ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ОСВІТНІЙ ПРОСТІР**

Основним законодавчим актом, який відповідає європейським зразкам і акцентований на євроінтеграцію, є Закон України «Про вищу освіту» (далі Закон) [1], згідно з положеннями якого у вищій школі України реалізується комплекс конкретних заходів в контексті інтернаціоналізації вищої освіти. Його положення направлені на створення ефективної Системи, підвищення рівня діяльності ЗВО через надання їм академічної і фінансової автономії, модернізацію освітнього процесу за рахунок впровадження нових стандартів вищої освіти, розроблення на їх основі сучасних освітніх програм і, в кінцевому результаті, на підвищення якості вищої освіти.

Згідно з Законом Систему складають: ЗВО всіх форм власності; учасники освітнього процесу; рівні та ступені (кваліфікації) вищої освіти; галузі знань та спеціальності; стандарти освітньої діяльності та стандарти вищої освіти; освітні та наукові програми; органи, що здійснюють управління у сфері вищої освіти. Базовими з цих складових є ЗВО-їх мережа та учасники освітнього процесу-контингенти.

Аналіз, проведений авторами, свідчить, що з 1990 по 2008 роки кількість ЗВО в Україні збільшилась з 149 до 353 (у 2,4 рази), а чисельність студентів - з 881 тисячі до 2,4 мільйона (у 2,7 рази). За останні 10 років мережа скоротилася на 62 заклади (17,7 %), на 1 042 498 осіб зменшився контингент студентів (43,9%), більше ніж на 2000 студентів (31,9 %) скоротилось і середнє число здобувачів вищої освіти у розрахунку на один навчальний заклад.

Порівняно з 2007/2008 навчальним роком кількість викладачів у ЗВО зменшилась на 30 тисяч. Із 110 тисяч науково-педагогічних працівників станом

на початок 2017/18 навчального року 13582 мають науковий ступінь доктора наук, 61157 осіб – кандидата наук, учене звання професора – 11476 викладачів, доцента – 42 414 викладачів. Якщо при зменшенні загального числа студентів доля професорів очікувано зростає, то число доцентів у розрахунку на 100 здобувачів вищої освіти денної форми навчання, навпаки, має стійку і тривожну тенденцію зменшення, що може свідчити про проблеми в організації підготовки і атестації кадрів вищої кваліфікації.

Нині в 287 вітчизняних ЗВО навчається 1,3 мільйона студентів, працює 110 тисяч викладачів, середній контингент складає 4,6 тисячі студентів на один заклад [2]. У 2019 році до 1000 топ-університетів світу увійшли 6 українських: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Національний технічний університет «КПІ» імені Ігоря Сікорського, Національний технічний університет «ХПІ», Львівський політехнічний національний університет, Сумський державний університет [3].

Упроваджуються інші складові Системи, спрямовані на модернізацію структури та змісту вищої освіти:

- уведені сучасні рівні: початковий (короткий цикл), перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий /освітньо-творчий), науковий та ступені вищої освіти: молодший бакалавр, бакалавр, магістр, доктор філософії/доктор мистецтв, доктор наук, які відповідають (з урахуванням змін, внесених Законом України «Про освіту» [4]) 6-10 кваліфікаційним рівням Національної рамки кваліфікацій, що наблизило вітчизняну вищу школу до європейських критеріїв та вимог міжнародного ринку освітніх послуг;

- в освітню практику вищої школи упроваджена нова, наближена до європейської, структура галузей знань та спеціальностей. Замість 48 галузей знань, 144 напрямів та понад 500 спеціальностей, що існували раніше, введено 27 галузей знань і 114 спеціальностей [5]. В 2017 році число галузей знань зросло до 29, а спеціальностей – до 122;

- розробляються і вводяться в дію стандарти вищої освіти (далі СВО), їх експертиза, погодження та введення в дію. Слід зазначити суттєве відставання від прогнозованого терміну, адже МОН планувало завершити цю роботу в 2017 році. Нині із 107 розроблених проєктів СВО магістра затверджено і введено в дію 39 стандартів і жодного – освітньо-наукового рівня доктора філософії [6];

- в законодавчому полі здійснюється процес акредитації освітніх програм, через які реалізується змістовне наповнення освітнього процесу.

З початком діяльності Нацагенства фактично стартував процес формування системи забезпечення якості вищої освіти (далі Система якості), передбаченої статтею 16 Закону. До цього часу у вітчизняній вищій освіті були відсутні такі її складові, як зовнішнє оцінювання якості, забезпечення якості діяльності Нацагенства та незалежних установ оцінювання. Це означало, що всі документи і процеси, у створенні та впровадженні яких мало брати участь НАЗЯВО (переліки, НМК, СВО, програми, вчені ради тощо), створювались і вводились в дію МОН самостійно.

Реалізації євроінтеграційних прагнень української вищої школи також сприяють:

- надання університетам академічної та фінансової автономії, демократизація управління навчальними закладами та розширення академічної мобільності;

- впровадження Додатку до диплома про вищу освіту Європейського зразка (Diploma Supplement);

- надання вищим навчальним закладам права самостійно розробляти і затверджувати освітні програми, що створило можливість реагувати на запити ринку праці та більш повно враховувати потреби студентства;

- надання права ЗВО та науковим установам самостійно присвоювати наукові ступені, здійснювати нострифікацію дипломів співробітників, студентів, аспірантів, докторантів, одержаних у закордонних закладах освіти;

- створення Національного репозитарію, що забезпечить впровадження норм академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності вищих

навчальних закладів та наукових установ.

Продовжується робота щодо підвищення міжнародного рейтингу вітчизняних ЗВО, входження НАЗЯВО до Європейського реєстру забезпечення якості вищої освіти, забезпечення першочергового фінансування українських закладів вищої освіти, які мають потенціал входження до кола університетів-лідерів Східної Європи, за рахунок поступового зменшення державної підтримки тих ЗВО, які надають нижчий рівень підготовки.

Підсумовуючи зазначимо, що 5-річна нормативно-правова і організаційно-практична діяльність МОН, ЗВО, інших стейкхолдерів, направлена на модернізацію системи і змісту вищої освіти, просуває вітчизняну вищу школу на шляху її конкурентної інтеграції в європейський освітній простір.

#### **Список використаної літератури:**

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Погребняк В.П., Ямковий В.А., Дашковська О.В., Солоденко А.К. «Заклади вищої освіти - фундаментальна складова системи вищої освіти». - «Інноваційна педагогіка», 2019, №17, с.143-150.
3. До топ-1000 світових вишів увійшли шість українських університетів. URL:<https://uatv.ua/-do-1000-svitovyh-vysiv-uvijshly-shist-ukrayinskyh-universytetiv/>.
4. Закон України «Про освіту», 5 вересня 2017 р. №2145-VIII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/>.
5. Постанова КМУ від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». URL:<http://tntu.edu.ua/nv/files/266.pdf>.
6. Затверджені стандарти вищої освіти».URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>.

**Копанчук О.Є.** аспірантка навчально-науково-виробничого центру  
*Національний університет цивільного захисту України (м. Харків, Україна)*

## **ПАТРІОТИЗМ ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА ОСВІТИ В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

Щодо освітнього потенціалу як складової частини всякого іншого потенціалу безпеки необхідно сказати наступне. Історія сама по собі нічого не робить, її творять живі люди. Без людини, крім людини в суспільстві нічого не відбувається. Ключова ідея методологічного індивідуалізму підсилює цю теорію: «Структури [групи] ніколи нічого не роблять; в реальних ситуаціях діють тільки окремі індивідууми». Яку значну роль не відігравали б соціальні групи, масові суспільні рухи, політичні партії, в кінцевому рахунку її головним суб'єктом виступає особистість, бо самі ці групи, рухи, партії та інші громадські й політичні організації складаються з реальних особистостей і тільки через взаємодію їх інтересів і волі визначається зміст і спрямування політичного процесу, всього політичного життя суспільства.

Таким чином, життя соціуму являє собою не що інше, як безперервну ланцюг величезного числа вчинків десятків, сотень мільйонів індивідів. Їх генієм і енергією видобувається нафта і виробляються комп'ютери, конструюються новітні зразки зброї і налагоджується їх серійне виробництво. Чи йде мова про переведення економіки на інноваційний шлях розвитку, про підвищення конкурентоспроможності продукції або ефективності й безпеки експлуатації техніки - у всьому вирішальна роль належить людині, його кваліфікаційним, професійним і психологічним можливостям. Гегель: стверджував, що взагалі ніщо не здійснювалося без інтересу тих, які брали участь своєю діяльністю, і їх індивідуальність, відсувала на задній план всі інші інтереси і цілі, які також є і можуть бути у цій індивідуальності.

Детальніше зупинимося на ролі освіти в структурі військового потенціалу. Як відомо, військовий потенціал являє собою можливості держави,

які можуть бути мобілізовані і використані для формування та нарощування його військової могутності, будівництва та утримання військової організації, ведення війни. Військові фахівці особливо підкреслюють, що він існує не поряд з іншими потенціалами держави, а акумулює в собі їх певні, військові прояви. Більшість елементів, що становлять зміст військового потенціалу не мають власної природи, а привносяться в нього з інших потенціалів. І якщо його складовими виступають, в тому числі військово-демографічні та військово-наукові можливості, а ступінь їх реалізації залежить від загального соціального, політичного, духовного розвитку держави, абсолютно очевидно, що освіту як інститут і освіту як його результат, втілений в якості людей, виявляються потужним фактором, визначальним військової могутності країни для забезпечення державної безпеки.

Отже, підготовка людей, їх навчання військовій справі виступає як один із напрямів військового будівництва, як невід'ємна частина зусиль по зміцненню військового потенціалу країни, забезпечення її загальної безпеки. Тут дві сторони. «Тягар війни, - писав на початку минулого століття військовий діяч і теоретик А.Є. Снесарев, - не може нести одна тільки частина населення тобто військові, а має нести все версти населення і для цього ... воно повинно пройти не тільки ту стадію технічного військової освіти, яка неминуха в разі війни, воно повинно зрозуміти і продумати її духовну складову, зрозуміти її неминучість, важливість, оцінити її державний сенс, тобто осмислити філософію війни ». І осмислення філософії війни, і певна стадія технічного військової освіти населення, перш за все, молоді досягається в процесі патріотичного і військово-патріотичного виховання, безпосередню і дієву участь в якому повинна відігравати школа.

На особистісному рівні патріотизм виступає як найважливіша стійка характеристика людини, що виражається в її світогляді, моральних ідеалах, нормах поведінки. На макрорівні він являє собою значну частину суспільної свідомості, яка виявляється в колективних настроях, почуттях, оцінках, у ставленні до свого народу, її патріотизм є моральною основою життєздатності

держави і виступає в якості важливого внутрішнього мобілізуючого ресурсу розвитку суспільства, активної громадянської позиції особистості, готовності її до самовідданого служіння своїй країні.

Патріотизм як соціальне явище – що цементує основу існування і розвитку будь-яких націй і держави. Патріотизм – це особлива спрямованість самореалізації і соціальної поведінки громадян, критеріями для яких є любов і служіння батьківщині, забезпечення цілісності і суверенітету країни, її національна безпека, сталий розвиток, обов'язок і відповідальність, які передбачають пріоритет громадських і державних цілей над індивідуальними інтересами й стремліннями і виступаючі як вищий сенс життя і діяльності особистості, всіх соціальних груп і прошарків суспільства. Таким чином, можна стверджувати, що система освіти, головна мета якої створення і відродження інтелектуального потенціалу суспільства, її цивілізованості і духовності, активну участь у вирішенні завдань зміцнення і забезпечення всіх напрямків і видів безпеки на всіх рівнях. Випереджаюча освіта є необхідною умовою сталого розвитку суспільства та його безпеки. Саме тому процес формування освітнього потенціалу молоді не повинен віддаватися на відкуп ринку, під впливом якого сьогодні змінюється зміст освітньої підготовки.

#### **Список використаної літератури:**

1. Теоретичні основи національної безпеки України : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / О. Дзьобань, О. Соснін. – К. : Освіта України, 2009. – 327 с.
2. Цегольник, П. А. Актуальні напрями використання науково-практичних здобутків менеджменту в інституціях державного управління / П. А. Цегольник // Вісник УАДУ. – 2000. – № 3. – С. 54.
3. Яковлева Ю. Розвиток людського потенціалу як база для соціально-економічного розвитку / Ю.Яковлева // Культура народів Причорномор'я. – 2012. – № 220. – С. 103–117.

**Кружилко О.Є., д-р техн. наук, с.н.с., т.в.о. генерального директора,**  
*Державна установа «Національний науково-дослідний інститут*  
*промислової безпеки та охорони праці», Україна,*  
**Полукарров О.І., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри охорони**  
**праці, промислової та цивільної безпеки,**  
*Національний технічний університет України «Київський політехнічний*  
*інститут імені Ігоря Сікорського», Україна*

## **АНАЛІЗ ДОСВІДУ ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ДУ «ННДІПБОП»**

Проаналізувавши найбільш розповсюджені програми забезпечення підтримки дистанційного навчального процесу (Moodle, LAMS, Sakai, ATutor, Claroline, Dokeos та інші) було визначено, що для навчання з охорони праці в умовах ДУ «ННДІПБОП» найбільш доцільним є використання системи Moodle [1, 2].

Однією з переваг Moodle є його безкоштовна, відкрита система, що не потребує для своєї роботи платного програмного забезпечення. Тобто кожний навчальний центр або заклад може впровадити у себе не витрачаючи додаткових коштів досконалу та ще й ліцензійну систему.

Варіативність механізмів звітності у Moodle є однією з його найсуттєвіших переваг. Важливим фактором у цьому питанні є ряд можливостей для куратора слідкувати за прогресом своїх слухачів. Перегляд оцінок, відвідуваності, діяльності у курсі, виконаних завдань та подій може виконуватися на рівні курсу, сайту чи індивідуально для користувача.

У системі Moodle адміністратор має в своєму розпорядженні інструментарій для роботи з обліковими записами слухачів. Додавання нових користувачів вручну відрізняється легкістю та швидкістю виконання, а групові дії з користувачами дозволяють виконувати дії з великими кількостями відвідувачів курсу одночасно [3]. За допомогою часових та умовних обмежень Moodle дозволяє автоматизувати процес навчання, що полегшує роботу куратора курсу за наявності великої кількості слухачів. Зокрема у програмі



навчання ДУ «ННДШПБОП» передбачене послідовне вивчення матеріалів курсу, користувачу надається доступ до матеріалів першої теми, але він не має можливості перейти до наступної, якщо не виконає певні дії (перегляд лекційних матеріалів, складання тесту, отримання прохідного балу).

Після ознайомлення з навчальними матеріалами система дає доступ до тесту за поточною темою, який можливо складати нескінченну кількість разів з метою самоконтролю і підготовки до екзамену. По закінченню кожної спроби слухачу надається повна інформація щодо його успіхів у тесті, а під питаннями, на які була дана неправильна відповідь, зазначається правильна.

При створенні тесту куратор може додати такі обмеження щодо доступності чи процесу виконання тесту: обмеження за часом складання; обмеження за датою; необхідність введення паролю, що видається куратором; обмеження за кількістю спроб; обмеження за ір-адресою; обмеження за групою. Завдяки цим обмеженням тести тонко налаштовуються під потреби курсу, а подальші опції, що стосуються безпосередньо процесу складання тесту (можливість виправляти відповідь, переглядати підказки, вільно переходити від питання до питання тощо), ще більше розширюють функціонал Moodle.

Бази питань, що використовуються для створення тесту, наповнюються за допомогою гнучкого інтерфейсу. Цей інтерфейс має багато налаштувань щодо типу питання, відгуків/коментарів до питань чи відповідей, обмежень на перегляд підказок, нарахування балів за відповідь та інші механізми, що дозволяють отримати бажаний результат.

В системі дистанційного навчання ДУ «ННДШПБОП» впроваджено широкий спектр налаштувань з управління, як користувачами, так і викладачами: обмеження на будь-яку дію в системі, призначення відповідальних викладачів за один або кілька курсів, групування користувачів по групах за напрямками діяльності, налаштування доступів до курсу або теми навчання, налаштування доступів до тестів і завдань.

Під час проходження процесу навчання або ж після його закінчення завдяки вбудованим в систему аналітичним моделям можна отримати докладні звіти про

проходження користувачами тестів, успішність виконання завдань, порівняння фактичних і правильних відповідей на питання, експорт звіту про проходження тесту і виконані завдання, друкування звіту про проходження тесту і виконання завдання.

Контроль за рівнем знань користувачів забезпечується за наступними критеріями: підрахунок рівня знань у відсотках кожного користувача; підрахунок результатів у відсотках по групі користувачів; підрахунок результатів у відсотках за посадами; підрахунок результатів у відсотках по підрозділах; підрахунок результатів у відсотках по підприємству чи декількох підприємствах; виведення інформації про середній рівень знань усіх користувачів у відсотках.

Також реалізовано гнучку систему розкладу навчання, що дозволяє провадити автоматичне створення розкладу для користувачів, створення алгоритмів навчання, автоматичне планування здачі тестів / завдань, розклад здачі тестів і виконання завдань для кожного користувача, розклад здачі тестів і виконання завдань для кожної групи користувачів, фільтрація і пошук даних річних, квартальних і місячних, друкування і експорт даних.

Керівники підприємств визначили позитивний ефект дистанційного навчання в тому, що працівники не відволікалися від виробничого процесу на тривалий час, витрати на процес навчання стали значно нижчі від традиційного способу навчання.

Створені за допомогою системи Moodle дистанційне навчання в ДУ «ННДІПБОП» ввібрало переваги цієї системи з метою надати якісний освітній продукт в галузі охорони праці згідно з офіційними стандартами і вимогами, що висуваються до інтернет-технологій.

#### **Список використаної літератури:**

1. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие. 2-е изд. испр. и дополн.– Харьков, ХНАГХ, 2009. - 292 стр.
2. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник / Ю.В.Триус, І.В.Герасименко, В.М. Франчук// Заред. Ю.В.Триуса. – Черкаси. –220 с.
- 3.[http://obdarovani.moodle.moippo.mk.ua/pluginfile.php/1326/mod\\_resource/content/2/Moodle.pdf](http://obdarovani.moodle.moippo.mk.ua/pluginfile.php/1326/mod_resource/content/2/Moodle.pdf)

**Ліщук М.Є., канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

**Войналович О.В., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри охорони праці та інженерії середовища**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України (м. Київ, Україна)*

## **ДЕТЕРМІНАНТИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ**

Сучасне глобалізоване світове господарство, що функціонує переважно як єдине планетарне суспільство на основі економічних законів, останнім часом все більше зазнає впливу інших (неекономічних) чинників, які формують нові підходи до стратегічного бачення багатьох процесів у різних сферах діяльності, зокрема і в питаннях безпеки та охорони праці.

Важливість формування ефективної системи управління охороною праці (СУОП) обумовлена низкою причин, основними з яких є:

1) демографічні диспропорції у робочій силі між працездатним і непрацездатним населенням на користь останнього;

2) зростання нещасних випадків (смертельного і не смертельного характеру) на виробництві, які спричиняють втрати робочого часу і скорочення світового ВВП майже на 4% [1];

3) трансформаційні світові процеси, які призведуть до виникнення нових ризиків у безпеці та гігієні праці. Це зокрема: а) розвиток цифрової техніки, інформаційних та комунікативних технологій, засобів автоматизації, робототехніки, нанотехнологій тощо; б) зміни вікових характеристик і гендерного складу робочої сили, посилення міграційних процесів; в) кліматичні зміни та розвиток галузей «зеленої» економіки; г) перехід від формальної до неформальної форм зайнятості у вигляді нестандартних форм, дистанційної і мобільної роботи, створення цифрових робочих платформ тощо.

За останнє століття світова політика у сфері охорони праці набула

концептуальних змін, які пов'язані зі зміщенням пріоритетів у підходах до її формування від директивних методів і політики реагування на небезпечні випадки на виробництві до системного управління ризиками і розробки попереджувальних заходів.

У майбутньому сфера праці та її охорони згідно з оцінками Міжнародної організації праці буде розвиватися за чотирма основними напрямками [1]: 1) передбачення нових ризиків; 2) тісний взаємозв'язок охорони праці та системи охорони здоров'я; 3) багатопрофільний підхід до управління охороною праці; 4) підвищення рівня компетентності у питаннях охорони праці.

За умов прискорення кліматичних, демографічних, технологічних та інших змін усе більш актуальною буде проблема передбачення, прогнозування та оперативного реагування на нові ризики у сфері охорони праці і особливо в забезпеченні її безпеки та гігієни.

Тісний взаємозв'язок між системою охорони здоров'я та охороною праці сприятиме створенню здорового виробничого середовища. Міжнародна організація праці констатує факт усвідомлення впливу охорони здоров'я на безпеку та гігієну праці щодо виявлення причин і профілактики «психосоціальних розладів та неінфекційних хвороб» [1]. Теперішня ситуація з пандемією COVID-19 має розширити перелік хвороб, включивши до нього інфекційні, які можуть поширюватися у виробничому середовищі і які становлять загрозу здоров'ю та життю працівників й завдають збитків підприємствам. У СУОП мають бути передбачені інструменти та механізми оперативного реагування на такого типу інфекції як з боку законодавчо-нормативного регулювання, так і з боку суб'єктів господарювання.

В останні десятиліття прискорилися зміни як у структурі економіки, так і у характері та формах праці, проявом яких є поява віддалених і дистанційних робіт, які не потребують присутності працівників на території суб'єкту господарювання. Згладжуються межі між особистим життям і виконанням професійних обов'язків, що призводить до виникнення нових можливостей та ризиків для виконавців робіт. Проблему безпеки та гігієни праці таких

працівників можна розв'язати лише зусиллями спеціалістів різного профілю, які охоплюватимуть усі аспекти роботи: правове забезпечення, інженерно-технічна і програмна підтримка, психологія, медицина, економіка та організація праці тощо. За таких умов СУОП має враховувати і вчасно реагувати на усі зміни.

Тривалий час вважалось, що знання з охорони праці є другорядними і набувають актуальності лише на робочому місці. Створення безпечного і здорового виробничого середовища не можливо без: 1) фахових спеціалістів, які розробляють законодавчо-нормативне забезпечення; 2) керівників усіх рівнів, яким доводиться вирішувати практичні завдання щодо створення безпечних умов праці; 3) фахівців з охорони праці, які безпосередньо опікуються питаннями безпеки праці; 4) виконавців робіт, які усвідомлюють наслідки своїх дій. Глобальна комісія Міжнародної організації праці пропонує визнати необхідність формального і неформального навчання з охорони праці упродовж всього життя. Це має поширюватися як на загальну і спеціальну освіту, так і на підготовку за місцем роботи.

Навчальні програми, за якими готуються фахівці різних спеціальностей та рівнів, мають включати дисципліни з охорони праці [1]. Ця проблема є вкрай актуальною для України, коли заклади освіти мають автономію, зокрема щодо формування навчальних планів, у яких працезахоронні дисципліни зазвичай потрапляють або у блок вибіркових, або взагалі відсутні. СУОП не може бути ефективною, якщо її суб'єкти не мають відповідних компетентностей в галузі безпеки та гігієни праці.

Отже, створення ефективної СУОП передбачає: 1) не лише перехід до системного управління ризиками, але і здатність своєчасно реагувати на сучасні виклики, передбачати усі загрози та мати можливості їх пом'якшення; 2) комплексний багатопрофільний підхід до її управління; 3) здатність адаптуватися до ризиків через підготовку спеціалістів, обов'язкове вивчення працезахоронних дисциплін на всіх рівнях освіти.

### **Список використаної літератури:**

1. Safety and Health at the heart of the Future of Work: Building on 100 years of experience: ILO report, 15 April 2019. URL: [https://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS\\_686645](https://www.ilo.org/safework/events/safeday/WCMS_686645) (дата звернення: 02.03.2020).

**Чорна Т.М., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри товарознавства та техногенно-екологічної безпеки**  
*Університет державної фіскальної служби України (м. Ірпінь, Україна)*

## **СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ БЕЗПЕКОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН У ВНЗ УКРАЇНИ**

В умовах надзвичайної ситуації безпека людини значною мірою залежить від її власних дій, адекватність яких надзвичайним умовам, що склались, зумовлена переважно рівнем знань та навичками реагування на екстремальні ситуації. Разом з тим, слід звернути увагу на той факт, що в нашому суспільстві не сформоване розуміння активних дій для побудови безпечного середовища проживання, зокрема захисту від природних і техногенних небезпек, впливу їх наслідків на подальший розвиток нації та держави[2]. Саме тому необхідно звернути першочергову увагу на дисципліни, спрямовані на вирішення цих задач – «Безпека життєдіяльності», «Екологія», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі», «Цивільний захист», які викладаються сьогодні практично у всіх вищих навчальних закладах України.

Наразі існує невизначеність у загальних питаннях безпеки в системі організації освіти [3], оскільки скасування постановою Кабінету Міністрів України від 30.05.2014 р.№ 590-р. спільного наказу МОН України, МНС України, Держгірпромнагляду № 969/922/216 від 21.10.2010 «Про організацію та вдосконалення навчання з питань охорони праці, безпеки життєдіяльності та цивільного захисту у вищих навчальних закладах України» педагогічне співтовариство України залишилося без документів МОН, які б регламентували викладання дисциплін із загальних питань безпеки у вищих навчальних

зкладах.

Крім того, згідно із Законом України «Про вищу освіту» від 1 липня 2014 р. № 1556-VII, питання щодо створення програм дисциплін, віднесення їх до переліку обов'язкових (нормативних) для вивчення стало прерогативою вищого навчального закладу. Водночас нові стандарти освіти різних спеціальностей, на відміну від стандартів минулих років, містять лише компетенції і не включають комплексу дисциплін. Таким чином, прерогативою вищих навчальних закладів стає формування комплексу дисциплін, внаслідок чого, нерідко, при складанні навчальних планів до них не включаються дисципліни із загальних питань безпеки [3]. Віднесення дисциплін з безпеки до компетенції вищих навчальних закладів та надання можливості студентам обирати їх для вивчення на свій розсуд ставить під великий сумнів досягнення необхідного рівня знань та умінь у студентської молоді щодо набуття зазначених знань та умінь [1].

Разом з тим, у п. 20 Постанови КМУ 26.06.2013 № 444 зазначено, що підготовка студентів вищих навчальних закладів до дій у надзвичайних ситуаціях здійснюється за нормативними навчальними дисциплінами «Безпека життєдіяльності» та «Цивільний захист», що передбачає формування у студентів умінь та навичок щодо забезпечення необхідного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил та умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту залежно від освітньо-кваліфікаційного рівня, а також проведення щороку з учасниками навчально-виховного процесу об'єктових тренувань з питань цивільного захисту з метою відпрацювання дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій [4].

З іншого боку, навіть за умови наявності в навчальних планах ВНЗ дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Цивільний захист» спостерігається стійка тенденція до зменшення їх обсягів, об'єднання декількох безпекознавчих дисциплін в єдиний курс, що, в свою чергу, знижує ефективність їх вивчення.

Університет державної фіскальної служби України готує фахівців у Навчально-наукових інститутах фінансів, банківської справи; права; економіки,

оподаткування та митної справи; обліку, аналізу та аудиту; інформаційних технологій; гуманітарних наук; спеціальної фізичної і бойової підготовки та реабілітації, а також факультеті підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації працівників податкової міліції. Для всіх спеціальностей дисципліна «Безпека життєдіяльності» викладається на першому курсі і включає в себе чотири модулі: 1 – Безпека життєдіяльності; 2 – Цивільний захист; 3 – Охорона праці; 4 – Екологія. Нормативний обсяг навчальної дисципліни складає 120 годин. Аудиторне навантаження розподілено наступним чином (лекції / семінарські заняття): модуль 1 – 12/10; модуль 2 – 4/4; модуль 3 – 6/6; модуль 4 – 10/8.

Варто зазначити, що жоден із модулів, що входить до курсу «Безпека життєдіяльності», не є простим для вивчення студентами. Крім того, зазначені дисципліни, хоча і входять до циклу безпекознавчих, мають різні завдання, відповідно, вивчення їх в межах одного семестру не дає належної ефективності. Варто також зауважити, що такі дисципліни як «Охорона праці» та «Цивільний захист» бажано викладати на старших курсах, оскільки їх засвоєння потребує розуміння основ майбутньої професійної діяльності.

Крім того, викладання всіх зазначених дисциплін в одному семестрі призводить до суттєвого часового розриву – знання щодо небезпек, правил поведінки в надзвичайних ситуаціях, особливості організації охорони праці та цивільного захисту на об'єктах господарювання і т.д. не поновлюючись, поступово втрачаються. Після вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» в форматі чотирьох модулів на першому курсі молоді фахівці зможуть поновити знання і навички у сфері безпеки лише вже після закінчення навчального закладу, під час інструктажів та навчань на робочому місці.

Відповідно, представляє інтерес дослідження набутих знань та навичок з дисципліни «Безпека життєдіяльності» студентів УДФСУ та відслідкування тенденцій щодо їх збереження протягом періоду здобуття освіти за першим (бакалаврським) рівнем. З цією метою нами розроблено лист-опитування, який включає 4 блоки питань – блок 1 «Безпека життєдіяльності», блок 2 – «Охорона праці», блок 3 – «Цивільний захист» та блок 4 «Поведінка в надзвичайних



ситуаціях (Додаток Б). Опитування було проведено серед студентів 1-4 курсів. Всього в опитуванні взяли участь 120 студентів та курсантів університету.

Аналіз одержаних результатів дозволив виявити наступні тенденції. Рівень залишкових знань студентів за модулями знижується відповідно від 1 до 4 курсу навчання, що є цілком прогнозованим результатом.

Результати аналізу отриманих даних представлені на рис. 1-2.

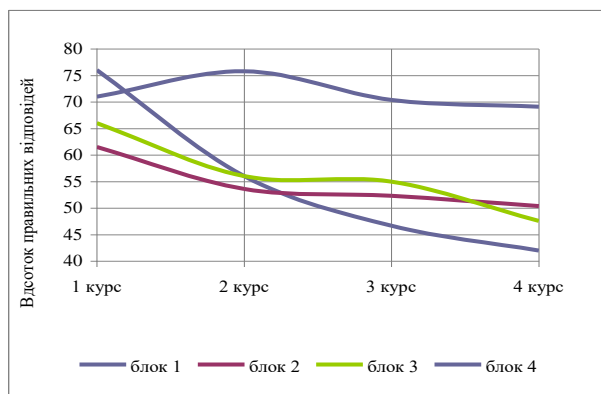


Рис. 1. Частка правильних відповідей студентів 1-4 курсів за окремими блоками

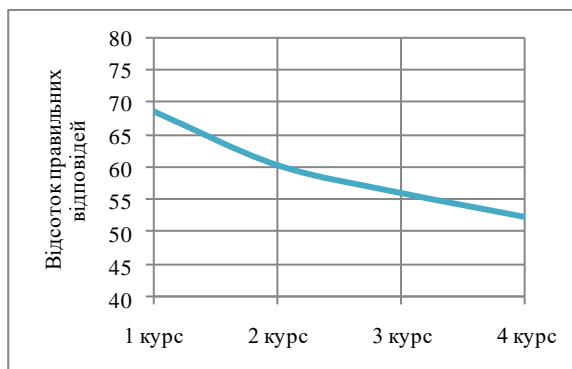


Рис. 2. Частка правильних відповідей студентів 1-4 курсів в цілому за опитуванням

Разом з тим, студенти всіх курсів показали досить стабільний рівень знань за питаннями блоку 4 (поведінка в надзвичайних ситуаціях). Це можна пояснити тим, що питанням підготовки населення до дій в екстремальних умовах приділяється увага під час навчання в закладах освіти усіх рівнів (дошкільна, початкова, середня) і студенти, відповідно, вже мають певну базу знань, яку поглиблюють під час навчання в університеті. Крім того, на правила поведінки в надзвичайних ситуаціях звертають увагу засоби масової інформації – відповідні рекомендації час від часу транслюються по телебаченню, радіо,

газетах, інтернет-ресурсах тощо.

Слід звернути увагу, що результати опитування виявили порівняно низький рівень знань за блоками 2 (охорона праці) та 3 (цивільний захист) у студентів всіх курсів. Зазначений факт, на нашу думку, можна пояснити наступним. По-перше, вивчення дисциплін «Охорона праці» та «Цивільний захист» на 1 курсі не є ефективним, оскільки зазначені дисципліни потребують розуміння специфіки майбутньої професійної діяльності та особливостей функціонування об'єктів господарської діяльності. На першому ж курсі студенти в основному вивчають загальноосвітні дисципліни і з професійними курсами ще не мають справи. Таким чином, на молодших курсах навчання більшість студентів не мають достатнього уявлення про їх подальшу роботу, а тому не бачать сенсу вивчення цих дисциплін, внаслідок чого у студентів виявляється низька мотивація до освіти із зазначеного напрямку.

Крім того, варто враховувати і психологічний фактор, пов'язаний з адаптацією студентів до особливостей навчання у вищому навчальному, що дещо знижує ефективність навчання (особливо, в першому семестрі).

По-друге, об'єднання дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці», «Цивільний захист» та «Екологія» в один курс призводить до суттєвого скорочення обсягу годин, відведених на їх вивчення, і відповідно, зниження ефективності засвоєння навчального матеріалу. Детально опрацювати, наприклад, курс «Цивільний захист» за 4 год. лекційних та 4 год. семінарських занять практично не можливо.

Що стосується, студентів старших курсів, то низький рівень знань за блоками «Охорона праці» та «Цивільний захист» є цілком логічним наслідком неефективного їх вивчення у структурі комплексного курсу «Безпека життєдіяльності» на першому році навчання.

Таким чином, забезпечення ефективності формування культури безпеки фахівців абсолютно всіх галузей економіки повинно базуватись на окремому вивченні дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Охорона праці», «Цивільний захист», «Екологія». Крім того, важливим є дотримання в навчальному процесі

ступеневої схеми вивчення зазначених дисциплін, оскільки кожний з курсів має різну мету, характерні особливості та доповнює один одного.

#### **Список використаної літератури:**

1. Барило О.Г. Удосконалення системи інформаційно-аналітичного забезпечення підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка Державна служба*. 2018. №1(10). С. 5-9.
2. Гусятинська Н.А., Чорна Т.М. Формування культури безпеки у студентів вищих навчальних закладів. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2011, Вип. 57. С. 39-42.
3. Заплатинський В.М., Шматова О.О., Осадча О.І. Нова програма з безпеки життєдіяльності. *Проблеми цивільного захисту населення та безпеки життєдіяльності: сучасні реалії України: матеріали III Всеукраїнської заочної науково-практичної конференції*, м. Київ, 2017. С. 53–54.
4. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» від 22 червня 2013 року №444. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-%D0%BF>(дата звернення 09.01.2020).

**Шароватова О.П., канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки  
Морозов А.І., канд. техн. наук, доцент,  
начальник навчально-методичного відділу  
Національний університет цивільного захисту України (м. Харків,  
Україна)**

### **ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ ФАХОВОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ**

Формування загальнокультурних та фахових компетентностей майбутніх фахівців з безпеки праці (в аспекті безпеки життя, праці тощо) є однією з основних умов їхньої підготовки в умовах мінливого сьогодення. У процесі навчання вони повинні навчитись приймати ефективні рішення і здійснювати їх у різних сферах життя та професійної діяльності, діяти в колективі, критично

аналізувати свою діяльність, вести пошук можливих альтернатив, орієнтованих на підвищення рівня безпеки, зокрема, виробничого середовища, трудової діяльності, захист довкілля. З огляду на це, у майбутніх фахівців з безпеки праці потрібно формувати допитливе відношення до явищ та об'єктів, які вивчаються, а також, забезпечуючи пошуковий стиль навчання, виховувати динамічність розуму, що спонукає до найбільшої продуктивності у навчальній і практичній діяльності. Тому під час викладання фахових дисциплін здобувачам вищої освіти потрібно пропонувати завдання, побудовані на аналізі конкретної практичної ситуації, для розв'язання яких відсутній повний обсяг необхідної інформації. Для набуття компетентностей зі створення безпечних і нешкідливих умов праці майбутніх фахівців обов'язково слід залучати і до техніко-економічного обґрунтування їх удосконалення тощо.

Поряд із цим, серед фахових компетентностей майбутніх фахівців з безпеки праці для їх успішної професійної діяльності важливістю набуває наявність інженерного мислення. Інженерним – називають особливий вид мислення, який формується та проявляється під час розв'язання інженерних задач, що дозволяє швидко та нестандартно вирішувати професійні завдання, спрямовані на забезпечення технічних потреб у знаннях, способах, прийомах, з метою створення технічних засобів та організації технологій [1].

На думку дослідників, інженерне мислення складається з наступних компонентів:

- технічне мислення – уміння аналізувати зміст, структуру, засоби та принципи роботи технічних об'єктів у мінливих умовах;
- конструктивне мислення – побудова певної моделі вирішення поставленої проблеми, уміння комбінувати теорію з практикою;
- дослідницьке мислення – визначення новизни у завданні, уміння аргументувати власні дії та отримані результати, уміння робити висновки;
- економічне мислення – уміння оцінювати результати діяльності, відповідно до потреб ринку [1].

Згідно із концепцією культури безпеки відповідно до викликів сучасного суспільства ризику, вважається, що до складу цих компонентів доцільно включити і безпечне мислення, адже у професійній діяльності фахівців з безпеки праці далекоглядно та завбачливо запобігти небажаному результату, ніж допустити його і в подальшому долати негативні наслідки, не виключаючи серед фактів нещасних випадків людські жертви та загрози довкіллю. При цьому важливо знати, що заходи безпеки, передбачені на етапі проектування, мають безумовні переваги перед будь-якими заходами під час експлуатації.

В умовах вищої школи одним з інноваційних методів, що дозволяють формувати уміння застосовувати фахові знання у процесі подальшого навчання та у професійній діяльності, є метод дебрифінгу – технологія зворотного зв'язку для аналізу підсумків спільної діяльності і визначення якості навчання. Цей метод, будучи процесом перегляду суджень або думок учасників інтерактивного навчання, а також обговорення і порівняння їх рішень з можливими альтернативами, розширює можливості навчання і дозволяє здобувачам вищої освіти вчитися на власних помилках [2].

Процес дебрифінгу побудований на взаємодії всіх учасників заняття, включаючи викладача. Мета педагога, – будучи організатором процесу навчання, не визнавати твердження здобувачів вищої освіти як «вірні» або «невірні», а максимально «витягувати» інформацію з аналізованого матеріалу заняття, націлювати учасників підійти до вирішення проблеми з різних точок зору і тим самим дати їм більше можливостей для самостійного вибору дій [2].

Як інноваційний метод навчання, дебрифінг реалізує такі функції, як: уведення учасників заняття у розігрувані або аналізовані ролі; внесення ясності у події (на рівні фактів); усунення непорозумінь і виправлення помилок; зняття напруги (тривоги, занепокоєння) у тих учасників, які перебувають у такому стані; виявлення установок, почуттів і змін, що відбулися з учасниками в ході вирішення ситуаційних завдань; розкриття здатності здобувачів вищої освіти до самоспостереження і самоаналізу і їх демонстрація; співвіднесення підсумкового результату з наперед поставленими цілями; аналіз, чому події

відбувалися саме так, а не інакше; висновок за підсумками аналізу поведінки і дій учасників; закріплення або коригування засвоєння нової інформації; окреслення нових тем для роздумів і підготовки до наступного заняття; встановлення зв'язку із попередніми і наступними заняттями і т.д. [2].

У процесі дебрифінгу учасники заняття отримують знання про досвід один одного, тобто отримують можливість вчитися на помилках інших, що є вкрай важливим у сфері безпекознавства. У результаті цього суттєво покращується мотивація здобувачів вищої освіти до навчання, що у свою чергу створює умови для ефективної самореалізації особистості у майбутньому як кваліфікованого фахівця.

Отже, використання інноваційних методів у навчальному процесі закладу вищої освіти відбувається як діалог особистостей педагога і здобувача вищої освіти. Застосування дидактичних підходів до освіти з питань безпеки через метод дебрифінгу може належним чином підготувати майбутніх фахівців до практики через необхідність поєднувати базові знання із професійною майстерністю, формуючи необхідні структурні складові фахового мислення.

#### **Список використаної літератури:**

1. Віштак І.В. Особливості формування культури безпеки в процесі підготовки фахівців технічних спеціальностей. *Педагогіка безпеки*. 2016. № 1 . С. 32-39.
2. Ястремська С.О. Інноваційні методи викладання дисциплін у медсестринстві. *Медична освіта*. 2015. № 4. С. 70-73.

**СЕКЦІЯ 2. РЕАЛІЗАЦІЯ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**Husiev A.N., Cand. of Biolog. Sc., Associate Professor of  
Labor Protection, Industrial and Civil Safety Department  
National Technical University of Ukraine  
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute” (Kyiv, Ukraine)**

**APPLICATION OF HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES TO  
IMPROVE HEALTH AND WORKING CAPACITY OF ORGANIZATION  
EMPLOYEES**

The modern world is associated with huge expenditures of energy and vital resources and requires constant mobilization of workers to solve important today's problems. This is due to the need to preserve life and health of employees.

As part of addressing the health issues of any organization's employees, it is increasingly important to have a health-saving system using health-saving technologies.

Technologies in this context understand the ways of personality formation (the acquisition of certain abilities, qualities and knowledge) in the conditions of organized activity using strategies and tactics that determine this transformation, as well as a set of forms, methods and tools, technical equipment of the process, is put into practice. In this regard, health-saving technologies can be presented as a way of preserving the health of employees in the conditions of organized activity using methods and means, and are accompanied by technical equipment of this activity.

The main results of the study. Currently, the urgency of promoting healthy lifestyles among workers is determined by the marked deterioration of their health, which is due to the presence of increased risk factors: nervous overstress due to the intensification of the work process, chronic disorders of eating, work, rest modes biological tendencies in behavior (smoking, alcohol consumption) [1].

Organization of health care activities should be carried out in strict accordance

with the leading principle of physical culture - the principle of continuity, taking into account the periodization of activities, developed plans and programs, taking into account their step by step.

An important factor is the implementation of health programs, both during working hours and during non-working hours. During working hours, the employee health programs include theoretical and practical sections. The theoretical section of the program presents applied knowledge (lectures, conversations, lessons, practices).

The practical section provides for the implementation of the health program by various means, methods of physical culture and sports. This section provides for the development of a complex of general exercises, hygienic and corrective gymnastics, the practice of self-employment, mastering methods of self-control in the process of exercise [2].

In order to implement the health care program, it is possible to hold mass sports events, sports competitions of workers for certain sports, selectively developing the necessary professionally important physical qualities. Athletics, for example, develop strength and speed of movement and reaction. Sport games and different types of martial arts are associated with the rapid "development" of a wide range of changing information, develop the ability to sudden action. Shooting, chess, checkers, and more are the focus of attention when solving problems in short periods of time in the process of alternating different actions. Team sports (football, volleyball, basketball, etc.) and team sports bring up personal qualities, psychological temper, and contribute to the ability of employees to build ways of interaction in the team.

On this basis, a purposeful selection of physical exercises from different sports can be carried out to improve professionally important physical qualities (endurance, strength, speed, flexibility, agility) of workers in the process of preserving their life and health [3].

During the off-hours, a health program for workers can be implemented during the summer holidays organized on the basis of recreation and tourism. The program is implemented in accordance with the principle of continuity, based on year-round



and long-term employment of employees, the need to observe intervals of work and rest. To this end, a special program of support was developed, including special training sessions, sports, mass and wellness events with a professional focus

The support of this period includes the choice of methods and means, taking into account climatic and geographical conditions, availability of sports grounds and equipment.

Active use of walking in conjunction with breathing exercises and a set of relaxing exercises there are necessary elements of the system. Employee status is constantly monitored throughout the work and rest period.

Throughout the process of work in the organization, employees independently carry out self-analysis, self-control and self-correction of the physical condition, and monitor the dynamics of physical fitness. In addition, each employee adheres to his or her own program, which presents individual complexes of physical exercises, complexes of industrial gymnastics, physical training and physical training minutes.

**Conclusions.** It can be noted that the implementation of programs to save the life and health of workers is a very important thing. Awareness of the fact that it is in the interests of both the employer and the employee, not only on health but also on work efficiency. However, only the integrated use of collective and individual health programs for conservation and health-saving technologies can contribute to the true preservation of life and health and increase the capacity of employees of the organization.

### **References:**

1. Гридинская В.Л., Галактионова М.Ю. Современные тенденции физического развития школьников г. Красноярск // Сб. Материалов 2-го Российского форума «Здоровье детей: профилактика социально значимых заболеваний. Санкт-Петербург- 2008». - СПб, 27 марта 2008 г.- СПб., 2008.- С. 128.
2. Карасева Т.В. Современные аспекты реализации здоровьесберегающих технологий // «Начальная школа», 2005. - № 11. С. 75.
3. Митина Е.П. Здоровьесберегающие технологии сегодня и завтра // «Начальная школа», 2006, № 6. С. 56.

## **ГІГІЄНА ПРАЦІ НА РАДІОЛОКАЦІЙНИХ СТАНЦІЯХ**

Радіолокаційна станція – устаткування для виявлення, розпізнавання різних об'єктів (цілей), визначення їх координат та отримання про них відомостей методом радіолокації.

Рухомі та стаціонарні радіолокаційні станції є на озброєнні практично у всіх видах військ Збройних сил України. Вони призначаються для виявлення невидимих об'єктів методом радіолокації. Сутність його полягає у тому, що різні об'єкти на воді, суші чи у повітрі піддаються імпульсному опроміненню радіохвилями надвисокої частоти (НВЧ), які відбиваються від їх поверхні, сприймаються антеною, по хвильоводу попадають у приймальний устрій, там підсилюються та перетворюються у низькочастотний сигнал. Останній надходить на екран індикатора у вигляді крапки, що світиться, або сплеску розгортки променя. Оператор за його характеристикою може визначити місце знаходження, величину, контури, швидкість та напрямок руху виявленого об'єкта. Основні елементи РЛС: антенна система, радіопередавальне та радіоприймальне обладнання, апаратура захисту від перешкод, вихідні пристрої (індикатори), ЕВМ для керування роботою РЛС і обробки сигналів, джерела електроживлення [1].

Енергія, що накопичується модулятором у проміжках між імпульсами генерації, подається імпульсами високої напруги на генератор НВЧ-поля, який і є передатчиком енергії на антену. Зазвичай, генератор та приймач НВЧ-імпульсів розміщують у одному блоці, що екранується металічним покриттям. Тривалість НВЧ-імпульсів дорівнює мікросекундам, потужність – сотням кіловат, швидкість розповсюдження до 300 тис. км/с.

Територія, на якій розміщена РЛС, називається технічною площадкою або позицією. Антена РЛС може працювати не рухаючись – у режимі

безперервного слідування за одним сектором, тоді у цьому напрямку створюється постійне НВЧ-поле, що безперервно діє на об'єкт. У випадку огляду по колу або сканування (огляд сектору) антена рухається у заданих напрямках і об'єкт опромінюється переривчастим НВЧ-полем лише періодично. У зв'язку з тим, що антена РЛС створює в одному напрямку випромінювання максимальної інтенсивності, а у другому – воно майже не визначається, кутовий розподіл інтенсивності випромінювання антени є дуже нерівномірним. Побудований графік, що відображає залежність інтенсивності НВЧ-поля від кута випромінювання антени, називають діаграмою спрямованості випромінювача [1].

Вплив радіохвиль НВЧ-діапазону може відбуватися частіше на осіб, які з різних причин потрапляють у сектор дії НВЧ-поля, що створює антена РЛС, і не мають прямого відношення до роботи РЛС. Трапляються такі випадки за недотримання безпечних відстаней до житлових чи виробничих будівель при виборі технічної площадки (позиції) РЛС або під час ведення бойових дій, коли починають взаємодіяти військові частини різних родів військ. Фахівці, які обслуговують ці установки, зазвичай, можуть опромінюватися НВЧ-полем лише при порушенні техніки безпеки під час обслуговування РЛС або внаслідок аварійної ситуації.

Очолює обслуговуючий персонал станції – техніків, операторів, дизелістів – начальник РЛС. Наладку і ремонт станції здійснюють фахівці радіотехнічної майстерні. На умови їх праці впливають несприятливі чинники, які можна поділити на специфічні і неспецифічні. До специфічного чинника, наприклад, відносять імпульсне електромагнітне НВЧ- випромінювання, джерелами якого є антени, генератор (за умови знятого з нього металічного кожуха з метою регулювання або ремонту), не щільно з'єднані фланці хвильовода або взагалі роз'єднані їх кінці, а також випромінювання через не закриті отвори кожуха приймально-передавального блоку [1].

Неспецифічними чинниками є м'яке рентгенівське випромінювання, шум та вібрація від дизельного двигуна, вихлопні гази та інші шкідливі хімічні

домішки у повітрі робочої зони, несприятлива температура повітря, малорухомий характер праці операторів в умовах недостатньої освітленості при одночасному значному нервово-психічному та зоровому напруженні. НРБУ-97 є основним державним документом, що встановлює систему радіаційно-гігієнічних регламентів для забезпечення прийнятих рівнів опромінення як для окремої людини, так і для суспільства взагалі [2].

Метою НРБУ-97 є визначення основних вимог до:

- охорони здоров'я людини від можливої шкоди, що пов'язана з опроміненням від джерел іонізуючого випромінювання;
- безпечної експлуатації джерел іонізуючого випромінювання;
- охорони навколишнього середовища.

Зазвичай, на особовий склад діють окремі з перелічених чинників або у сукупності декілька із них. Так, на дизелістів впливає вібрація, шум та вихлопні гази від працюючого двигуна, паливно-мастильні речовини тощо. На начальника, техніків РЛС, а також на інженерно-технічний склад радіотехнічних майстерень може діяти НВЧ-поле та м'яке рентгенівське випромінювання. На операторів, що працюють за екранами індикаторів у салоні РЛС, впливають такі чинники, як перебування під час чергувань у малорухомій позі, у тихій монотонній обстановці, майже за відсутності сторонніх подразників, але одночасно у них відмічається напруження таких психічних функцій, як постійне уважне сприйняття органом зору інформації, запам'ятовування і швидкий аналіз її з негайною доповіддю старшому начальнику. Ці обставини сприяють розвитку втоми і зниженню працездатності операторів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях: Підручник / За ред. К.О. Пашка. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. – 312 с.
2. НРБУ-97/Д-2000 Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (ДГН 6.6.1. - 6.5.061-2000) Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0116488-00>.

**Вісин О.О., канд. іст. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки**  
**Кайдик О.Л., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри**  
**приладобудування**  
*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРАЦІ НА КОСМІЧНИХ ОБ'ЄКТАХ**

Екологічна система, що формується у герметичній кабіні космічного об'єкта, максимально наближена за всіма показниками до умов проживання на Землі, проте має і ряд особливостей. Вони обумовлені необхідністю штучного створення газового середовища з абіотичних компонентів (генерація кисню, видалення вуглекислого газу і хімічних шкідливих домішок) та наявністю двох біологічних компонентів у цій системі – людини і мікроорганізмів. Остання обставина зумовлює нестійкість екосистеми, оскільки зміни однієї із ланок призводять до порушення системи в цілому.

Космонавти під час космічного польоту перебувають у стані невагомості, що спричиняє у них досить виражені зміни у функціонуванні ряду систем і органів. Виконання операторами в умовах космосу складних і різноманітних завдань пов'язане з дією на їх організм комплексу чинників середовища перебування. Встановлено, що створення звичних земних умов у герметичних об'єктах, до яких слід віднести і можливість виконання на борту космічних об'єктів санітарно-гігієнічних процедур – умивання та миття у душі космонавтів, у більшості випадків забезпечує надійну і результативну діяльність членів екіпажу [1].

Складні еколого-фізіологічні взаємовідносини людини і середовища перебування визначають основні закономірності формування атмосфери герметичних приміщень. Досліджено, що рівень забруднення повітря леткими метаболітами антропогенного походження залежить, у першу чергу, від параметрів температурно-вологісного режиму, характеру харчування, рівня рухової активності людини. Доведено, що змінений газовий склад середовища скорочує час можливого перебування у ньому людини і впливає на її

працездатність.

Фахівці космічної гігієни, які вивчали стан людини в умовах герметично закритого помешкання, встановили, що у неї виникає значне напруження адаптаційних резервів організму, перш за все, внаслідок психічного навантаження і меншою мірою від впливу шуму та інтегральної дії хімічних забруднень, космічного випромінювання, підвищеної іонізації середовища тощо [1].

Штучно створені умови середовища перебування людини у різних герметичних об'єктах досить динамічні. У ряді випадків порушення штатної роботи систем (відмова системи регенерації повітря, витік різних рідин, порушення температурного режиму тощо) можуть спостерігатися суттєві відхилення параметрів середовища від їх середніх значень. Це необхідно враховувати при оцінці придатності штучно створеного середовища для мешкання у ньому людини, а також передбачати можливість виникнення нештатних ситуацій, наприклад, зменшення у герметично замкнутих відсіках підводного човна, літака або космічного об'єкта вмісту кисню і збільшення концентрації вуглекислого газу, що спричинить у членів екіпажу гостру гіпоксію з гіпокапнією.

Дослідження показали, що указані вище чинники космічного польоту можуть несприятливо впливати на опірність організму людини, особливо на Т-імунну систему. Ослаблення імунобіологічних сил призводить до підвищення активності збудників інфекцій, у тому числі – представників мікрофлори самого організму. Потенційно небезпечними для космонавтів стають бактерії, які є стійкими до дії ліків позахромосомної (плазмідної) природи, що знижує або повністю нівелює ефективність антибактеріальних препаратів. Тому інфекційний процес, під час перебігу якого формується і алергічний компонент, у більшості випадків набуває затяжного характеру та майже не піддається звичайним методам лікування [1].

Гігієнічною проблемою, що також потребує свого вирішення в умовах тривалого польоту, є відсутність сонячної радіації. Недостатність

ультрафіолетового опромінення стає причиною цілої низки змін в організмі, що у свою чергу призводить до зниження його загальної резистентності та відповідно працездатності космонавта.

Проблема забезпечення «виживання» екіпажів космічних апаратів після приземлення або приводнення у безлюдній місцевості потребує розробки і удосконалення багатьох елементів аварійного спорядження з урахуванням умов, в які вони можуть потрапити, та для полегшення і пришвидшення рятувальних робіт.

Раціональне харчування має велике значення для забезпечення нормальної життєдіяльності і високої працездатності космонавтів при виконанні програм довготривалих космічних польотів. Основними вимогами, що пред'являють до їх раціонів харчування, є: адекватність калорійності енерговитратам космонавтів; достатність та збалансованість вмісту білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів, харчових волокон тощо [1].

Упаковки раціонів харчування для космонавтів повинні відповідати таким основним вимогам, як можливість вживання їх вмісту в стані невагомості одночасно з властивістю витримувати дію механічних чинників, перепадів температури та деяких змін об'ємно-вагових показників. Тривале перебування людини на борту космічних орбітальних станцій можливе лише за умови використання води, яку отримують за допомогою регенеративної системи водозабезпечення (РСВ) із продуктів життєдіяльності людини або вологовмісних відходів технічних систем. Одним із шляхів підвищення гігієнічної надійності РСВ є проведення в умовах польоту оперативного контролю за якістю одержаної води за визначеними показниками [1].

Пожежа одна з найнебезпечніших надзвичайних ситуацій, які можуть статися на борту пілотованого космічного корабля, підводного човна або в будь-якому іншому закритому середовищі. Боротися з нею дуже складно не тільки через виділення меншої кількості тепла й диму, а також тому, що в замкнутому просторі вогнегасні речовини можуть бути небезпечними. З цієї причини члени екіпажів на борту підводних човнів і Міжнародної космічної

станції повинні надягати кисневі маски, перш ніж стати до гасіння вогню [2].

У невагомості небезпеку може становити навіть вода. Науковці машинобудівного факультету Технічного університету Тоєхасі (Японія) розробили вогнегасник із зворотним способом гасіння відкритого вогню (метод вакуумного пожежогасіння (VEM) для використання всередині космічного корабля. Замість розпилення вогнегасних речовин він всмоктує полум'я і горючі матеріали до вакуумної камери, де вони безпечно гасяться. Отже вогнегасник не тільки знижує ризик для життя членів екіпажів, а й позбавляє від необхідності використовувати кисневу маску [2].

Окрім космічних об'єктів, VEM-вогнегасник можна застосувати при гасіння пожежі в операційних або чистих приміщеннях, де цей процес може завдати значної шкоди.

Таким чином, проблему середовища перебування у герметично-замкнених приміщеннях космічних кораблів можна умовно окреслити такими практично важливими питаннями, як: підтримання газового складу і параметрів мікроклімату та постійного санітарно-бактеріологічного стану у них; забезпечення космонавтів водою та їжею; дотримання особистої гігієни і створення відповідного санітарно-побутового забезпечення.

#### **Список використаної літератури:**

1. Військова гігієна з гігієною при надзвичайних ситуаціях: Підручник / За ред. К.О. Пашка. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. – 312 с.
2. Розроблено космічний вогнегасник, що вміє втягувати вогонь // Охорона праці та пожежна безпека. – 2019. Режим постійного доступу: <http://oppb.com.ua/news/rozrobleno-kosmichnyu-vognegasnyk-shcho-vmiye-vtyaguvaty-vogon>.



**Землянська О.В., старший викладач кафедри охорони праці,  
промислової та цивільної безпеки,  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського», Україна**  
**Сизов Д.І., здобувач вищої освіти,  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського», Україна**

## **РИЗИКИ ПОМИЛОК ДІАГНОСТИКИ МЕТОДОМ ЦИФРОВОГО ДВІЙНИКА**

Метод діагностики цифровим двійником полягає в створенні симуляції механізму (верстата, деталі, робота), навколишнього середовища і вимір ключових показників. Найчастіше допускаються наступні помилки, які можна розділити на три категорії: конструкторські помилки, помилки симуляції, помилки вимірювань.

Конструкторські помилки – це порушення в самому пристрої механізму, наприклад неправильна конструкція, інженерні прорахунки і т.п. Головним завданням цифрової симуляції є виявлення таких помилок. По суті, 90 % всіх несправностей можна звести до конструкторської помилки. [1, 40]

Помилки симуляції – це помилки програмістів при створенні симуляції. Наприклад неправильно симулюванні фізичні закони, або неправильність обміну даними. Так під час здійснення симуляції була допущена наступна помилка: при додаванні великої кількості об'єктів – серверу не вистачало потужності для вирахування всіх показників, як наслідок – кількість «Тиків» на секунду зменшувалось, але не всі процеси були прив'язанні до «Тиків». Тому з'являлася помилка, так як деякі процеси не відбувалися синхронно.

Помилки вимірів – це помилки в отриманні даних з симуляції. Справа в тому, що помилки вимірювань несуть за собою великий пласт додаткових ризиків. Варто зазначити, що дана помилка може залежати не лише від програмних помилок, але й від логічних. Наприклад, програма може працювати

коректно, але програміст може переплутати два показника й записати данні з одного показника в інший, що приведе до певних негативних наслідків.

Помилки в діагностиці не несуть прямих ризиків, так як всі виміри проводяться лише в симуляції, але несуть за собою приховані ризики:

1. Ризик неправильності технічної документації. При всіх цих помилках з'являється ризик неправильності документації. Умовно кажучи, симуляція потрібна для економії коштів при тестуванні механізмів, отже, поза симуляції проведення всіх тестів недоречно. Технічна документація механізму складається на підставі цих тестів, якщо тести помилкові – то і симуляція теж. Навіть якщо використовувати симуляцію для проведення тестів в реалістичних умовах або в умовах, які неможливо повторити в лабораторії, то ці результати все одно будуть враховуватися при складанні технічної документації.

2. Ризик перегрівання. Якщо програміст допустить помилку в механізмах пов'язаних з температурою, то великий ризик перегрівання механізму в певних умовах. При перегріванні механізму є ризик його відмови, ризик отримання травм людиною, який взаємодіє з даними верстатом, ризик короткого замикання (якщо механізм/деталь) взаємодіє з електронікою.

3. Ризик відмови. Він пов'язаний лише з механізмами, від роботи яких залежить життя або здоров'я людей, наприклад двигун літака. При помилках в симуляції легко втратити, або знехтувати несправність деталі, конструкції або механізму, що веде за собою можливість непередбачуваної відмови. Симуляцію використовують для тестування механізму у середовищі, яке неможливо, або дуже важко відтворити у лабораторних умовах. Якщо у симуляції були помилки, які залишилися непоміченими, то у конструкторів буде помилкова точка зору щодо середовища, в якому механізм може адекватно працювати.

4. Ризик неправильного розрахунку відмовостійкості і як наслідок – раптова поломка механізму. Простіше кажучи, відмовостійкість – це вірогідність поломки механізму від часу. Якщо неправильно розрахувати даний показник – збільшиться шанс раптової поломки основних деталей механізму, що веде за собою різнопланові ризики. [2]

**Висновок:** Інколи цифрового двійника використовують для обчислення показників та редагування роботи механізму у реальному часі. Тут додається проблема помилок у самому коді та можливості крашу цілої програми. Очевидно, при помилці у самому коді автопілоту – аварія найімовірніший наслідок. Програміст може просто переплутати змінні, або забути опрацювати помилку, що веде за собою повну зупинку роботи програми, як наслідок – аварію. Кожна, навіть мінімальна, помилка може обернутися великими втратами і трагедіями. Якщо ми знаємо основні помилки – то можемо й створити тести для мінімізації вірогідності їх допущення.

#### **Список використаної літератури:**

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист: підручник / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний. – Київ : Каравела, 2019. – 268 с.
2. Jack Reid and Donna Rhodes, Digital system models: An investigation of the non-technical challenges and research needs, Conference on Systems Engineering Research, Systems Engineering Advancement Research Initiative, Massachusetts Institute of Technology, 2016.

**Землянська О.В., старший викладач кафедри охорони праці,  
промислової та цивільної безпеки,  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського», Україна**  
**Захаров І.С., здобувач вищої освіти,  
Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського», Україна**

## **ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В МЕДИЧНИХ СЛУЖБАХ**

Джерел інформації щодо обробки викликів в службах охорони здоров'я на даний момент практично немає, оскільки це відносно новий спосіб надання медичної допомоги. На даний момент в більшості опублікованих робіт розглядається процес обробки викликів медсестрами, тому що ідея

використання операторів, що не мають медичної освіти є новою.

Інформаційні та комунікаційні технології часто пропонуються як «технологічні помічники» для вирішення проблем, що стоять перед службами охорони здоров'я та при наданні першої допомоги у надзвичайних ситуаціях. Вони можуть оптимізувати процес надавання допомоги хворим і зробити його швидшим та набагато дешевшим. Проте дослідження впроваджених на даний момент технологій показує велику кількість затримок та помилок в їх роботі, що іноді призводить до фатальних наслідків, адже нерідко на кону здоров'я та життя пацієнта. Крім цього існують фінансові перешкоди для впровадження надійних систем в службах охорони здоров'я, адже необхідні значні кошти для їх переобладнання.

Найбільш економічно вигідною та надійною технологією є комп'ютерна система підтримки прийняття рішень (КСППР). До її складу входять комп'ютерні програми, призначені для надання допомоги у прийнятті рішень. КСППР, як правило, поєднує експертну базу даних з алгоритмічними або базованими на припущенні наборами правил, які допомагають сформулювати оптимальне рішення. КСППР набуває популярності та швидко розповсюджується. Її використовують під час клінічних консультацій для структурування огляду, збирання інформації про пацієнта та її синтезу з клінічними даними для діагностики та прийняття рішення про спосіб лікування. КСППР була розроблена також для використання при невідкладній медичній допомозі, де вона успішно використовується для швидкого визначення пріоритетів при наданні медичної допомоги. КСППР пропагується як система, що дозволяє персоналу працювати більш ефективно, безпечно, швидко та робить можливим заміщення або перерозподіл завдань.

КСППР також використовується для підтримки надання телефонної допомоги. Оператори оцінюють ситуацію та визначають оптимальний спосіб надання необхідної медичної допомоги. КСППР – це експертна система, побудована на основі великої бази даних клінічних даних, що постійно перевіряється на наявність помилок та активно доповнюється. Серія логічних

алгоритмів спирається на запитання, які оператор задає абоненту (пацієнту), для визначення медичних засобів, необхідних для надання допомоги, та для оцінки періоду часу, за котрий до хворого повинні прибути медичні працівники. Оператори дзвінків працюють перед двома моніторами комп'ютера. Кожен з них має гарнітуру для прийому вхідних телефонних дзвінків і використовує запитання, що виводяться на екран, натискаючи відповідні «відповіді» та друкуючи текстову інформацію, коли це необхідно. КСППР пропонує певну гнучкість у формулюванні запитань, а також підказки, які дозволяють операторам дізнаватися необхідні деталі та, використовуючи лінійний алгоритм, видати рекомендований курс дій, до складу якого може ввійти негайний виклик служби швидкої допомоги, звернення до різних служб охорони здоров'я або поради щодо самолікування. Окрім операторів в офісі працюють інші робітники: керівники, персонал клінічної підтримки та інструктори.

КСППР стикаються з багатьма технічними проблемами в ряді областей. Людський організм являє собою дуже складну систему, тому нерідко для прийняття необхідного рішення може використовуватися величезний діапазон потенційних даних. Тому КСППР потребує потужні електронні системи для оперативної роботи.

Ще одним джерелом проблем є те, що КСППР під час своєї роботи нерідко видають величезну кількість попереджень, більшість з котрих є неактуальними на даний момент. Це може призвести до того, що під час аналізу результатів оператор може втратити потенційно критичні повідомлення, що в свою чергу призведе до фатальних наслідків.

Однією з основних проблем, пов'язаних з КСППР, є інтегрування результатів нових клінічних досліджень до бази даних. Кожного року публікуються десятки тисяч клінічних випробувань, кожне з них повинно бути прочитаним спеціалістами, науково оціненим, і тільки після цього доданим до бази даних системи. Інтеграція нових даних іноді буває важкою для включення в існуючу систему прийняття рішень, особливо в тих випадках, коли різні

медичні статті виявляються суперечливими.

Система доказової медицини може бути оцінена на основі високого рівня покращення пацієнта або більш високого фінансового відшкодування для постачальників послуг. Отже, для того, щоб КСППР могла бути впроваджена в службах охорони здоров'я, вона повинна демонструвати безпомилкову роботу та оптимізацію клінічного робочого процесу.

#### **Список використаної літератури**

1. Using computer decision support systems in NHS emergency and urgent care: ethnographic study using normalisation process theory [Електронний ресурс] Режим доступу: URL: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-13-111>.
2. Clinical decision support system [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Clinical\\_decision\\_support\\_system](https://en.wikipedia.org/wiki/Clinical_decision_support_system).

**Мольчак Я.О., д-р географ. наук, професор, професор кафедри екології та агрономії**

**Мисковець І.Я., к.г.н., доцент., доцент кафедри екології та агрономії**  
*Луцький національний технічний університет(м. Луцьк, Україна)*

### **ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД М.ЛУЦЬКА З МЕТОЮ СТВОРЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ЙОГО МЕШКАНЦІВ**

Проблема комплексного оцінювання якості води на сучасному етапі має важливе та першочергове значення. Ця проблема займає центральне місце у водоохоронній діяльності. Для м. Луцька дуже важливим є питання екологічного стану поверхневих вод, на які найбільш негативно впливає розвиток промисловості та зростання міського населення. Комплексний підхід до оцінки забруднення поверхневих вод дає можливість мати уявлення про характер та ступінь забрудненості поверхневих вод зростаючою кількістю хімічних речовин, пов'язаних із посиленням антропогенного навантаження на водні об'єкти м. Луцька – річки Стир, Сапалаївка, Жидувка, Омеляник та

ставки, які створені на них, що у свою чергу порушує природний гідрологічний, гідрохімічний та гідробіологічний режим, зменшує водність, річки замулюються та заростають, збільшується їх евтрофікація за рахунок накопичення сполук азоту, заліза, сульфатів, фосфору та калію, веде до погіршення якості води. Збільшення концентрацій забруднюючих речовин зумовлено скидами комунальних і промислових об'єктів, які розташовані у басейнах річок у межах м. Луцька. Забруднюючі речовини, потрапляючи у природні водоймища, призводять до якісних змін води, які, в основному, виявляються у зміні фізичних та хімічних властивостей, у наявності плаваючих речовин на поверхні води та відкладанні їх на дні водоймищ, знижується здібність вод до насичення киснем, паралізується діяльність бактерій, що мінералізують органічні речовини [1].

Найбільше занепокоєння викликає річка Сапалаївка, яка знаходиться у неймовірно жахливому стані, яка зазнає найбільшого техногенного впливу. Причина такої ситуації – щільна забудова мешканців, які забруднюють дану річку. Погіршення бактеріального стану води р. Стир зумовлено поганим санітарним станом річки, величезною кількістю смітників у заплаві річки, відсутністю санітарно-захисних і водоохоронних зон. Найбільша проблема річки Стир – це перестійні дерева, які при снігопадах падають та захаращують русло річки, яке потребує розчищення від мосту у селі Рокині та аж до села Липляни.

Одним із найважливіших заходів підвищення екологічної безпеки водокористування міст є зменшення антропогенного впливу у зоні санітарної охорони підземних водозаборів та депресійних воронок (дотримання вимог I, II й III поясів зони санітарної охорони [2]). Проте, переважна частина території у межах зони санітарної охорони артезіанських свердловин зайнята орними полями, на яких інтенсивно використовуються органічні та мінеральні добрива (у т.ч. і осади стічних вод), отрутохімікати. З часом – усе це потрапляє у підземні води.

Дуже важливе питання – це безпека питного водопостачання в умовах

затоплення паводковими чи повеневидами водами артезіанських свердловин. В умовах неможливості широкомасштабного гідротехнічного будівництва доцільно не розміщувати стратегічні об'єкти, а ще краще і житлові будинки у потенційно затоплюваних частинах заплавлів річок. Для підвищення безпеки артезіанського водозабору й водовідведення рекомендується оснащувати артезіанські свердловини, станції підйому води і КНС насосами адекватної потужності у герметичних корпусах, що дозволить ефективно продовжувати їх роботу при затопленні.

Моніторинг дасть можливість здійснити оцінку існуючого стану басейнів річок з метою прогнозування та управління їх станом. Для забезпечення якісною питною водою населення м. Луцька необхідно впровадити сучасні методи доочистки підземних вод [3].

Не дивлячись на складність річкових систем, стан кожної річки зумовлюється одними і тими ж основними факторами, їх сумарною дією – природними геологічними, гідрогеологічними та географічними факторами, а також антропогенним впливом. Тому, для покращення якості поверхневих вод м. Луцька з метою створення безпечних умов його мешканців, перш за все, слід направити зусилля на: припинення скиду у річки неочищених стічних вод; припинення нового промислового будівництва, не пов'язаного, безпосередньо, із задоволенням потреб населення у місті Луцьку з підвищеним рівнем забруднення природного середовища, першочергово здійснити в них реконструкцію і технічне переозброєння діючих виробництв з застосуванням новітніх технологічних процесів; здійснення контролю за вибором видів, норм, термінів та методів внесення отрутохімікатів і добрив, обробкою зерна та посівів отрутохімікатами орних полів; здійснення переходу до економічних методів управління природокористуванням, економічно стимулювати раціональне використання водних ресурсів, екологічно чисті виробництва, підприємства із переробки промислових та побутових відходів; забезпечення невідворотності відповідальності та відшкодування збитків, заподіяних діяльністю, що супроводжувалась порушенням чинного



законодавства; вирішення проблеми замулення та засмічення русел річок Стир, Сапалаївка, Жидувка, Омеляник та ставків, які створені на них, що у свою чергу веде до деградації природних систем; вирішення проблем із технологічно і технічно застарілими каналізаційно-очисними спорудами, які потребують капітального ремонту та реконструкції; налагодження системи спостережень і контролю за забрудненням водних об'єктів, дотримання технологій очищення води, введення штрафів і відповідного законодавства.

#### **Список використаної літератури:**

1. Забокрицька М.Р., Хільчевський В.К. Водні об'єкти Луцька: гідрографія, локальний моніторинг, водопостачання та водовідведення // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2016. – Т. 3 (42). – С. 64-76.

2. Ганущак М.М. Оцінка якості поверхневих вод басейну р. Стир /М. М. Ганущак, Н.А. Тарасюк // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія: наук. збірник / Гол. ред. В.К. Хільчевський. – К., 2015. – Т.1(36). – С.110–118.

3. Потапова А., Ільїна М. Моніторинг поверхневих вод Волинської області. Науковий вісник СНУ ім. Лесі Українки № 11, 2015, С.177-182.

**Пятова А.В., к.с.н., керівник НКП програми ЄС «Горизонт 2020» за напрямом «Клімат, навколишнє середовище, ефективність використання природних ресурсів, включаючи сировинні матеріали»**  
*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського (м. Київ, Україна)*

## **ДЕВ'ЯТА РАМКОВА ПРОГРАМА ЄС «ГОРИЗОНТ ЄВРОПА»**

У 2021 році після Рамкової програми ЄС «Горизонт 2020» з'явиться Дев'ята Рамкова програма ЄС (9 РП ЄС), яка отримала попередню назву «Горизонт Європа» («HorizonEurope»).

Передбачуваний бюджет програми складе більше 100 млрд. євро, з них 97,9 млрд. євро будуть виділені для реалізації програми, а 2,4 млрд. євро призначаються для програми Євратом.

Основою «Горизонту Європи» стануть наступні розділи:

- Відкрита наука (OpenScience);
- Глобальні виклики (GlobalChallenges);
- Відкриті інновації (OpenInnovation).

В рамках першого розділу «Відкрита наука» будуть діяти Європейська дослідницька рада, Програма імені Марі Склодовської-Кюрі, буде проводитися робота за напрямом «Дослідницькі інфраструктури». Цілями даного розділу є підтримка передових досліджень, підвищення потенціалу дослідників в Європі і забезпечення їм доступу до дослідницьких інфраструктур. Фінансування складе 25,8 млрд. євро.

Другий розділ «Глобальні виклики» орієнтований на вирішення світових соціальних проблем. Дослідницька діяльність буде сфокусована на таких пріоритетних напрямках:

- Охорона здоров'я;
- Інклюзивне і безпечне суспільство;
- Цифровізація промисловості;
- Клімат, енергетика і мобільність;

- Продовольство і природні ресурси.

Одним з нововведень «Горизонту Європи» стане боротьба із зазначеними вище викликами в рамках «місій» - комплексів заходів і дій, спрямованих на досягнення певного результату у відведений період часу. Місії припускають чітке формулювання мети, мультидисциплінарність досліджень, а також активне залучення населення для визначення їх тематик. До другого розділу буде віднесено діяльність Об'єднаного науково-дослідного центру (JRC). Загальний обсяг фінансування розділу складе 52,7 млрд. євро.

Третій розділ «Відкриті інновації» сприятиме максимізації інноваційного потенціалу Європейського союзу і просуванню комерціалізації отриманих наукових знань. В рамках розділу буде діяти Європейська рада з інновацій (EIC) для підтримки проривних досліджень за допомогою двох механізмів. Перший - EIC Pathfinder - надаватиме гранти сумою до 5 млн. євро будь-яким юридичним особам, включаючи навчальні заклади. Очікуваним результатом буде новий стартап або бізнес-план. Другий механізм, який отримав назву EIC Accelerator, буде спрямований на масштабування виробництва перспективних продуктів. Розмір гранту може досягати 30 млн. євро. Діяльність EIC буде доповнювати роботу Європейського інституту інновацій та технологій (EIT). На фінансування даного розділу буде виділено 13,5 млрд. євро.

У майбутній програмі буде зроблений акцент на підтримку менш розвинених країн ЄС в напрямі «Spreadingexcellence» для ліквідації розриву між країнами Західної та Східної Європи. Планується подальше спрощення структури Рамкових програм ЄС, в тому числі за рахунок скорочення і об'єднання існуючих механізмів фінансування. Крім того, РП ЄС «Горизонт Європа» повинна стати більш відкритою у порівнянні з попередніми Рамковими програмами ЄС.

Завданням програми «Горизонт Європи» стане зміцнення зв'язків з третіми країнами шляхом надання можливості торговим партнерам ЄС - таким, як США, Канаді чи Австралії, отримувати статус асоційованих до Рамкових програм ЄС країн незалежно від їх географічного положення. Єдиним

критерієм буде високий рівень розвитку науки і технологій. Однією з умов співпраці з іноземними партнерами має стати співфінансування.

#### **Список використаної літератури:**

1. <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-search;freeTextSearchKeyword=;typeCodes=1;statusCodes=31094501,31094502;programCode=H2020;programDivisionCode=null;focusAreaCode=31087050;crossCuttingPriorityCode=null;callCode=Default;sortQuery=openingDate;orderBy=asc;onlyTenders=false;topicListKey=topicSearchTablePageState>
2. <https://horizon-magazine.eu/article/horizon-europe-will-connect-public-european-science-carlos-moedas.html>
3. <https://www.facebook.com/groups/964780373706196/>
4. <http://ncp.kpi.ua/uk/>

**Станіславчук О.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри  
промислової безпеки та охорони праці  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності  
(м. Львів, Україна)**

### **СУЧАСНІ НЕБЕЗПЕКИ ДЛЯ ЖИТТЯ УЧАСНИКІВ РЕЛІГІЙНИХ ГРОМАД**

Сучасна людина знаходиться у світі, який наповнений величезною кількістю небезпек, в яких вона повинна вміти вижити. Не виключенням є і участь людини у релігійних заходах, які мають місце протягом року, як в храмах, так і поза їх межами. Тому кожен повинен свідомо ставитися до очевидних та прихованих загроз, вчитися дбати про власну безпеку і безпеку ближніх.

Якщо проаналізувати статистику, то найпоширенішими надзвичайними ситуаціями є пожежі у храмах. З боку працівників ДСНС України ведеться масштабна профілактична робота щодо запобігання таким випадкам [1, 2].

Деякі храми знаходяться в небезпечній зоні через природні процеси та явища – зсуви, повені, землетруси. Так, внаслідок зсуву, який відбувається на схилі в одному з районів міста Львова, почала руйнуватися церква Святого Іллі [1]. Зсув загрожував і цілісності Київської Андріївської церкви та інших, які збудовані на узбережжях. В багатьох випадках зсуви є повільними і призводять до миттєвого руйнування храмів чи обрушення їх елементів. В інших випадках [3], які стаються раптово, під уламками церкви можуть постраждати віряни. Тому знання правил поведінки у будівлі, яка руйнується, а також правил безпеки під час перебування у завалах може врятувати життя.

В деяких країнах, де стихійні лиха стаються часто, працівники та волонтери церкви, отримавши попередній прогноз, здійснюють підготовку: роблять запаси води, продуктів та медикаментів, мають плани евакуації людей із зони небезпеки. Такі заходи допомогли, наприклад, під час потужного землетрусу (8,0 балів) у Перу та сильного урагану у Мексиці [4].

Жодна країна не застрахована від прояву різних терористичних проявів. Дзвінки про замінування храмів спонукають до швидкої евакуації людей із зони небезпеки та пошуку вибухових пристроїв. В переважній більшості інформація не підтверджується, проте переконатися в цьому можна лише проведенням оперативних дій. Наприклад, в результаті повідомлення, яке надійшло до поліції Львова 28 квітня 2019 року про замінування семи храмів, правоохоронцям довелося евакуювати понад 10 тисяч осіб [1].

Також трапляються випадки, коли в храмі опиняється психічно нездорова людина з погрозами спалити храм чи підірвати його, демонструючи знаряддя розправи [1]. В цьому випадку повинна оперативно відреагувати охорона – спеціально навчені до реагування на такі випадки працівники храму. Вдало проведена ними рятувальна операція не повинна спричинити паніки та тисняви серед людей. В будь-якому випадку вірянам потрібно володіти знаннями основних правил поведінки у натовпі. Крім цього, у храмі можуть перебувати люди з вадами серця, епілепсією, цукровим діабетом чи іншими хворобами, які за умов стресу можуть спричинити напад. В цьому випадку надати допомогу могли б спеціально навчені працівники чи священники, оскільки людини з медичною освітою поблизу може не бути.

Нерідко про себе нагадують події II Світової війни. На території храмів дотепер виявляють небезпечні знахідки: снаряди та набої [1]. Правильні дії в цьому випадку допоможуть зберегти життя людей та цілісність храму.

Об'єктом уваги повинні бути і монастирі, де, крім прояву таких небезпек як пожежі та тиснява у великі релігійні свята чи унаслідок провокативних дій, існують умови для виникнення й інших небезпечних ситуацій. На території монастиря цілодобово перебувають не тільки монахи, а й паломники. У монастирі зазвичай є котельні, кухонні електричні плити, котли, майстерні, балони під тиском тощо. Деякі монастирі мають оглядові майданчики, розташовані на висоті, печери тощо. Влітку в монастирях працюють дитячі табори. Враховуючи це, монахи повинні вміти правильно діяти в різних надзвичайних ситуаціях, за попередньо розробленим планом евакуації. Також для паломників повинні бути вивішені плани евакуації, у достатній кількості повинні бути в монастирі медичні аптечки, а монахи повинні вміти надавати домедичну допомогу.

Самими неочікуваними можуть бути небезпеки під час паломництва: дорожньо-транспортні пригоди, повені, сильні снігопади, природні пожежі, землетруси, селі, цунамі, спалахи інфекційних захворювань тощо [1]. Обираючи країну для паломництва варто поцікавитися, які природні стихійні лиха для неї характерні, та знати правила виживання на випадок потрапляння у них.

Крім вказаних надзвичайних ситуацій мають місце і смертельні нещасні випадки внаслідок нехтування правил безпеки під час будівництва, ремонту та реставрації храмів [1].

Варто зауважити, що часто до священників, особливо у монастирях, звертаються люди, що потребують психологічної підтримки. Не одержавши очікуваної допомоги, вони чинять самогубства на території храму [1]. Священникам варто було б не випускати з поля зору вірян, що потребують психологічного захисту чи лікування, надаючи їм відповідно до потреби допомогу.

Аналізуючи ризики виникнення різних небезпечних ситуацій під час релігійних заходів, варто було б сформулювати та запровадити комплекс заходів

запобігання, серед яких: дотримання усіх можливих вимог безпеки; профілактичні бесіди з віруючими; навчання їх поведінки в небезпечних ситуаціях; розподіл обов'язків між духовенством та службовцями церкви щодо координації діяльності під час надзвичайних ситуацій; навчання священників та прівників храму з надання медичної допомоги; оснащення храмів медичними аптечками; залучення християнської молоді до навчання та профілактичних заходів тощо.

#### **Список використаної літератури:**

1. Релігійно-інформаційна служба України URI: <https://risu.org.ua/>
2. Чи захищені українські храми від вогню та що робити у випадку пожежі. Офіційний сайт телеканалу ICTV. URI: <https://fakty.com.ua/ua/videos/chy-zahyshheni-ukrayinski-hramy-vid-vognyu-ta-shho-robyty-u-vypadku-pozhezhi/>
3. Лихограй, Вікторія Вікторівна. Дослідження факторів, які спричинюють руйнування будівель православних храмів і окремих їх частин. 2017. URI: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/xmlui/handle/123456789/184>
4. Швидкість і гнучкість характеризують реакцію Церкви на надзвичайні ситуації. Церква Ісуса Христа святих останніх днів. URI: <https://www.churchofjesuschrist.org/study/liahona/2008/01/news-of-the-church/church-emergency-response-shows-speedflexibility?lang=ukr>
5. Stanislavchuk O. Współczesne zagrożenia dla życia wierzących. Zeszyty Naukowe sgs 2020, Nr 73/1/2020. – S. 71-78.

### **СЕКЦІЯ 3. БЕЗПЕКА ПРАЦІ У ГАЛУЗЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ**

**Filipchuk V.L., D.Sc. in Engineering, Professor, Head of department of Occupational Safety and Health\*, Yashchuk V.V., tech. IOSH, Incident Investigation and Reporting Lead\*\***

*\*Ukrainian National University of Water and Environmental Engineering, (Rivne, Ukraine), \*\*Tengiz – Pipeline Area 51 project (TCO-Chevron)(Kazakhstan)*

#### **SAFETY FOR WORKS OVERBOARD ON OFFSHORE VESSELS IN OIL AND GAS INDUSTRY**

Works overboard on offshore vessels in oil and gas industry are mostly considered as high risk activities. Overboard works at height are considered as the most dangerous activities. Such work related factors as dynamic movement of the vessel (means pitching and rolling), weather conditions and limited space in terms of the movements causing this type of works to fall under specific category safety wise. The Safety Management System for offshore fleet works is established and useful tools to ensure it is implemented and efficient are available. Therefore, use of international experience on board of our vessels became an actual and perspective with reference to prospective of offshore oil and gas development in Ukraine.

When there is a risk for personnel to fall over board the Self Inflatable Personal Flotation Devices (SIPFD) are utilized (Fig.1), for example, during the works in close proximity to the open edges, while working on unfixed platform or independent structures, and during the works using of the personnel transfer of working baskets.



*Fig.1. Personal Flotation Devise (PFD)*

During the work in safer, calm waters, in close proximity to emergency response services this type of PFD can be replaced with work vest. PFD (life jacket



or work vest) shall at least correspond to the SOLAS requirements and shall be utilized in accordance to Standard specifications.

During the overboard works or works in proximity of open edges all personnel shall apply the following requirements. Only approved PFDs shall be utilized during the overboard works on the vessels or above water structure. The PFD might not be required if the edges are protected by the handrails. The PFD must be worn if the work is within the 1,8 meters range from the open edge over the water. If there is no hand rails or work is performed over the handrails and/or from the work basket over the water the PFD must be worn. Where ever applicable, the risk controls hierarchy shall be used to prevent fall of personnel into the water.

Exemption to wear the PFD could be considered for crossing of the pathway (gangway) from the vessel to the shore in enclosed waters and passing from the elevator platform to other stationary platform (from one to another fixed point) if proper risk assessment with implemented risks reduction measures to eliminate or minimize the risks of identified hazards to cause harm to personnel and/or equipment and environment to as low as reasonably practicable (ALARP) level. During crossing other types of the pathway which connecting to objects over the water (for example, from vessel to platform or from vessel to vessel) the proper type of PFD shall be worn. While transfer of personnel by means of personnel transfer basket the automatic self-inflatable life jackets shall be utilized. Before using the PFD, it shall be subject for detailed visual inspection in order to ensure it is sits tight but comfortably and fits the user size, all the buckles are fixed and in good working condition. Any incompliance, such as absents or damage of the PFD parts shall be considered as clear sign that particular PFD shall not be used, but quarantined.

Emergency response equipment shall be available and ready for immediate use at the work site for the works at height. For example, free and safe access and evacuation routes for the injured person in case of emergency. These issues shall be clearly identified and reflected accordingly in the Risk Assessment (RA) and Emergency Response Plan (ERP). Recovery of the person suspended at height can be

performed by the dedicated emergency response team members, which are in possession of relevant qualification and valid training certificate (Fig.2).



*Fig. 2.* Recovery of suspended person after fall from height

Emergency response team shall be notified about the work at height in advance. Also the direct means of communication between the work at height team leader and emergency response team leader shall be established before the activity started. All the emergency response equipment shall be positioned at the work site in dedicated area, so as to be able to use it with immediate response. A dedicated Emergency Response Plan shall be developed by Marine department and approved by the Emergency Response Team Leader and workgroup Supervisor before to commence the activity. Emergency Response Plan shall be attached to the task Risk Assessment and discussed with all personnel involved in the activity.

Actual weather condition, weather forecast and other specific circumstances of the surrounded environment, such as ice, rain, wind, etc., and its influence to the particular work shall be received in advance and considered during the task execution time frame. Weather condition shall be subject for evaluation and the decision, whether to continue the activity or not, for each single case of work at height shall be taken individually. The following factors shall be considered for all overboard works at height on board of the vessels: wave's height, intensity of vessels movement in the area and relevant coefficient of dynamic forces, local requirements and/or

restrictions. It is recommended to stop the overboard work at height activity if the wind speed is equal or exceeding the 25 knots at 10 meters' height or in working area.

#### **References:**

1. OSHA 29 CFR Part 1926 Subpart M - Fall Protection.
2. EN 354 Personal protective equipment against falls from a height. Lanyards.

**Богданенко О.В., старший викладач кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності**  
**Олійник Л.В., студентка ННІАЗ**  
**Демчук Н.І., студентка ННІБА**  
*Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна)*

## **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ПАРНИХ ПОРІВНЯНЬ ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КОЛЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ ПРАЦІВНИКІВ**

Метою роботи було розробити методичний підхід підтримки прийняття рішень по виборі засобів захисту працівника для конкретних робочих місць з обґрунтуванням запропонованих способів захисту за критеріями вибору, наприклад мінімізації збитків, економії матеріальних ресурсів, ефективності використання.

Методи підтримки прийняття рішень використовуються в різних сферах науки і практики для рішення прикладних задач досить давно. В роботі ми пропонуємо електронні методи прийняття підтримки рішень з використанням табличного процесору MS Excel для використання у сфері охорони праці для вибору засобів захисту працівників на виробництві.

Базисом таких методів є математичний апарат теорії прийняття рішень. На сьогоднішній день розроблені цілі системи підтримки прийняття рішень [1].

Використання методів прийняття рішень з допомогою сучасних

інформаційних технологій, наприклад програмних комплексів в галузі цивільної безпеки приведено в праці [2].

В роботі розглянуті особливості найбільш відомого і широкого вживаного методу прийняття рішень - метод аналізу ієрархій (МАІ) з використанням матриць попарних порівнянь на основі оцінок експертів, який запропонував Т.Сааті [3].

Метод дозволяє вирішувати завдання вибору кращої альтернативи у випадках, коли відомо безліч альтернатив [3].

За алгоритмом методу попарних порівнянь створена обчислювальна програма у середовищі MS Excel для підтримки прийняття рішень з вибору засобу захисту від перевищення норми рівня шуму в деревообробному цеху організації м. Рівне (рис. 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																		
2																		
3			Пріоритет:		Матриця порівнянь для другого рівня домінантної ієрархії							Нормалізований вектор (матриця-стовбець)			Сума значень нормалізованого вектора	Локальні пріоритети		
4			1 Вартість		1	2	3	4	5	6			2,696012309		8,416208491		0,320335732	
5			2 Ефективність захисту		0,5	1	4	5	6	0,5			1,762734383				0,20944519	
6			3 складність експлуатації		0,25	0,25	1	3	5	0,25			0,785208901				0,093297225	
7			4 Можливість обслуговування		0,16667	0,2	0,33333	1	0,5	0,25			0,334024188				0,039688203	
8			5 сумісність		0,125	0,166667	0,2	2	1	0,125			0,31838661				0,037830171	
9			6 Середній строк роботи		1	2	4	4	8	1			2,5198421				0,299403479	
10																		
11																		
12			Методи захисту:		Матриця попарних порівнянь для кожного пріоритету							Нормалізований вектор			Сума значень нормалізованого вектора	Локальні пріоритети		
13			M1 Планувальні рішення		1	M1	M2	M3	M4	M5	M6							
14			M2 Зниження шуму в джерел виникнення		1,000	0,333	1,000	0,250	0,200	0,111			0,350429807		9,36221777		0,037430213	
15			M3 Звукоізоляційні конструкції		3,000	1,000	0,333	0,333	0,500	0,125			0,524557532				0,056029196	
16			M4 Звукопоглинаючі		1,000	3,000	1,000	0,250	0,333	0,143			0,573861375				0,061295453	
17			M5 Акустичний екран		4,000	3,000	4,000	1,000	3,000	0,167			1,69838133				0,181408014	
18			M6 Зіз		5,000	2,000	3,000	0,333	1,000	0,167			1,088866889				0,116304375	
19					9,000	8,000	7,000	6,000	6,000	1,000			5,126120837				0,54753275	
20																		
21																		
22					3													
23					1,000	0,500	2,000	3,000	4,000	7,000			2,092730069		8,36296732		0,250237743	
24					2,000	1,000	3,000	5,000	4,000	8,000			3,140835605				0,375564735	
25					0,500	0,333	1,000	3,000	4,000	7,000			1,552463289				0,18563546	
26					0,333	0,200	0,333	1,000	2,000	5,000			0,778271716				0,093061671	
27					0,250	0,250	0,250	0,500	1,000	5,000			0,582496525				0,069651895	
28					0,143	0,125	0,143	0,200	0,200	1,000			0,216170115				0,025848495	
29																		
30					5													
31					1,000	2,000	0,500	0,500	2,000	4,000			1,259921105		7,18194838		0,175428865	
32					0,500	1,000	3,000	5,000	5,000	7,000			2,530394401				0,35232701	
33					2,000	0,333	1,000	2,000	3,000	2,000			1,414213562				0,196912243	
34					2,000	0,200	0,500	1,000	2,000	3,000			1,030853211				0,143533936	
35					0,500	0,200	0,333	0,500	1,000	2,000			0,567300445				0,078989769	
36					0,250	0,143	0,500	0,333	0,500	1,000			0,3792656				0,052808177	

Рис. 1. – Обчислювальна програма за методом парних порівнянь в середовищі MS Excel

На рис. 2 представлені визначені при опитуванні експертів підприємства м. Рівне пріоритети зниження рівня шуму або критерії прийняття рішення (розглядався деревообробний цех) та варіанти методів колективного захисту

працівників цеху. Згідно розрахованих глобальних пріоритетів найбільшу вагу має метод М2 – зниження шуму в джерелі виникнення. Дану обчислювальну програму можна використовувати при матриці 6 на 6 і інших пріоритетів та методів захисту.

	A	B	C	D
1				
2				
3		<b>Пріоритет:</b>		
4		1	Вартість	
5		2	Ефективність захисту	
6		3	Складність експлуатації	
7		4	Можливість обслуговування	
8		5	Сумісність	
9		6	Середній строк роботи	
10				
11				
12				
		<b>Методи захисту:</b>		
13				
14		M1	Планувальні рішення	
15		M2	Зниження шуму в джерелі виникнення	
16		M3	Звукопоглинальні конструкції	
17		M4	Звукоізоляція	
18		M5	Акустичний екран	
19		M6	ЗІЗ	

Рис. 2. – Пріоритети (критерії) та методи захисту (альтернативи)

Вибір вірного рішення на виробництві, де на працюючого діє безліч небезпечних та шкідливих чинників за методами підтримки прийняття рішень дозволяє:

- зменшити можливість травмування людей;
- зменшувати витрати на виконання комплексу робіт по встановленню засобів захисту за різноманітними сценаріями (альтернативами) із залученням експертних оцінок значущих критеріїв (пріоритетів).

### **Список використаної літератури:**

1. Ситник В.Ф. Системи підтримки прийняття рішень/В.Ф. Ситник. –К.: КНЕУ, 2009. – 614 с.
2. Гусева Л.В., Журавський М.М, Маляров М.В., Паніна О.О., Пікрасов М.М. Інформатика та інформаційні технології у цивільній безпеці/ Під заг. ред. М.В. Малярова. - Харків: НУЦЗУ, 2015. - 330 с.
3. Панкратова Н.Д., Недашківська Н.І. Метод і моделі аналізу ієрархій. Теорія. Застосування навч. посіб. – К.: НТУУ «КПІ» 2010. -372 с.
4. В. В. Циганок Метод обчислення ваг альтернатив на основі результатів парних порівнянь, проведених групою експертів / В. В. Циганок// Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2008. - Т. 10, № 2. – с.121-127

**Борбелюк І.В., викладач кафедри права**

*Волинський інститут ім. В. Липинського МАУП (м. Луцьк, Україна)*

## **КРИМІНАЛЬНО-ПРАВОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЛОЧИНІВ ПРОТИ БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЦТВА**

Створення безпечних і здорових умов праці для працівників – обов’язок роботодавця, невиконання якого тягне за собою відповідальність, у тому числі кримінальну. Пленум ВСУ, узагальнюючи судову практику про злочини проти безпеки виробництва, роз’яснив судам, кого, як і за що потрібно карати [1].

На сьогоднішній день Кримінальний кодекс містить п’ять статей, які передбачають покарання за порушення правил безпеки виробництва: ст. 271 КК України "Порушення вимог законодавства про охорону праці"; ст. 272 КК "Порушення правил безпеки під час виконання робіт з підвищеною небезпекою"; ст. 273 КК "Порушення правил безпеки на вибухонебезпечних підприємствах або вибухонебезпечних цехах"; ст. 274 КК "Порушення ядерної або радіаційної безпеки" та ст. 275 КК "Порушення правил, що стосуються безпечного використання промислової продукції і безпечної експлуатації будівель і споруд"[2].

Суспільна небезпека злочинів проти безпеки виробництва полягає у тому, що відхилення від вимог безпеки, що є на підприємствах, шахтах, будовах, у сільському господарстві, можуть спричинити або спричиняють серйозну шкоду життю і здоров'ю працівників виробництва, сторонніх осіб, власності, довкіллю.

Виходячи з назви розділу X Особливої частини КК, родовим об'єктом розглядуваних злочинів слід визнавати суспільні відносини, пов'язані із забезпеченням безпеки виробництва.

Виробництво поділяється на матеріальне і нематеріальне. Галузями матеріального виробництва є: промисловість, сільське, лісове і водне господарства, заготівля, інші види виробничої діяльності, спрямовані на одержання матеріальних благ, їх обмін, розподіл і споживання. У галузі нематеріального виробництва створюються особливі нематеріальні блага (духовні цінності), а також надаються нематеріальні послуги. Це послуги з охорони здоров'я, освіти, наукове консультування тощо. На нашу думку, норми, об'єднані в розділ X Особливої частини КК, мають поширювати свою дію як на матеріальне виробництво, так і на нематеріальне виробництво.

Безпосередній об'єкт злочинів проти безпеки виробництва - суспільні відносини, які забезпечують передбачене Конституцією України право кожної людини на належні, безпечні та здорові умови праці. Додатковим обов'язковим об'єктом злочинів проти безпеки виробництва виступають життя і здоров'я особи. Додатковими факультативними об'єктами злочинів проти безпеки виробництва виступають власність і безпека довкілля.

Для усіх злочинів проти безпеки виробництва потерпілий є обов'язковою ознакою об'єкта.

Всі статті розділу X Особливої частини КК містять бланкетні диспозиції. Тому для встановлення ознак об'єктивної сторони відповідних складів злочинів потрібно звертатись до положень тих чи інших нормативно-правових актів у сфері охорони праці.

Для складів злочинів, передбачених статтями 274, 275 КК, обов'язковою

ознакою об'єкта злочину виступає предмет злочину (радіоактивні матеріали - ст. 274 КК; промислова продукція, будівлі або споруди - ст. 275 КК).

Всі злочини, передбачені розділом X Особливої частини КК, є злочинами з матеріальним складом, у зв'язку з чим у кожному випадку необхідним є встановлення діяння, наслідків та причинного зв'язку. Обов'язковою ознакою всіх злочинів проти безпеки виробництва є суспільно небезпечні наслідки.

Наслідки злочинів, передбачених розділом X Особливої частини КК, можна класифікувати таким чином: 1) наслідки, що виражаються у створенні загрози загибелі людей чи настання інших тяжких наслідків та шкода здоров'ю потерпілому; 2) наслідки, що полягають у загибелі людей та настанні інших тяжких наслідків. З урахуванням того, що додатковим факультативним об'єктом злочинів проти безпеки виробництва можуть виступати відносини власності та безпеки довкілля, під поняттям "інші тяжкі наслідки" можна розуміти також заподіяння великої майнової шкоди юридичним та фізичним особам або великої шкоди навколишньому природному середовищу.

Слід також зауважити, що саме наслідки слугують тим критерієм, який дозволяє відмежувати злочинні порушення правил безпеки виробництва від аналогічних діянь, що тягнуть адміністративну відповідальність. У випадку відсутності вказаних у ст.ст. 271-275 КК злочинних наслідків, винна особа може підлягати адміністративній відповідальності (ч. 2 ст. 41 КпАП), дисциплінарній чи матеріальній відповідальності.

Для деяких складів злочинів проти безпеки виробництва обов'язковою ознакою об'єктивної сторони є місце вчинення злочину (статті 271, 273, 274 КК), обстановка (ст. 272 КК), час вчинення злочину (ст. 275 КК).

Суб'єкт злочинів проти безпеки виробництва - спеціальний. Це особи, на яких покладені спеціальні обов'язки щодо дотримання відповідних правил. За правовим статусом вони можуть поділятися на три групи: службові особи та фізичні особи, які використовують найману працю (статті 272-275 КК); робітники і службовці (статті 272-275 КК); сторонні для виробництва особи (статті 273-274 КК).



Із суб'єктивної сторони всі злочини проти безпеки виробництва характеризуються необережною виною у вигляді злочинної недбалості чи злочинної самовпевненості.

Отже, під злочинами проти безпеки виробництва потрібно розуміти суспільно небезпечні винні діяння, що порушують встановлені законодавчими та іншими нормативно-правовими актами правила безпеки виробництва, що призвели до настання передбачених кримінальним законом суспільно небезпечних наслідків, вчинені суб'єктом злочину.

Враховуючи подібність безпосередніх об'єктів злочинів проти безпеки виробництва, усі злочини, передбачені розділом X Особливої частини КК, можуть бути поділені на дві групи: 1) злочинні порушення загальних правил безпеки праці (статті 271, 275 КК); 2) злочинні порушення спеціальних правил безпеки при виконанні робіт з підвищеною небезпекою (статті 272-274 КК).

#### **Список використаної літератури:**

1. Про практику застосування судами України законодавства у справах про злочини проти безпеки виробництва: Постанова Пленуму Верховного Суду України 12.06.2009. N 7. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/va007700-09> (дата звернення: 20.03.2020).

2. Кримінальний кодекс України: станом на 1 березня 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14> (дата звернення: 20.03.2020).

3. Про охорону праці: Закон України від 14.10.92. № 49. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (дата звернення: 20.03.2020).

**Войналович О.В., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри охорони праці та інженерії середовища**

*Національний університет біоресурсів і природокористування України  
(м. Київ, Україна)*

**Ліщук М.Є., канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки**  
*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

## **ЗАХОДИ ДЛЯ ЗНИЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ НА РОБОТАХ З ПЕСТИЦИДАМИ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

На багатьох підприємствах аграрної галузі України, де застосовують пестициди, ставлення до власної безпеки та охорони праці інших працівників не можна вважати задовільним. Оскільки препарати у рослинництві здебільшого застосовують сезонно, протягом відносно короткого часу (кілька днів чи тижнів), то існує помилкова думка щодо незначного впливу на працівників сучасних видів пестицидів, зокрема у разі застосування більш досконалих оприскувачів українського і зарубіжного виробництва. До того ж останнім часом норми витрати пестицидів зменшилися. Це пов'язано, насамперед, з використанням речовин нових хімічних класів, які ефективно діють за менших норм витрат, а також з використанням біологічних засобів захисту рослин.

Однак внесення пестицидів, їх перевезення та зберігання продовжують належати до робіт підвищеної небезпеки. Адже навіть невеликі концентрації цих хімічних речовин, що можуть потрапити до організму людини, призводять до гострих і хронічних отруєнь працівників. І порівняно невелика порівняно з іншими галузями економіки кількість працівників села, які щорічно стають професійно хворими внаслідок контактування з пестицидами, знаходить пояснення у відсутності ефективної системи медичних оглядів працівників сільськогосподарського виробництва.

То ж роботу присвячено оціненню небезпек та професійного ризику на механізованих процесах внесення пестицидів у рослинницькій галузі сільського господарства. Така проблема є актуальною для охорони праці в аграрній галузі.

Мета роботи – дослідити особливості несприятливого впливу на працівників сучасних форм пестицидів та запропонувати запобіжні заходи для зниження їх шкідливої дії за умов виконання робіт на полях середніх і малих (фермерських) господарств.

У роботі проаналізовано літературні джерела, де описано наслідки впливу пестицидів на організм працівників та природне довкілля (рис. 1). Показано, що виробничі процеси, зокрема й механізовані, із застосуванням пестицидів можуть становити загрозу здоров'ю працівників села. А тому працівники, що безпосередньо контактують з пестицидами, повинні бути надійно захищені засобами індивідуального захисту, а їх праця регламентована, враховуючи особливості дії на людину різних видів пестицидів.

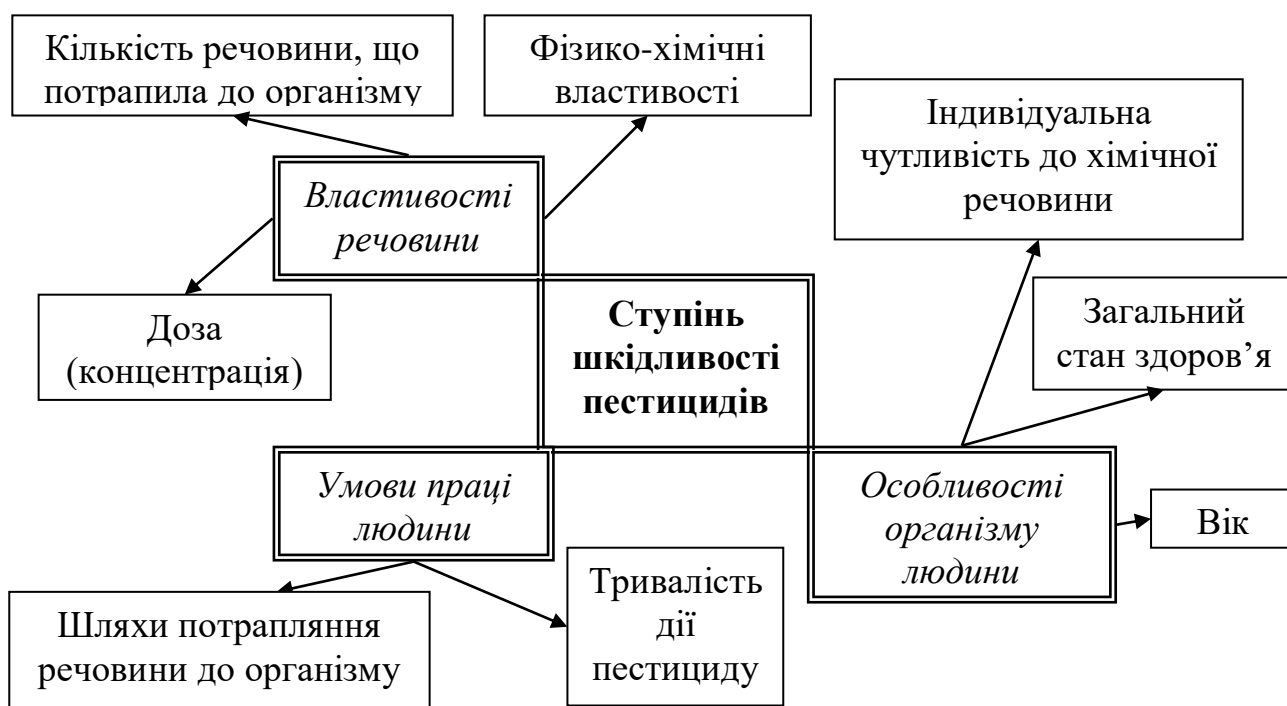


Рис. 1. Основні фактори, які визначають ступінь шкідливості пестицидів для людини

У наукових дослідженнях представлено чимало моделей кількісного розрахунку ризику, але для оцінювання професійного ризику під час роботи з пестицидами найбільш об'єктивною з них є модель дозоефективної залежності здоров'я працівників від дії шкідливих чинників [1].

У даній роботі запропоновано метод розрахунку величини пестицидного навантаження на організм механізаторів, які зайняті на роботах з пестицидами у фермерському господарстві.

Розроблено заходи для запобігання професійній захворюваності під час роботи з пестицидами, сформульовано організаційні засади безпеки праці під час робіт із пестицидами. До найважливіших з них належать своєчасне проведення медичних оглядів працівників, забезпечення їх сучасними засобами індивідуального захисту, контроль технічного стану обприскувачів та іншої техніки, яку використовують на виробничих процесах внесення пестицидів.

#### **Список використаної літератури:**

1. Войналович О.В., Лапін В.М., Литвин О.П., Поліщук С.В. Охорона праці під час застосування пестицидів на підприємствах сільського господарства: науково-практичне видання. К.: Едельвейс, 2016. 167 с.

**Дашковська О.П., канд. техн. наук, доцент,  
Книш О.І., канд. техн. наук, доцент,  
доценти кафедри організації будівництва та охорони праці  
Одеська державна академія будівництва і архітектури (м. Одеса, Україна)**

## **СТРАТЕГІЯ УПРАВЛІННЯ СУЧАСНОЮ ПРОМИСЛОВОЮ БЕЗПЕКОЮ**

Формування фахівця XXI століття вимагає глибоких знань методології аналізу ризику складних систем “людина-техніка-середовище”, як сучасного інструментарію управління безпекою.

Сьогодні ми в основному навчаємо своїх студентів, як діяти після того, що трапився нещасний випадок, або виникла надзвичайна ситуація і лише частково – як аналізувати події, що сталися, а також як їх запобігти. Насправді ж треба моделювати надзвичайні ситуації на основі ретельного аналізу тих подій, що вже сталися, давати оцінку ризику та формувати сучасну прогнозно-

моделюючи систему. Саме цей аналіз, на наш погляд, дозволить здійснити перехід на нормування техногенного та природного ризику, як цього вимагають світові нормативи.

Адже якщо ми хочемо стати частиною єдиної Європи та світового співтовариства, ми маємо використовувати світовий досвід та нормативи.

Закон України “Про об’єкти підвищеної небезпеки” ототожнює ризик з імовірністю небажаної події. “Ризик” – це ступінь імовірності визначеної негативної події, що може відбутися у визначений час при визначених обставинах на території об’єкту чи за його межами. Ризик необхідно визначати як добуток імовірності небажаної події (негативної) на збиток, що вона може принести [1].

Ризик супроводжує усі види людської діяльності. За статистикою, в Україні щоденно на виробництві травмуються 80 – 90 осіб, із них 10 % стають інвалідами і до 2 % гине [2].

Імовірність загинути, отримати травму чи набути професійне захворювання існує на тих підприємствах, де нехтуються правила безпеки і не виконуються вимоги охорони праці. За будь-якої діяльності людини існує ризик отримати травму чи набути професійне захворювання. Людина, яка володіє професійними навичками та знаннями правил безпеки, передбачає цей ризик і застосовує заходи, які його зменшують або зовсім виключають.

Тому зараз необхідно звертати увагу не тільки на необхідність аналітичної роботи з вивчення причин нещасних випадків, що вже сталися на тому чи іншому конкретному підприємстві, але й на необхідність оцінки ризиків при проектуванні, монтажних, демонтажних роботах і під час експлуатації технологічного, транспортного обладнання різних підприємств галузі. На їх основі майбутні фахівці мають будувати оцінку техногенних ризиків для даного виробництва. Адже правильні дії посадових осіб як керівників та громадян у більшості випадків дозволяють суттєво зменшити людські втрати або полегшити стан постраждалих та соціальні наслідки цих подій.

Існуюча система управління охороною праці на всіх рівнях побудована за принципом „коригувальних дій”, тобто реагування на небезпечні випадки та ситуації, які вже сталися (так званого реактивного принципу), а не за принципом „запобіжних дій”, тобто їх профілактики (проактивних), що унеможливорює визначити пріоритетність профілактичних заходів з безпеки та гігієни праці на кожному з етапів діяльності підприємства [ 3 ].

Крім того, спостерігається низька якість розслідування інцидентів на виробництві, а тому існує висока ймовірність невірного визначення причин нещасних випадків і, як наслідок, хибних висновків щодо способів запобігання таким випадкам у майбутньому. Через відсутність ефективного аналізу причин під час проведення реактивних заходів щодо нещасних випадків здебільшого застосовуються заходи регулювання та посилення обов’язкових загальних вимог без урахувань факторів ризику на виробництві.

У будівельному комплексі України склалося критичне положення з охороною праці. При переході на ринкові відношення в гонитві за прибутком багато підприємств всіх форм власності ігнорують нормативні вимоги по охороні праці.

В результаті цього останніми роками склалася стійка тенденція зростання виробничого травматизму з летальним результатом, а турбота про сім’ї загиблих на виробництві, інвалідах праці, особах, що отримали професійні захворювання, перекладається на державні структури.

Введення в дію нового Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, який затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 р. № 337 та аудит нещасних випадків на виробництві створює сприятливі перспективи для підвищення економічної відповідальності власників за небезпечні і шкідливі умови праці на підприємствах, а також забезпечення їх економічної зацікавленості в поліпшенні охорони праці.

Впровадження економічного механізму забезпечення охорони праці вимагає вживання соціально-економічної оцінки стану охорони праці на

підприємстві.

Управління охороною праці – це координація сукупності організаційних цілеспрямованих дій по підготовці, прийняттю та реалізації рішень, направлених на здійснення технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на забезпечення безпеки, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності.

При реформуванні системи управління охороною праці необхідно формувати контекст, бачення, принципи, реалізацію положень Національної стратегії у сфері прав людини, задачі та основні напрями побудови порядку організації безпеки та гігієни праці на основі ризикоорієнтованого підходу для забезпечення впровадження стандартів Європейського Союзу [ 4 ].

#### **Список використаної літератури:**

1. ДСТУ 2293:2014. “Охорона праці. Терміни та визначення основних понять”. [На заміну ДСТУ 2293-99; чинний від 2015-05-01]. Вид. офіц. Київ :МінекономрозвиткуУкраїни, 2015. 16с. (Інформація та документація).
2. Безпека праці при виробництві сухих молочних продуктів Дашковська О.П., Шарахматова Т.Є., Книш О.І.
3. Varenyya, G. A. Sekretnyikod, abo Yak pidvyschyty efektyvnist funkcionuvannya system yokhorony pratci [Secret code or How to increase the efficiency of the labor protection system functionality] [Text] / G. A. Varenyya. Kyiv: Osнова, 2009. 364 p.
4. Smirnov, V. A. Osnovnizakonyinformatciinoipedagogiky [Basic laws of the informational pedagogy] [Text] / V. A. Smirnov // Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies. 2011.Issue 2 (12).P. 80–91.

**Древаль Ю.Д., д-р. держ. упр., професор,  
професор кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки  
Шароватова О.П., канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки  
Національний університет цивільного захисту України (м. Харків,  
Україна)**

## **ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ СФЕРИ ПРАЦІ У КОНТЕКСТІ ІНІЦІАТИВ МОП В ОЗНАМЕНУВАННЯ ЇЇ СТОЛІТНЬОГО ЮВІЛЕЮ**

Міжнародна організація праці (МОП) – це спеціалізована установа Ліги Націй, а після Другої світової війни – Організації Об'єднаних націй (ООН), заснована у 1919 р. з метою міждержавного співробітництва для забезпечення тривалого миру та ліквідації соціальної несправедливості шляхом покращення умов праці, яка розробляє універсальні трудові норми у формі конвенцій та рекомендацій, що сукупно складають основу міжнародних трудових стандартів і мають переважно програмно-цільовий характер.

З історією МОП пов'язується декілька значних подій, яким відводиться важливе місце в унормуванні сучасних соціально-трудових та працезохоронних відносин. Серед них чи не найбільш важливе значення має ознаменування столітнього ювілею цієї організації, яке формально відзначалося під час проведення 108-ї сесії Міжнародної конференції праці у червні 2019 року (МКП; м., Женева, Швейцарія).

Початок роботи з підготовки до відзначення столітнього ювілею МОП пов'язується із доповіддю Генерального директора Міжнародного бюро праці «На шляху до столітньої річниці МОП: реалії, модернізація і прихильність тристоронніх учасників», яку було подано у 2013 році на 102-ій сесії МКП.

У документі першочергово відзначається, що після 1919 року якісних змін зазнав як світовий порядок, так і сфера праці. За цей час населення світу зросло втричі, середній випуск продукції на душу населення збільшився у п'ять разів, а обсяг світової торгівлі – більше ніж у 25 разів. Упродовж перших двох десятиліть існування МОП сфера праці знаходилася у важкому становищі,



характеризуючись стагнацією доходів на душу населення. Упродовж трьох десятиліть після Другої світової війни, рівень життя досить помітно підвищився в країнах із розвинутою економікою, тоді як країни, що розвиваються, багато з яких прийшли до своєї незалежності, прагнули до того, щоб наздогнати ці країни. У більш пізній період відзначався підйом країн Півдня, спостерігалися істотні труднощі у багатьох країнах із розвинутою економікою, і майже повсюдно відзначалося істотна і навіть зростаюча соціальна нерівність.

З урахуванням зазначеного, а також на підставі багатьох інших чинників наводяться ідеї щодо семи ініціатив в ознаменування столітнього ювілею МОП:

1) Ініціатива щодо адміністративного керівництва та управління – завершити реформу структур адміністративного керівництва й управління МОП та здійснити оцінку впливу Декларації 2008 року, як це передбачено в її заключних положеннях, і вжити заходів відповідно до зроблених висновків;

2) Ініціатива, яка стосується норм, – зміцнити тристоронній консенсус щодо авторитетної контрольної системи і посилити актуальність міжнародних трудових норм за допомогою механізму їх критичного аналізу;

3) Зелена ініціатива – забезпечити практичну застосовуваність принципів гідної праці щодо процесу переходу до низьковуглецевого і сталого шляху розвитку і сприяти тристоронній участі в цьому процесі;

4) Ініціатива щодо підприємств – створити платформу для співпраці МОП з підприємствами, яка б сприяла їх життєздатності та реалізації цілей МОП;

5) Ініціатива щодо викорінення бідності – задовольнити невідкладні вимоги щодо забезпечення адекватного прожиткового рівня для всіх працівників, в тому числі завдяки складовим зайнятості та соціального захисту Програми розвитку на період після 2015 року;

6) Ініціатива, яка стосується працівниць-жінок – поставити під контроль робочі місця й умови жінок у сфері трудової діяльності та залучати тристоронніх учасників до конкретних дій, націлених на реалізацію принципів рівності можливостей;

7) Ініціатива щодо майбутнього сфери праці – створити консультативну групу з питань майбутнього сфери праці, підсумкову доповідь якої має бути представлено на столітній сесії Міжнародної конференції праці у 2019 році [1].

У подальшому до цих ініціатив долучилися як інші найбільш важливі підрозділи МОП та учасники тристороннього діалогу, так і фахівці та державні діячі з різних країн світу. Поступово уточнювалися і зміст та форма документу, який мав стати своєрідною віхою на зламі столітньої історії цієї організації.

У роботі 108-ї сесії МКП (10-21 червня 2019 року), яку небезпідставно називають «Сесією століття», взяли участь понад 5700 представників урядів, працівників та роботодавців з різних країн світу. Вони чи не однотайно заявили, що цілі та завдання, які ставить перед собою МОП, як ніколи важливі для забезпечення соціальної справедливості та захисту людей праці. У Декларації століття МОП щодо майбутнього у сфері праці від 2019 року, яка є документом програмного значення, спеціально наголошується на тому, що всім працівникам відповідно до Програми гідної праці має гарантуватися захист з урахуванням таких факторів, як: повага їхніх основоположних прав; адекватний мінімум заробітної плати, що встановлюється законодавством чи в результаті переговорів; встановлення максимальних меж тривалості робочого часу; безпека і гігієна праці [2]. В останній день роботи 108-ї сесії Міжнародної конференції праці ухвалено нові міжнародні стандарти: Конвенцію Міжнародної організації праці № 190 щодо викорінення насильства та домагань у світі праці, а також однойменні Рекомендацію та Резолюцію.

Отже, ювілейній 108-ій сесії МКП відводиться непересічне значення в історії Міжнародної організації праці. У ній на основі детального вивчення столітнього досвіду визначено перспективи, цілі та завдання, які надають достатній фундамент для повноцінного захисту людей праці у всьому світі.

#### **Список використаної літератури:**

1. На пути к столетней годовщине МОТ: реалии, модернизация и приверженность трехсторонних участников. Доклад Генерального директора / *Международная конференция труда, 102-я сессия 2013г.* Женева: МБТ, 2013. 32 с. URL:

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_214111.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_214111.pdf).

2. ILO Centenary Declaration for the future of work adopted by the Conference at its one hundred and eighth session, Geneva, 21 June 2019 / *International Labour Conference*. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_711674.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_711674.pdf).

**Кадебська Е.В., канд. екон. наук, завідувач кафедри  
загальнонаукових, соціальних та поведінкових дисциплін  
Волинський інститут імені В'ячеслава Липинського ПрАТ «ВНЗ «МАУП»  
(м. Луцьк, Україна)**

## **СУТНІСТЬ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЯК НЕОБХІДНОГО ЕЛЕМЕНТУ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Економічна безпека виступає чи не найголовнішою складовою сучасного менеджменту, що складається із сукупності заходів (організаційних, правових, технічних, інформаційних тощо), націлених на досягнення достатнього рівня безпеки від впливу різних загроз внутрішнього і зовнішнього середовища.

Серед вітчизняних і зарубіжних вчених досі не існує єдиного підходу до визначення поняття «економічна безпека підприємства».

У 2007 році, з огляду на необхідність дослідження проблеми безпеки, Міністерство економіки України узагальнило методологічні підходи до трактування і запропонувало наступне визначення: економічна безпека – це стан національної економіки, що дає можливість зберігати стійкість до внутрішніх і зовнішніх загроз, здатність задовольняти потреби особистості, сім'ї, суспільства і держави [1].

Поняття безпеки підприємства є похідним від поняття безпеки взагалі. Дослідники розглядають поняття економічної безпеки підприємства у вузькому значенні – з позицій захисту інформації, та у більш широкому значенні – з позицій ресурсно-функціонального підходу, який передбачає розгляд

економічної безпеки як стану найбільш ефективного використання всіх корпоративних ресурсів. Незважаючи на те, що єдиного визначення категорії безпеки не існує, можна виділити декілька підходів до його аналізу.

Олейніков Є.О. дає визначення економічної безпеки як стану найбільш ефективного використання корпоративних ресурсів для запобігання загрозам і забезпечення стабільного функціонування підприємства сьогодні і в майбутньому [2].

Схожою є думка С. Б. Довбня, який розглядає економічну безпеку як здатність підприємства до ефективного функціонування (сьогодні) і успішного розвитку (в майбутньому) при ефективному використанні ресурсів, які знаходяться у віданні підприємства, а також відповідність напрямків розвитку суб'єкта господарювання основним тенденціям зовнішнього середовища [3].

На думку Груніна О., економічна безпека – це стан суб'єкта господарювання, в якому він при найбільш ефективному використанні корпоративних ресурсів досягає запобігання, послаблення або захисту від існуючих небезпек та загроз або непередбачених обставин і, в основному, забезпечує досягнення цілей бізнесу в умовах конкуренції та господарчого ризику [4].

Соколенко Т.М. економічну безпеку розглядає як стан, при якому стратегічний потенціал фірми знаходиться поблизу границь адаптивності, а загроза втрати економічної безпеки наростає в міру наближення ступеня адаптивності стратегічного потенціалу до граничної зони [5].

Г. Козаченко та В. Пономарьов пропонують розглядати безпеку підприємства як міру гармонії в часі і просторі економічних інтересів підприємства з інтересами пов'язаних з ним суб'єктів навколишнього середовища, які діють поза межами підприємства [6].

Узагальнюючи, потрібно зазначити, що таке розмаїття визначення поняття «економічна безпека підприємства» свідчить про те, що сьогодні не існує єдиного підходу до визначення цієї категорії. Науковці розглядають загальні положення економічної безпеки та шляхи її досягнення, головним

чином, через макроекономічні індикатори і незначну увагу приділяють питанню формування моделі управління економічною безпекою підприємства та механізмів її реалізації на практиці.

З метою досягнення найбільш високого рівня економічної безпеки підприємство повинно проводити роботу по забезпеченню максимальної безпеки основних функціональних складових своєї діяльності. Забезпечення економічної безпеки підприємства – це процес реалізації функціональних складових економічної безпеки з метою запобігання можливим збиткам і досягнення максимального рівня економічної безпеки сьогодні та в майбутньому. При забезпеченні безпеки підприємства спершу здійснюється оперативне планування фінансово-господарської діяльності підприємства, а далі відбувається практична реалізація розроблених дій. За здійснення економічної безпеки на підприємстві відповідає економічна служба підприємства. В той же час, ця діяльність повинна підпорядковуватися керівництву підприємства і проводитися безперервно, гнучко, ефективно. Формування оптимальної системи безпеки залежить від розмірів підприємства, його економічних, фінансових, виробничо-технічних, інформаційних, інтелектуальних, професійних, організаційних і інших можливостей.

Отже, економічна безпека підприємства – це стабільно прогнозоване в часі середовище, в якому підприємство може здійснювати свою діяльність без порушень і безперервно. Головна мета безпеки підприємства полягає в стабільній та ефективній підтримці і розвитку потенціалу компанії. Відповідно, під забезпеченням економічної безпеки підприємства варто розуміти безперервний, системний процес, перебіг якого передбачає діагностику зовнішнього та внутрішнього середовища підприємства, планування, організацію та реалізацію заходів щодо підтримки стабільного функціонування підприємства відповідно до його стратегічних, тактичних та поточних цілей, що досягається, в першу чергу, шляхом найбільш раціонального розподілу та використання ресурсів.

### Список використаної літератури:

1. Полушкин О.А. Управление безопасностью предприятий в условиях рыночной экономики [ Электронный ресурс] / О.А. Полушкин // Закон и право. – 2005. – № 10. – Режим доступа: <http://www.it2b.ru/print3.view3.page180.html> – 04.11.2013.
2. Основы экономической безопасности (государство, регион, предприятие, личность) / [под ред. Е.А. Олейникова]. – М.: ЗАО "Бизнес – школа "Интел – Синтез", 1997. – 288 с.
3. Довбня С.Б. Діагностика рівня економічної безпеки підприємства / С.Б. Довбня, Н.Ю. Гічова // Фінанси України. – 2008. – №4. – С. 88-97.
4. Грунин О. Экономическая безопасность организации / О. Грунин, С. Грунин. – СПб.: Питер, 2002. – 160 с.
5. Соколенко Т.М. Економічна безпека підприємства в умовах транзитивної економіки / Т.М. Соколенко // Матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Наука і життя: сучасні тенденції, інтеграція у світову наукову думку» (19-21 травня 2011 р.). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://intkonf.org/kand-ped-n-sokolenko-tmekonomichna-bezpeka-pidpriemstva-v-umovah-tranzitivnoyi-ekonomiki>.
6. Козаченко Г.В. Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення : монографія / Г.В. Козаченко, В.П. Пономарьов, О.М. Ляшенко. – К. : Лібра, 2003. – 280 с.

**Котляров В.О., канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри фінансів,  
банківської та страхової справи ННІМЕФ**  
*Міжрегіональна Академія управління персоналом (м. Київ, Україна)*

### **ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВА: СУТНІСНО- КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ АСПЕКТ**

На основі сучасної концепції безпеки в науковій літературі пропонується наступне визначення: «Безпека – це відсутність загрози, збереженість, надійність, тобто відсутність будь-яких загроз особі, суспільству, державі» [1, с. 8].

Концепція економічної безпеки ґрунтується на формуванні основ системи управління підприємством, спрямованої на створення умов для стабільного функціонування та на систематичне задоволення потреби підприємства у безпеці

на всіх стадіях його життєвого циклу – від заснування до моменту самостійної або примусової ліквідації (банкрутства)[2].

Категорія економічної безпеки підприємства досить широко висвітлена в науковій літературі, хоча по-різному трактується різними вченими. Так, у Фінансово-економічному словнику[3] економічна безпека підприємства визначається як стан захищеності життєво важливих інтересів підприємства від недосконалого законодавства, нечесної конкуренції, некомпетентного менеджменту, мафіозно-тіньових структур, а також його здатність протистояти цим загрозам.

Інші вчені, зокрема С.Ф.Покропивний [4], Є. А. Олейніков [5], розглядають економічну безпеку підприємства як стан найбільш ефективного використання ресурсів для подолання загроз і забезпечення стабільного функціонування підприємства сьогодні і в майбутньому.

В.Л. Ортинський [6, с. 121] економічну безпеку підприємства визначає з позицій захищеності потенціалу підприємства (виробничого, організаційно-технічного, фінансово-економічного, соціального) від негативної дії зовнішніх і внутрішніх чинників, прямих або непрямих економічних загроз, а також здатність суб'єкта до відтворення.

На думку Г. Ляного [7], економічна безпека підприємства – це стан його захищеності від негативного впливу зовнішніх і внутрішніх загроз, дестабілізаційних чинників. До зовнішніх загроз і чинників належать: протиправна діяльність кримінальних структур, конкурентів, фірм і фізичних осіб, що займаються промисловим шпигунством або шахрайством, неспроможних ділових партнерів, раніше звільнених за різну провину співробітників підприємства, а також правопорушення з боку корумпованих елементів із представників правоохоронних органів і органів контролю. До внутрішніх загроз і чинників належать дії пасивності (у тому числі умисні і ненавмисні) співробітників підприємства, що суперечать інтересам його комерційної діяльності, наслідком яких можуть бути нанесення економічного збитку компанії, витік або втрата інформаційних ресурсів (у тому числі відомостей, що становлять

комерційну таємницю), підрив її ділового іміджу в бізнес-колах, виникнення проблем у взаємостосунках із реальними і потенційними партнерами, конфліктних ситуацій із конкурентами, правоохоронними органами й органами контролю тощо[8, с. 191].

Таким чином, аналіз літературних джерел дозволяє вважати, що узагальнено дефініція поняття «економічна безпека підприємства» трактується як: певний стан економічної системи, не включає можливі загрози; гармонізація інтересів підприємства з інтересами взаємодіючих із ним суб'єктів зовнішнього середовища; стан ефективного використання ресурсів підприємства; стан знаходження стратегічного потенціалу; стан захищеності діяльності підприємства; захист від негативних впливів (загроз) зовнішнього і внутрішнього середовища.

Вчені виокремлюють такі основні функціональні складові економічної безпеки підприємства, а саме:

- техніко-технологічна, яка відображає рівень відповідності технології, що використовується на підприємстві, сучасним світовим аналогам за умови оптимізації витрат ресурсів;

- фінансова, як провідна і найважливіша складова, покликана забезпечити досягнення найефективнішого використання ресурсів; відображає спроможність пристосовуватися до мінливого та невизначеного зовнішнього середовища;

- інтелектуальна та кадрова, яка визначається професійно-кваліфікаційною структурою персоналу, його інтелектуальним потенціалом та полягає в збереженні та розвитку інтелектуального потенціалу підприємства, ефективно планування та управління персоналом;

- інформаційна, яка передбачає виконання всієї сукупності функціональних обов'язків з інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності підприємства;

- екологічна, яка повинна забезпечити дотримання підприємствами норм міжнародного та національного законодавства щодо впливу на навколишнє середовище, забезпечення екологічного контролю;

- політико-правова, яка стосується формування правового забезпечення



діяльності підприємства, дотримання чинного законодавства, можливості його адаптації до змін у законодавстві;

- силова, яка спрямована на забезпечення фізичної та моральної безпеки співробітників підприємства (передусім керівництва), збереження майна від негативного впливу, зокреманебезпеки його втрати чи зниження вартості тощо.

Кожна з наведених функціональних складових по-різному впливає на рівень економічної безпеки підприємства. Тому процес забезпечення високого рівня економічної безпеки передбачає встановлення, аналіз та оцінку ризиків і загроз кожній функціональній складовій економічної безпеки з метою їх попередження та протидії.

#### **Список використаної літератури:**

1. Козаченко Г. В. Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення: монографія / Г.В. Козаченко, В.П. Пономарьов, О.М. Ляшенко. – К.: Лібра, 2003. – 280 с.
2. Кірієнко А.В. Механізм досягнення і підтримки економічної безпеки підприємства: дис. к.е.н. – К.: КНЕУ, 2001. – 178 с.
3. Завгородній А. Г. Фінансово-економічний словник / А.Г.Завгородній, Г. Л. Вознюк. – 3-є вид., доп. перероб. – Львів: Львівська політехніка. – 2011. – 844 с.
4. Економіка підприємства: підручник / [Грещак М.Г., Колот В.М., Наливайко А.П та інші]; за заг. ред. С.Ф. Покропивного. – 2-ге вид., перероб. та доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 528 с.
5. Основы экономической безопасности (государства, регион, предприятие, личность) / под ред. Е. А. Олейникова. – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интеллект-Синтез», 1997. – 288 с.
6. Ортинський В. Л. Економічна безпека підприємств, організацій та установ: навч. посіб./ В.Л.Ортинський, І.С. Керницький. –К.: Правова єдність, 2009. – 544 с.
7. Лянной Г. Система экономической безопасности предприятия / Г.Лянной // BOS – журнал о личной и коммерческой безопасности. – 2006. – №7. – С. 16-19.
8. Міщенко С.П. Концептуальні аспекти економічної безпеки підприємств у ринковій економіці / С. П. Міщенко// Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 2. – С. 191.

**Лопоха В.В., к.ю.н., завідувач кафедри права**  
*Волинський інститут імені В'ячеслава Липинського ПрАТ «ВНЗ «МАУП»*  
*(м. Луцьк, Україна)*

## **СУЧАСНИЙ СТАН СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ**

Створення безпечних умов праці є головною частиною соціально-економічного розвитку держави та складовою державної політики. Так, згідно з ст. 3 Конституції України і Закону України «Про охорону праці», основним принципом державної політики є пріоритет життя і здоров'я працівників відносно будь-яких результатів виробничої діяльності [1].

На сьогодні в Україні існує державна система охорони праці, яка на законодавчому рівні визначена Конституцією України, Законом України «Про охорону праці», Кодексом законів про працю України, Законом України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» та прийнятих відповідно доних нормативно-правових актів, дотримання яких дає змогу роботодавцю створити на виробництві безпечні умови праці.

Державна політика в сфері охорони праці базується на наступних принципах: пріоритеті життя і здоров'я працівників; підвищенні рівня промислової безпеки, а також сприянні підприємствам в створенні безпечних і нешкідливих умов праці; національних, регіональних програмах по охороні праці; встановленні єдиних вимог з охорони праці для усіх підприємств і суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності і видів діяльності; інформуванні населення, проведенні навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці [2].

Стан охорони праці в Україні є проблемним, що підтверджується даними державної статистичної звітності щодо умов праці та виробничого травматизму, науковими дослідженнями щодо захворюваності населення працездатного віку,

значним рівнем трудової міграції та падінням престижності праці. Вагомими причинами формування несприятливих умов праці залишаються недосконалі технології, використання застарілого обладнання, машин і механізмів та їх несправність, неефективність та невикористання засобів захисту працюючими, порушення правил охорони праці, режимів праці і відпочинку.

Європейська практика управління охороною праці означає, що обов'язком роботодавця є створення безпечних умов праці, правильна організація та обладнання робочого місця, забезпечення надійності роботи устаткування, використання обладнання та витратних матеріалів, яке відповідає сучасним стандартам у галузі, а також забезпечення безпечного використання шкідливих або небезпечних речовин, в свою чергу до обов'язків працівника входить дотримання правил встановлених на підприємстві, також використання робочого місця дозволяється тільки у тому випадку, якщо роботодавець може гарантувати його повну безпеку. Отже, працівник допускається на робоче місце лише тоді, коли всі можливі виробничі ризики, які пов'язані з умовами праці, небезпекою устаткування, механізмів, речовин, оцінені та усунуті.

Сьогодні в Україні проблемою в трудових відносинах виступає «тіньова» зайнятість, яка спричиняє чимало перешкод для ефективної роботи системи управління охороною праці на підприємствах. У випадку прийняття працівника на роботу на умовах цивільно-правової угоди, такий працівник втрачає соціальний захист з боку держави, який передбачений вітчизняним трудовим законодавством. Крім того, більшість роботодавців, які використовують неоформлених належним чином робітників, не вважають за потрібне створювати належні безпечні умови праці та не забезпечують своїх працівників засобами індивідуального захисту.

На сучасний стан охорони праці та високий рівень виробничого травматизму негативно впливає недостатнє також фінансування охорони праці. Мінімальні розміри витрат на охорону праці, визначені Законом України «Про охорону праці» не відповідають сучасним умовам господарювання. При виникненні значних витрат щодо встановлення обладнання, або його запуску чи

експлуатації, як правило, керівництво підприємства намагатиметься їх зменшити за рахунок здоров'я та безпеки працівників.

Економічні методи управління охороною праці – це інструмент, за допомогою якого створюються такі умови господарювання для роботодавців, що їм стає вигідніше спрямовувати свої економічні ресурси на попередження травматизму, професійної захворюваності та поліпшення стану умов і охорони праці ніж на компенсації потерпілим та ліквідацію наслідків неналежного стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища [3]. Такі методи управління охороною праці також повинні бути спрямовані на створення таких умов на підприємстві, які стимулюватимуть його діяльність у напрямку досягнення безпеки життя і здоров'я працівників з урахуванням потреб та інтересів всіх учасників виробничого процесу.

Отже, сучасний стан охорони праці вимагає вжиття заходів щодо забезпечення безпечних умов праці на загальнодержавному рівні, оскільки це стосується практично усіх видів економічної діяльності, охоплює увесь виробничий потенціал країни і істотно впливає на стійкий економічний розвиток держави.

Для приведення системи управління охороною праці у відповідність до міжнародних стандартів кожен роботодавець повинен розробити власну політику з охорони праці використовуючи стандарт ДСТУ OHSAS 18001:2010 (ISO 45001), політику підприємства і оцінювання ризиків, де на першому місці мають бути вимоги щодо забезпечення безпечних, здорових та комфортних умов праці.

Крім того, важливою основою для забезпечення всіх вимог охорони праці є навчання майбутніх керівників та спеціалістів у закладах вищої освіти, які мають забезпечити виховання в них розуміння необхідності дотримання вимог безпеки.

#### **Список використаної літератури:**

1. Конституція України від 28.06.1996 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>

2. Про охорону праці: Закон України від 14 жовтня 1992 року № 2694-ХІІ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.

3. Капленко Г.Г. Економічні методи управління охороною праці / Г.Г. Капленко, С.П. Дмитрюк // Безпека людини в сучасних умовах VII міжнародна науково-методична конференція.– 2015. – С. 33-42.

**Романець К.А., начальник відділу охорони праці та цивільного захисту**

*Луцький національний технічний університет*

## **ВПЛИВ РОБОТИ ЗА КОМП'ЮТЕРОМ НА СТАН ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ**

Важко уявити сучасне підприємство, яке б не використовувало в роботі персональні комп'ютери.

Близько 20% порушень здоров'я, пов'язаних із роботою за комп'ютером, викликано не дією шкідливих чинників, які генерує комп'ютер, а незнанням основних правил роботи з ним та неправильною організацією робочого місця.

Робота за комп'ютером є шкідливою, – це вперше зрозуміли в найбільш комп'ютеризованій країні світу – США. За даними Міністерства праці цієї країни, одна тільки «травмуюча дія, що повторюється при роботі з комп'ютером, коштує корпоративній Америці в 100 млрд доларів щорічно, а компенсації, виплачені службовцям, які працюють з комп'ютерами, досягають астрономічних розмірів [1].

Основні шкідливі чинники при роботі з комп'ютером:

1. Працюючий за комп'ютером тривалий час повинен зберігати відносно нерухоме положення, що негативно позначається на хребті і циркуляції крові у всьому організмі (застій крові). При тривалих порушеннях циркуляції крові порушується живлення тканин, і пошкоджуються стінки судин, що в свою чергу призводить до їх необоротного розширення.

2. Читання інформації з монітора викликає напруження очей, під час читання з монітора відстань від тексту до людини постійно залишається одним і тим же, через це м'язи очей, що регулюють акомодацию, перебувають у постійній нарузі. З часом це може призвести до порушення акомодативної здатності очей і, отже, до порушень зору.

3. Тривала робота на клавіатурі призводить до перенапруження суглобів кисті і м'язів передпліччя.

4. Робота за комп'ютером передбачає переробку великого масиву інформації і постійну концентрацію уваги, тому при тривалій роботі за комп'ютером нерідко розвивається розумова втома і порушення уваги.

5. Людина, що працює за комп'ютером, змушена весь час приймати рішення, від яких залежить ефективність роботи. Тому тривала робота за комп'ютером часто є причиною хронічного стресу [2].

Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями, затверджені наказом Міністерства соціальної політики України від 14.02.2018 року № 207 визначають обов'язки роботодавців стосовно забезпечення робочого місця працівника відповідно до цих Вимог. Для збереження здоров'я працівника роботодавець повинен за рахунок тривалості робочої зміни організувати внутрішні регламентовані перерви для відпочинку відповідно до Державних санітарних правил і норм роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПІН 3.3.2.007-98, затверджених постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 року № 7, а також організувати попередні та періодичні медичні огляди у відповідності до Порядку проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затвердженого наказом МОЗ від 21.05.2007 року № 246.

Варто зазначити, що працівникам надається право на щорічну додаткову відпустку за особливий характер праці тривалістю до 4 календарних днів, згідно з поз. 58 розділу XXII Списку, затвердженого постановою КМУ від 17.11.1997 року № 1290: «Працівники, які працюють на електронно-

обчислювальних та обчислювальних машинах». Ця позиція не конкретизує, хто саме працює на комп'ютері, а отже, за нею право на щорічну додаткову відпустку отримує чи не весь офісний персонал.

Шкідливі та небезпечні виробничі фактори існують практично на будь-якому робочому місці. Тільки повна усвідомленість працівника про можливі небезпеки, що можуть підстерігати його на робочому місці, та суворе дотримання вимог безпеки дозволять значною мірою знизити негативний вплив наведених факторів на організм людини.

Саме тому керівникам підприємств, де використовується комп'ютерна техніка, необхідно комплексно вирішувати проблеми гігієни і організації праці, регламентації режимів праці та відпочинку.

#### **Список використаної літератури**

1. Комп'ютер та здоров'я [Електронний ресурс] // Охорона праці і пожежна безпека. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://oppb.com.ua/>.
2. Жидецький В.Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів. Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2010. – 176 с.

**Сафонов С.А., старший викладач кафедри управління проектами та безпеки виробництва**

*Львівський національний аграрний університет (м. Львів, Україна)*

**Сафонова О.В., канд. мед. наук, доцент кафедри ендокринології,  
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького  
(м. Львів, Україна)**

#### **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ МАСОК ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ КОРОНОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ COVID-19**

На сьогоднішній день у світі панує пандемія коронавірусної інфекції COVID-19. Це вимагає дотримання певних правил поведінки людей та використання засобів захисту. Існує багато різних видів індивідуального

захисту для широких верств населення, але найбільш доступні та найчастіше використовуються маски.

Маска призначена для зменшення виділення збудників інфекційних хвороб з дихальних шляхів у хворого або носія гострої респіраторно-вірусної інфекції. Розповсюдження вірусу відбувається разом з виділенням хворим біологічних рідин при чханні, кашлі, диханні, розмові, і саме маска затримує розповсюдження біологічних рідин на далеку відстань. В умовах пандемії все населення вважається потенційно заразним, тому доцільно носити маски всім.

Існує цілий ряд масок, які населення використовує, в зв'язку з дефіцитом одноразових масок у вільному продажі. А саме, одноразова маска одношарова, одноразова хірургічна маска тришарова, маска марлева багаторазова (4-х шарова та 8-ми шарова), маска з тканини, маска дизайнерська і т.д.

Нами проведене дослідження розповсюдження виділення рідин методом відеофіксації в експериментальних умовах при використанні різних видів масок, перерахованих вище.

В результаті дослідження виявлено, що ефективними для запобігання розповсюдження біологічних рідин є маска одноразова хірургічна 3-ох шарова та марлева багаторазова 8-ми шарова. Окрім високої ефективності, використання марлевої маски найбільш економічно вигідно, тому що після дезінфекції та термообробки її можна використовувати повторно необмежену кількість разів на відміну від одноразової маски, яка повинна бути утилізована після використання. Також важливим моментом використання одноразової маски є її утилізація, що вимагає наявності спеціальних контейнерів для їх збирання та спеціальних місць для утилізації, а саме спалювання, які наявні далеко не у всіх містах і тим більше селах України. Неправильна утилізація одноразових масок може призводити до забруднення навколишнього середовища та поширення вірусної інфекції.

Таким чином, найбільш ефективним, економічним та безпечним засобом індивідуального захисту населення від коронавірусної інфекції є багаторазові 8-ми шарові марлеві маски.



**Тимочко В. О., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри управління проектами та безпеки виробництва**  
**Березовецький А.П., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва**  
*Львівський національний аграрний університет (м. Дубляни, Україна)*  
**Федорчук-Мороз В. І., к.т.н, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки**  
**Вісин О.О., канд. іст. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки**  
*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

## **НОРМУВАННЯ ВПЛИВУ ПЕСТИЦИДІВ НА БЕЗПЕКУ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ І ДОВКІЛЛЯ**

Сучасне сільське господарство характеризується широким використанням хімічних засобів захисту рослин. Пестициди характеризуються значною токсичністю. Вони застосовуються в аграрних регіонах України на значних площах і суттєво впливають на стан агроєкосистем. Внесення високотоксичних речовин на великих площах сільськогосподарських угідь призводить до значних екологічних ризиків та ризиків для здоров'я людей.

На сьогодні в Україні діють ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 «Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті» [1]. Ці санітарні правила та норми підготовлені відповідно до Законів України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» [2] та «Про пестициди і агрохімікати» [3] з урахуванням наукових досягнень в галузі гігієни та токсикології пестицидів станом на 2000 рік.

Державне випробування, реєстрація та перереєстрації, видання переліків пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні здійснюється згідно до «Порядку...» [2]. Основними документами, які містять інформацію про пестициди та агрохімікати, що зареєстровані і можуть застосовуватися в Україні є «Посвідчення про державну реєстрацію» та «Етикетка» [2]. Лише

цією інформацією можуть послуговуватися виробники сільськогосподарської продукції під час застосування пестицидів. У даних документах наводяться обмежені дані щодо заявника, виробника, призначення, класу небезпечності пестицидів та інша інформація, яка не дає змоги виробникам сільськогосподарської продукції безпечно їх застосовувати.

Тому враховуючи сучасні вимоги до гігієнічного нормування та отримання нових даних стосовно токсикологічних властивостей пестицидів, та необхідність гармонізації вітчизняної нормативної бази з вимогами Європейського співтовариства, частина існуючих нормативів потребує перегляду.

В Європейському співтоваристві зростають вимоги щодо гігієнічного нормування використання хімічних речовин. Так у 2015 році прийнятий новий Регламент Комісії (ЄС) 2015/830 від 28 травня 2015 року про внесення змін до Регламенту (ЄС) № 1907/2006 Європейського Парламенту та Ради щодо реєстрації, оцінки, авторизації та обмеження хімічних речовин (REACH) [6].

Додаток II до Регламенту встановлює вимоги до подання даних щодо безпеки, інформації про хімічні речовини та суміші в Європейському Союзі. Встановлює міжнародно гармонізовані критерії класифікації та маркування хімічних речовин та правила щодо їх безпеки транспортування, використання, зберігання та утилізації. У додатку викладені вимоги, які постачальник повинен забезпечити під час складання паспорта безпеки хімічної речовини відповідно до статті 31.0.1.2. Зазначимо, що використання даного Регламенту значно підвищує безпеку застосування хімічних речовин. Вимоги щодо паспорта безпеки передбачають надання вичерпної інформації щодо препарату та його складників і включає наступну інформацію: ідентифікацію речовини (суміші) та компанії (підприємства) постачальника; ідентифікацію небезпек речовини (суміші); інформацію про склад та про інгредієнти препарату; заходи першої допомоги; заходи проти пожеж; заходи при аварійному викиді; правила поводження та зберігання; контроль впливу на людину та особистий захист; фізичні та хімічні властивості; стабільність та реакційна здатність;

токсикологічна інформація; екологічна інформація; утилізація; інформація про транспортування; нормативну та іншу інформацію.

Як бачимо, що вимоги Регламенту Комісії (ЄС) 2015/830 значно інформативніші від чинних в Україні і дають змогу споживачу отримати повну інформацію про хімічний препарат та особливості його застосування.

У Державному реєстрі препаратів України зареєстровано понад 5 тис. видів препаратів, які виробляють понад 200 фірм різних країн світу та України. Серед них лише фірми та компанії ЄС і США представляють на своїх сайтах паспорти безпеки із вичерпною інформацією щодо препаратів.

Нами проаналізовано паспорти безпеки зареєстрованих у Державному реєстрі пестицидів компаній Дюпонт та БАСФ. За результатами аналізу пестициди розподілено за категоріями токсичності, які прийнято у ЄС, а саме Гостра токсичність 1, 2, 3, 4 категорія та Хронічна токсичність 1, 2, 3, 4 категорія. Отримані результати уможливають вибір менш небезпечних препаратів, за умови наявної альтернативи. Обґрунтовано також специфікацію засобів індивідуального захисту органів дихання, очей, рук та тіла, які потрібно використовувати під час роботи із відповідними пестицидами.

#### **Список використаної літератури:**

1. Про пестициди і агрохімікати: Закон України від 02.03.95 № 87/95-ВР. Редакція від 03.07.2019, підстава - 2740-VIII.
2. Транспортування зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві. Державні санітарні правила ДСП 8.8.1.2.001-98.
3. Закон України «Про пестициди і агрохімікати» від 02.03.1995.
4. Державні санітарні правила та норми ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті.
5. Порядок проведення державних випробувань, державної реєстрації та перереєстрації, видання переліків пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 4 березня 1996 р. N 295.
6. Регламент комісії (ЄС) 2015/830 від 28 травня 2015 року.

**Тимочко В.О., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри управління проектами та безпеки виробництва**  
**Березовецький А.П., канд. техн. наук, доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва**  
**Городецький І.М., канд. техн. наук, доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва**  
*Львівський національний аграрний університет (м. Львів, Україна)*

## **АНАЛІЗ ЧИННОЇ ПРАВОВОЇ І НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ ЩОДО БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕСТИЦИДІВ І АГРОХІМІКАТІВ**

Запровадження у сільськогосподарське виробництво інтенсивних технологій потребує використання великої кількості хімічних засобів, серед них пестициди – препарати, які використовують проти шкідників, збудників хвороб рослин, бур'янів і шкідливих організмів, що спричиняють псування сільськогосподарської продукції, матеріалів, виробів, а також проти паразитів і переносників небезпечних хвороб людини й тварин.

Пестициди – це біологічно активні хімічні сполуки, вони не тільки діють за призначенням, але через свою токсичність, є небезпечними для довкілля та людини. Пестициди здатні накопичуватися у сільськогосподарських продуктах, воді, як харчі і корми, попадають в організми людей і тварин. Вони проникають в найважливіші органи, що призводить до отруєння й навіть смертельних наслідків.

В Україні використання пестицидів регламентується рядом нині чинних правових і нормативних документів [1,2,3,4]. Закон України «Про пестициди і агрохімікати» регулює правові відносини, пов'язані з державною реєстрацією, виробництвом, закупівлею, транспортуванням, зберіганням, торгівлею та безпечним для здоров'я людини і навколишнього природного середовища застосуванням пестицидів і агрохімікатів, визначає права і обов'язки підприємств, установ, організацій та громадян, а також повноваження органів виконавчої влади і посадових осіб у цій сфері. В статті 11 висунуті загальні вимоги щодо осіб, діяльність яких пов'язана з транспортуванням, зберіганням,

застосуванням пестицидів і агрохімікатів та торгівлею ними, повинні мати допуск (посвідчення) на право роботи із зазначеними пестицидами і агрохімікатами. Продаж населенню пестицидів і агрохімікатів здійснюється у дрібнофасованому вигляді та з обов'язковою наявністю інструкції щодо безпечного їх застосування [3].

Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві [4] подають вимоги безпеки під час використання пестицидів та мінеральних добрив з дотриманням вимог нормативно-правових актів у частині безпечного здійснення робіт із транспортування, зберігання та застосування пестицидів.

Державні санітарні правила ДСП 8.8.1.2.001-98 «Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві» щодо засобів безпеки використання пестицидів подають, яка інформація повинна бути відображена на етикетках та упаковках [5].

У таблицях «Переліку пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні» і Доповненнях до нього подається реєстраційний номер, дата реєстрації, реєстраційний сертифікат, препаративна група, діюча речовина, заявник, країна, фірма-виготовлювач, цільове призначення, дата реєстрації, термін реєстрації (до якого числа реєстрація дійсна). Дана інформація допомагає визначитися із засобами захисту [6].

Аналіз безпеки використання пестицидів і агрохімікатів за наявною документацією показує узагальнений підхід у забезпеченні засобами захисту від шкідливої дії хімікатів. Мало інформації щодо небезпеки кожного окремо препарату, дозволеного для використання, а засоби захисту осіб, що контактують із пестицидами, подані у Державних санітарних правилах ДСП 8.8.1.2.001-98 недостатні, щоб забезпечити вимоги вказані в паспортах безпеки у відповідності до Регламенту (ЄС) №2015/830 [7].

#### **Список використаної літератури:**

1. ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої

зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0137588-01>. (дата звернення: 10.04.2020)

2. Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення Закон України №4005-ХІІ від 24.02.94, Дата оновлення: 04.10.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12>. (дата звернення: 10.04.2020).

3. Про пестициди і агрохімікати: Закон України від 02.03.95 № 87/95-ВР Дата оновлення: 03.07.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/86/95-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 10.04.2020).

4. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві: Наказ Міністерства соціальної політики України № 1240 від 29.08.2018. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1090-18/print> (дата звернення: 10.04.2020).

5. ДСП 8.8.1.2.001-98. Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві: Наказ Міністерства охорони здоров'я України №1 від 03.08.

URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001282-98>

6. Порядок проведення державних випробувань, державної реєстрації та перереєстрації, видання переліків пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України № 490 від 08.11.2006. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1226-06>. (дата звернення: 10.04.2020).

7. Commission Regulation (EU) 2015/830 of 28 May 2015 amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) (Text with EEA relevance) C/2015/3522. URL <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/14674ee1-05cc-11e5-8817-01aa75ed71a1>.

**Третьякова Л.Д., д-р техн. наук, професор кафедри охорони праці,  
промислової та цивільної безпеки**

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського» (м. Київ, Україна)*

**Мітюк Л.О., канд. техн. наук, доцент кафедри охорони праці,  
промислової та цивільної безпеки**

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського» (м. Київ, Україна)*

## **КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ВПЛИВУ УМОВ ПРАЦІ НА БЕЗПЕКУ ПРАЦІВНИКІВ АТОМНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ СТАНЦІЙ**

Електроенергетична галузь в Україні віднесена до категорії травмонебезпечних. Важливе місце в об'єднаній електричній системі України займає атомна енергетика. На чотирьох атомних електричних станціях (АЕС) персонал налічує більш як 35 тисяч осіб, серед яких жінки становлять 34 %. Зношеність і низький рівень оновлення основних виробничих фондів зумовлюють високу аварійність, а застаріла технологічна база призводить до утворення великої кількості відходів, які підлягають утилізації. Процес виводу та заміни ядерних блоків потребує великих фінансових ресурсів, яких в Україні не можуть знайти тривалий час. Державні представники атомної галузі продовжують терміни експлуатації у понад проектні терміни, які встановлено на рівні 30 років. Це спричиняє багато проблем під час реалізації заходів безпеки працівників.

На усіх АЕС з початком пуску в експлуатацію створюють відділи охорони праці, які об'єднують відділи охорони праці станції, промислово-санітарні лабораторії та інженерів з охорони праці у підрозділах. Керівником служби охорони праці є головний інспектор, котрий безпосередньо підпорядкований генеральному директору станції. Управління охороною праці є складовою частиною системи управління якістю та реалізується через прийняття управлінських рішень на основі заходів та щоквартальної інформації, яку отримують у ході періодичного контролю на робочих місцях. Щорічні видатки на заходи з підвищення безпеки становлять від 50 до 90 млн.

грн. Навчання працівників відбувається на постійній основі, що впливає на частоту виникнення нещасних випадків на виробництві, кількість яких щорічно знаходиться в межах від 1 до 5. Кількість працівників, які хворіють і знаходяться на диспансерному обліку суттєво більша [1]. Щорічно через хвороби пропускають (600 ... 750) днів на 100 працівників, відповідно кількість втрачених робочих днів на всіх АЕС досягає до 220 тис. днів. Виплати з непрацездатності становлять в середньому 161 грн/день, і щорічний рівень видатків наближається до 35 млн. грн.

На АЕС за рахунок впровадження наявних техніко-організаційних заходів не вдається створити допустимі умови праці. Аналіз умов праці на кожній з чотирьох АЕС виявив певні особливості. 2016 року в шкідливих умовах працювали: на Хмельницькій (ХАЕС) – 64,7 % працівників; на Рівненській (РАЕС) – 64,1%; на Запорізькій ЗАЕС – 53,9%, Південноукраїнській (ПУАЕС) – 69%. На працівників постійно впливає низка шкідливих чинників (табл. 1)

Таблиця 1.

Інформація про вплив шкідливих чинників на працівників АЕС

Вид НШВЧ	Кількість працюючих в шкідливих умовах, % загальної кількості			
	ХАЕС	ЗАЕС	РАЕС	ПУАЕС
Шкідливі хімічні речовини	9,7	9,5	3,2	11,2
Пил та аерозолі фіброгенної дії	23	8,7	27	18
Вібрація	1,9	9,1	0,05	
Шум, інфразвук, ультразвук	22,2	42,1	40,8	23,3
Іонізуючі випромінювання	38,5	34,4	40,7	33,1
Неіонізуючі випромінювання	1,1	0,6	1,1	0,35
Рідкі радіоактивні відходи	16,3	33,9	33,5	58,8
Підвищена напруженість праці	16,2	21,9	27,3	23,5
Підвищена важкість праці	7,8	24,5	11,3	23,1

Комплексний аналіз умов праці дає змогу визначити складники, які впливають на формування загального ризику працівника [2]. Професійний індивідуальний ризик ушкодження здоров'я  $R_{пр}$  спричинено:



- травмами різного ступеня  $R_{\text{тр}}$ , як наслідками нещасних випадків;
- професійними та виробничо-обумовленими захворюваннями  $R_3$ , які виникають під час роботи під впливом шкідливих чинників;
- опроміненням  $R_{\text{оп}}$ , як наслідок впливу іонізуючих випромінювань;
- підвищеними рівнями важкості  $R_{\text{в}}$  і напруженості  $R_{\text{н}}$  праці.

Ризик є адитивною функцією, тому загальна форма має вигляд:

$$R_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^5 R_i. \quad (1)$$

Приймаємо, що наслідки від усіх шкідливих чинників будуть однакові – втрата здоров'я, і ризик визначимо через імовірність виникнення несприятливої події. Імовірність несприятливої події  $P_{\text{п}}$ , яка може створити загрозу здоров'ю працівника надано як добуток ймовірностей – виникнення небезпеки  $P(A)$  та впливу цієї небезпеки на працівника  $P(B)$ :

$$P_{\text{п}} = P(A) \cdot P(B). \quad (2)$$

За наведеною методикою розраховано індивідуальні ризики, які визначено до професійної діяльності працівників АЕС: на ХАЕС ризик становить  $R_{\text{пр}} = 4,19 \cdot 10^{-3}$ ; на РАЕС –  $4,37 \cdot 10^{-3}$ ; ЗАРС –  $3,88 \cdot 10^{-3}$ .

Висновок. Комплексний аналіз показників умов праці на АЕС України вказує на існуючі нині недоліки в ефективності функціонування системи управління охороною праці, які призводять до вибору неефективних заходів безпеки та неправильного планування матеріальних і фінансових ресурсів. Показники індивідуального професійного ризику знаходяться в межах, які суттєво перевищують рекомендовані на рівні  $10^{-5}$ .

#### Список використаної літератури

1. Третьякова Л. Д. Сучасні засоби захисту персоналу атомних електричних станцій у практичній діяльності / Л. Д. Третьякова, А. А. Разводовський // Інформаційний бюлетень з охорони праці. – 2010. – № 1 (55). – С. 43–50.
2. Цивільна безпека як чинник розвитку виробничої та невиробничої сфер суспільства – колективна монографія / за наук. ред. доц. Федорчук-Мороз В.І. – Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2018. – 236 с.

**Туровська Г.І., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності**  
*Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна)*

## **ОЦІНКА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ**

На сучасному етапі немає жодної розвиненої країни, яка б не мала ефективної системи нагляду та аудиту з промислової безпеки та охорони праці. Важливою ланкою в цій роботі є державний контроль за дотриманням законодавства, що поєднує централізовані принципи управління з самостійністю місцевих органів влади.

Як відомо, державне управління охороною праці у ринкових умовах полягає в тому, що держава розробляє законодавство в галузі охорони праці та створює систему наглядових органів, до завдань яких входить забезпечення застосування прийнятих нормативно-правових актів, інфраструктуру виробничо-технічного, інформаційного, наукового та фінансового забезпечення діяльності в галузі охорони праці.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» [1] державна політика в галузі охорони праці базується на принципах підвищення рівня промислової безпеки шляхом сприяння підприємствам у створенні безпечних і нешкідливих умов праці. При цьому найактуальнішим питанням у галузі охорони праці та промислової безпеки, яка потребує невідкладного вирішення, є посилення відповідальності організаторів виробництва – роботодавців, – за виконання вимог охорони праці.

На сьогодні Україна, як і багато інших держав світу, переживає складні часи: робочі місця скорочуються, а стан виробничого травматизму, на жаль, є нестабільним. Проте, за будь-яких обставин, згідно із Законом України «Про охорону праці» (ст. 13), роботодавець зобов'язаний забезпечити працівнику право на належні, безпечні й здорові умови праці, і це право є предметом

особливого занепокоєння і контролю соціальної держави, якою є Україна.

Одним із найбільш наочних показників прагнення роботодавців дотримуватися умов безпечної праці є статистика у сфері виробничого травматизму та професійних захворювань [2]. Існуючий стан виробничого травматизму тільки підтверджує, що власники підприємств порушують чинне законодавство про охорону праці і на сьогодні не існує дієвого механізму впливу на них. Крім того, потребує удосконалення нормативно-правова база з питань охорони праці.

Натепер вирішальне значення для кожного підприємства має ефективне функціонування системи управління охороною праці та промисловою безпекою й її відповідність сучасним вимогам міжнародних і вітчизняних нормативно-правових актів. А для цього потрібний системний аудит. Створення чіткого та прозорого правового механізму здійснення аудиту дозволить попереджати нещасні випадок, трагедії, що забирають людське життя, своєчасно виявляючи недоліки та прорахунки у системі охорони праці підприємства, організації, установи.

Проведення аудиту ОП надає багато переваг, одними з яких є:

- можливе зниження витрат до Фонду соціального страхування України;
- оцінка діючої системи внутрішнього контролю;
- доступ до більш широкого кола споживачів та партнерів;
- зменшення кількості нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві;
- можливе зменшення штатних спеціалістів;
- вихід на якісно новий рівень в управлінні ризиків;
- зменшення кількості перевірок наглядовими та контролюючими органами.

Виходячи з цього можливо з впевненістю стверджувати, що без проведення аудиту з промислової безпеки та охорони праці створення безпечних і нешкідливих умов праці майже нереально. Потрібно конкретно розуміти, що аудит направлений на оцінку якості та ефективності

функціонування системи управління охороною праці (СУОП), а не на пошук конкретних порушень. Порушення не можна розглядати як окремо взяте, тому що воно дає змогу для пошуку невідповідності в системі або в процесі її організації. Не одна СУОП не може вважатися ефективно функціонуючою, якщо вона постійно не удосконалюється через аналіз та оцінку її критеріїв. Саме для отримання адекватності інформації про СУОП існує аудит.

Безумовно, кожний зі шляхів подальшого розвитку системи оцінки стану промислової безпеки та охорони праці в Україні вимагає налагодження цивілізованих ринкових відносин. Також потрібно гармонізувати вітчизняне законодавство про підприємництво настільки, щоб відповідальне ставлення до проблем промислової безпеки та охорони праці стало нагальною потребою для бізнесових кіл. Проте розвиток системи оцінки гальмується нерозумінням багатьма бізнесменами необхідності якісного її проведення для успішного ведення виробничих процесів, що і перешкоджає Україні перейти до заявочного принципу здійснення експертизи, за яким працюють європейські країни – до технічного аудиту. Це гальмівне явище у багатьох випадках пов'язане або з певним браком коштів, або бажанням їх зекономити за рахунок безпеки виробництва, персоналу та оточуючих. Хоча найпростіший шлях до стабільного прибутку – належний рівень промислової безпеки підприємства.

На сьогодні чітко зрозуміло одне – система оцінки промислової безпеки і охорони праці є елементом забезпечення загальної безпеки держави. Тому її удосконалення, з огляду на важливість у процесі становлення цивілізованої держави і забезпечення добробуту й безпеки громадян, повинна здійснюватись найбільш оптимальним шляхом.

#### **Список використаної літератури**

1. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2694-ХІІ. Дата оновлення: 27.12.2019 URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>(дата звернення: 31.03.2020).
2. Офіційний сайт Державної служби України з питань праці URL: <http://dsp.gov.ua>

**Ударцева Т.Є., канд. техн. наук, доцент кафедри цивільної та промислової безпеки**  
**Якимець І.В., асистент кафедри цивільної та промислової безпеки**  
*Національний авіаційний університет (м. Київ, Україна)*

## **ВИКОРИСТАННЯ БІОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ЗАДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ АВІАЦІЙНИХ СПЕЦІАЛІСТІВ**

Безпека польотів у значній мірі залежить від здатності пілота успішно діяти в екстремальних ситуаціях. Наукові дані та повсякденна практика доводять, що вплив напруженої ситуації на діяльність, поведінку людини залежить не тільки від характеру задачі, що виконується, конкретної обстановки, але й від її працездатності, індивідуальних особливостей, мотивів поведінки, досвіду, навичок, знань, властивостей нервової системи та емоційно-вольової стійкості [1].

У Національному авіаційному університеті проводиться дослідницька робота по виявленню в авіаційних спеціалістів функціональних зрушень, зумовлених утомлюваністю, домінантним станом психіки та іншими причинами. Досліджуються взаємозв'язки між психофізіологічними особливостями спеціалістів та їх спроможністю з успіхом працювати в аварійній ситуації.

Розробка нових методів контролю працездатності йде шляхом використання одночасної реєстрації та комп'ютерної обробки декількох фізіологічних показників, тому що результати проведених експериментів свідчать про неоднозначну характеристику різних аспектів надійності людини-оператора за допомогою окремих фізіологічних показників, що ускладнює їх кількісну оцінку та можливість визначення та прогнозування стресового стану людини, який сприяє неефективній роботі.

Системний підхід, при якому лабораторні показники зіставляються з результатами спостережень, опитування та показниками трудової діяльності дає можливість пояснити механізм складних психофізіологічних станів. Тому

особливої уваги потребує розробка та впровадження комплексних методів професійного відбору, заснованих на використанні методів моделювання [2].

Біоматематичні моделі використовуються в науковій практиці в якості завідомо недосконалого і тимчасового інструменту. Тому дослідники, які дотримуються зразкової наукової практики, безперервно займаються розробкою нових експериментів, щоб знайти слабкі місця у своїх моделях. Такий підхід є значно ефективнішим способом наукового пізнання, ніж випадкові експерименти. Цілий ряд біометричних моделей надійшли в комерційний обіг і рекламуються як засіб прогнозування пов'язаних з утомлюваністю небезпечних факторів, які необхідно враховувати при складанні графіків роботи екіпажів. Також існує й кілька загальнодоступних безліцензійних моделей. При правильному використанні такі моделі можуть стати корисним інструментом для прогнозування працездатності, оскільки без них дуже важко скласти чітке уявлення про динамічну взаємодію таких процесів як накопичення дефіциту сну й подальше відновлення або роботу циркадного біологічного годинника. А задля правильного використання моделей необхідне деяке уявлення про те, які завдання піддаються вирішенню за допомогою прогнозних моделей, а які ні. При використанні будь-якої прогнозної моделі важливо переконатися в тому, що отримані з її допомогою дані пройшли перевірку на відповідність результатами контрольних досліджень при виконанні польотів.

Існуючі біоматематичні моделі:

- дозволяють прогнозувати середній груповий рівень втомлюваності, але не рівні втомлюваності окремих членів екіпажу;
- не враховують вплив робочого навантаження або особистих і пов'язаних з роботою стресових факторів, які можуть впливати на рівень втомлюваності;
- не в змозі враховувати вплив індивідуальних і колективних заходів по зниженню втомлення, які можуть використовуватися членами екіпажу, але не є обов'язковими (споживання кофеїну, фізичні вправи, місця для відпочинку покращеної комфортності тощо);

- не дозволяють прогнозувати ризик безпеки, пов'язаний з утомлюваністю членів екіпажу, при виконанні того чи іншого польоту [3].

Існує кілька моделей, за допомогою яких робляться спроби прогнозувати ризик для безпеки польотів шляхом об'єднання даних, що стосуються забезпечення охорони праці і техніки безпеки при виконанні ряду видів виробничої діяльності в різних галузях, але їхня придатність до виконання польотів поки не підтверджена. Мабуть, наявні на сьогоднішній день біоматематичні моделі забезпечують найбільш надійні результати, коли їх використовують для прогнозування відносних рівнів утомлюваності пілотів. Іншими словами, вони дозволяють дати відповідь на питання, при якому з двох варіантів графіка роботи більше вірогідність виникнення небезпечних факторів, пов'язаних з утомлюваністю. Однак при прийнятті рішень, що стосуються складання графіків роботи, модельні прогнози не слід використовувати без опори на експлуатаційний досвід.

Отже, існуючи методи моделювання та контролю працездатності треба доповнити новими, які враховують властивості вищої нервової діяльності індивіда, рівень працездатності на даний час, біологічних вік, стійкість до екстремальних факторів.

#### **Список використаної літератури:**

1. *Человеческий фактор: психофизиологические опасные факторы полета и их профилактика. Методическое пособие под ред. В.В.Козлова.* – М., МАКЧАК – 2000. – 51 с.
2. *Ударцева Т.Є. Працездатність авіаційних спеціалістів: Монографія.*– 2-ге вид., допов. і перероб. – К.: 2018.– 150 с.
3. *Руководство эксплуатантам по внедрению системы управления рисками, связанными с утомляемостью (СУРУ – FRMS) Doc 9966, изд. 1-е.* – Монреаль, Канада, 2011. – 172 с.

**Федорчук-Мороз В.І., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри  
цивільної безпеки**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

**Мороз М.-Б.С., лікар-інтерн**

*КП «Луцька центральна районна лікарня» (м. Луцьк, Україна)*

## **БЕЗПЕКА ПРАЦІ МЕДИКІВ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19**

Вже майже півроку людство перебуває в критичних умовах, які спричинені новою природно-соціальною небезпекою – пандемією COVID-19.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), вірусні захворювання продовжують з'являтися і представляють серйозне питання для охорони здоров'я. За останні двадцять років було зафіксовано кілька вірусних епідемій, таких як важкий коронавірус гострого респіраторного синдрому (SARS-CoV) у 2002–2003 роках та грип H1N1 у 2009 році. Зовсім недавно коронавірус на Близькому Сході респіраторного синдрому (MERS-CoV) був вперше ідентифікований у Саудівській Аравії у 2012 році [1].

Новий коронавірус уперше був виявлений в пацієнта з атиповою пневмонією в грудні 2019 року в місті Ухань провінції Хубей (Китай). Найімовірнішим джерелом інфекції вважають кажанів. Перше повідомлення про здатність передаватися від людини до людини з'явилося 20 січня. До того часу інфекція вже поширилася по всьому Китаю, а потім і далеко за його межі. 11 березня 2020 року Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визнала пандемію COVID-19. При цьому на тлі спадання епідемії в Китаї, де вже закрили всі тимчасові лікарні, новим епіцентром коронавірусної інфекції стала Європа [2].

Для запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, 11 березня 2020 року Кабінет Міністрів України прийняв відповідну Постанову №211, згідно якої з 12 березня по 24 квітня 2020 року на всій території України встановлено карантин [3]. На разі карантинні заходи продовжено до 11 травня 2020 року.



Кабінет Міністрів оприлюднив поетапний план зняття карантинних обмежень, які планується впроваджувати після 11 травня. План Кабінету Міністрів із зняття карантинних обмежень не містить конкретних дат, а спирається на стан епідеміологічної ситуації в Україні.

На думку доктора медичних наук, професора Віктора Досенка, карантин є дієвим і виправданим методом боротьби з пандемією. «Такі жорсткі обмеження на нашій планеті раніше не запроваджувались. Порушення карантину є неприпустимим, оскільки така поведінка наражає на небезпеку інших людей. Карантин же має на меті мінімізувати наші соціальні контакти й, відповідно, шляхи поширення вірусу» [4].

У боротьбі з коронавірусною пандемією, її поширенням та проявами в кожній постраждалій країні світу, в тому числі Україні, передову лінію оборони забезпечують медичні працівники. Як повідомив міністр охорони здоров'я України Максим Степанов, станом на 26 квітня в Україні інфікування коронавірусом підтвердили у 1676 медпрацівників. Щодо їх кількості зростає приблизно на 100 осіб.

В Україні виявлення та лікування хворих на COVID-19, а також захист медичного персоналу здійснюється відповідно до наказів МОЗ України: від 25.02.2020 р. № 552 «Про затвердження та впровадження стандартів медичної допомоги при коронавірусній хворобі (COVID-19)»; від 28.03.2020 р. № 722 «Організація надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19)»; від 2.04.2020 р. № 762 «Про затвердження протоколу «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)».

Ризик зараження і захворювання медичного персоналу на коронавірусну хворобу COVID-19 існує на всіх етапах надання медичної допомоги — на поліклінічному, догоспітальному, стаціонарному.

Для захисту від зараження і захворювання медичного персоналу на COVID-19 наказами МОЗ України, передбачено нормативне забезпечення сертифікованими ЗІЗ при виконанні всіх видів професійної діяльності на

кожному етапі надання медичної допомоги. Передбачений захист кожного медичного працівника.

Залежно від ступеня ризику медичного працівника заразитись на робочому місці вірусом SARS-CoV-2 передбачено використання широкого арсеналу ЗІЗ: від медичних масок, рукавичок та окулярів до щитків для лица, захисних окулярів, халатів одноразового використання, захисних комбінезонів (Chemsafe C1, AllSet, Tyvek тощо); протиаерозольних респіраторів.

На захист медичних працівників в умовах боротьби з епідемією COVID-19 спрямовані листи МОЗ України (05.1-08/9241/2-20 від 06.04.2020 р.), та Державної служби України з питань праці (від 07.04.2020 р. № 2480/1/35-20), які стосуються проведення розслідування лабораторно підтверджених випадків COVID-19 у медичних працівників, пов'язаних з виконанням професійних обов'язків. в листах МОЗ і Держпраці України зазначено, що лабораторно підтверджені випадки інфікування COVID-19 медичних та інших працівників, що пов'язані з виконанням професійних обов'язків в умовах підвищеного ризику зараження на COVID-19, підлягають розслідуванню як випадки гострого професійного захворювання відповідно до вимог Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 квітня 2019 р. № 337 [5].

Під час праці в умовах пандемії на медичних працівників діє увесь спектр небезпечних та шкідливих чинників, серед яких найбільший вплив чинить біологічний чинник – коронавірус SARS-CoV-2. Відповідно до критеріїв «Гігієнічної класифікації праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого процесу, важкості і напруженості праці» [6], такі умови праці належить до небезпечних (екстремальних), тобто 4 класу. Тобто ризик розвитку професійного захворювання на COVID-19 у медичного персоналу, не захищеного спеціальними засобами, є надзвичайно високим та вірогідним.

Недостатня кількість засобів індивідуального захисту, їх неналежна якість, високий ризик заразитися самим та інфікувати рідних, понаднормований

робочий час, порушення режимів праці та відпочинку – всі ці чинники призводять до систематичної втоми, втрати працездатності та значного психологічного виснаження.

Отже, безпека праці медичних працівників в Україні в умовах пандемії COVID-19 є недостатньою і потребує негайного вдосконалення.

#### **Список використаної літератури:**

1. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). Marco Cascella; Michael Rajnik; Arturo Cuomo; Scott C. Dulebohn; Raffaella Di Napoli [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>

2. Коронавірусна інфекція (COVID-2019): останні новини [https://d-l.com.ua/uploads/files/2020/1\(70\)/dl20\\_1\\_13-17\\_f22b2f602eb4f5a1159c0829bbb72d47.pdf](https://d-l.com.ua/uploads/files/2020/1(70)/dl20_1_13-17_f22b2f602eb4f5a1159c0829bbb72d47.pdf).

3. Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2. Постанова Кабінету Міністрів України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/211-2020-%D0%BF>.

4. Методи клінічного лікування COVID-19 поки що мають експериментальний характер. Інтерв'ю доктора медичних наук, професора Віктора Досенка (Інститут фізіології імені О.О. Богомольця НАН України) українським медіа [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=6317>

5. Захистити та зберегти лікаря [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://m.day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/zahystyty-i-zberegty-likarya>.

6. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого процесу, важкості і напруженості праці(затв. Наказом МОЗ України від 08.04.2014 р. № 248) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>.

**Цимбал Б.М., канд. техн. наук, старший викладач кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки**

**П'ятник Т.А., студентка групи ОП-16-541 факультету техногенно-екологічної безпеки**

**Шаповалов М.С., студент групи ОП-16-541 факультету техногенно-екологічної безпеки**

*Національний університет цивільного захисту України (м. Харків, Україна)*

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВУЛЬНИКА**

Пожезні-рятувальники під час ліквідації надзвичайних ситуацій працюють в специфічних умовах, обумовленими несприятливими факторами. До таких факторів відносяться: відкритий вогонь, іскри; підвищена температура навколишнього середовища і предметів; токсичні продукти горіння; дим; знижена концентрація кисню в повітрі; падаючі частини будівельних конструкцій; небезпечні фактори вибуху (ударна хвиля, світлове випромінювання); отруйні речовини, що надходять у навколишнє середовище з ушкодженого обладнання.

Авторами був розроблений захисний одяг [1]. Недоліками захисного одягу є відсутність захисних елементів від травмування колінних суглобів та попереджувальних захисних елементів для виконання завдань у нічний час. Відсутня можливість аналізу дій пожежного-рятувальника під час гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій.

Авторами було розроблено захисний одяг робітника екструдера для виготовлення паливних брикетів [2]. Недоліками такого захисного одягу є те, що він не має функціональних можливостей для перенесення пожежно-рятувального інструменту та обладнання, не захищає від травмування коліні суглоби.

Недостатня кількість світловідбивальних елементів на задній частині захисного одягу не дозволяє ідентифікувати місце знаходження пожежного рятувальника під час роботи в темряві та в умовах недостатньої видимості.

Відсутня можливість аналізу дій пожежного-рятувальника під час гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій.

Було модернізовано костюм, який виконується з термо-, кислото-, вогнетривкої та зносостійкої двошарової бавовняної тканини. За рахунок не складної конструкції, бавовняної тканини, суцільним (комплектним) одяганням захисного одягу зменшується час одягання, вага та підвищується ергономічність і комфортність. Виключається можливість розукомплектування захисного одягу.

Наявність бокових карманів на брюках забезпечує можливість перенесення пожежно-рятувального інструменту та обладнання. Наколінні вставки забезпечують захист від травмування колінних суглобів. Додаткові світловідбиваючі елементи дозволяють ідентифікувати місце знаходження пожежного рятувальника під час роботи в темряві та в умовах недостатньої видимості.

Розташування на передній частині куртки камери-самописця дозволяє аналізувати дії пожежного-рятувальника під час гасіння пожеж та ліквідації надзвичайних ситуацій, виявляти факти порушення правильності виконання робіт чи умови травматизму (смерті).

Захисний одяг пожежного-рятувальника (рис. 1) складається із куртки, брюк, передніх карманів, задніх карманів, змійки, змійки на рукавах, рукавичок, капюшону, резинки, широкої резинки на талії, широкі резинки на ногах, верхньої планки, нижньої планки, верхнього замку, нижнього замку; світловідбиваючої стрічки на верхній планці і капюшоні, світловідбиваючої стрічки на руках, світловідбиваючої стрічки на ногах, світловідбиваючих стрічок на задній частині куртки, світловідбиваючої стрічки на передніх карманах, світловідбиваючої стрічки на задніх карманах, бокових карманів-клапанів, передніх карманів-клапанів з наколінними вставками та камери-самописця.



Рис. 1. Захисний одяг пожежного-рятувальника

Таким чином, використання захисного одягу пожежного-рятувальника запропонованої конструкції дозволяє підвищити ефективність проведення аварійно-рятувальних робіт за рахунок скорочення часу одягання, зменшення ваги, можливості застосування розширеного спектру пожежно-рятувального інструменту та обладнання, зменшення втоми рятувальника завдяки ергономічності і комфортності одягу.

#### **Список використаної літератури:**

1. Пат. 121472 Україна, МПК А62В 17/00, А41D 13/00. Комбінезон термозахисний для рятувальників / Полька Т.О., Присяжнюк В.В., Крутоголов М.М., Пірковський О.В., Колісніченко М.В., Кропивницький В.С.; заявник – Український науково-дослідний інститут цивільного захисту – и 201705338; заяв. 31.05.17, опубл. 11.12.17, Бюл. №23, 3 с.

2. Пат. 135833 Україна, МПК А41D 13/05, А41D 13/01, А41D 13/02. Термокостюм робітника екструдера для виготовлення паливних брикетів / Цимбал Б.М., Артем'єв С.Р., Малько О.Д., Шароватова О.П., Розумний С. В., П'ятник Т.В., Бригада О.В., Сарапіна М.В.; заявник – Національний університет цивільного захисту України – и 201900130; заяв. 03.01.19, опубл. 25.07.19, Бюл. №14, 4 с.

**Шаталов О.С., канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності**

**Кусковець С.Л., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності**

*Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне, Україна)*

## **ОЦІНКА ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАХИСНИХ РУКАВИЦЬ**

При виконанні професійних обов'язків організм працівника безперервно знаходиться в стані теплового обміну із навколишнім середовищем. У різних виробництвах технологічні операції та процеси виконуються в умовах впливу на організм холодного фактору, що обумовлює його охолодження викликаючи холодний стрес [1; 2]. Наслідком впливу низьких температур є охолодження поверхневих і глибоких тканин тіла з відповідними його реакціями, які знаходяться в межах від загального(локального) теплового дискомфорту до порушень тканин шкіри, що виникають за різного ступеня обмороження [1; 3].

Загальне охолодження організму, як і охолодження за різної локалізації призводять до зміни рухової активності, порушують координацію рухів і здатність виконувати точні операції, викликають розвиток гальмівних процесів у корі головного мозку. За локального охолодження кистей рук знижується точність виконання технологічних операцій, працездатність зменшується на 1,5 % на кожен градус зниження температури пальців[3]. Наведені зміни в організмі працівника, які відбуваються під дією холоду, можуть бути як поодинокими, так і в сукупності причинами виробничого травматизму.

Для нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі людини необхідна підтримка майже постійної температури як всього тіла, так і його окремих кінцівок, що за умови дії холодного фактору призводить до напруження процесу терморегуляції. Забезпечення тривалої працездатності працівника в умовах дії низьких температур зумовлює необхідність застосування засобів для зниження тепловтрат.

Таким засобом зниження тепловтрат через кисті рук є рукавиці захисні. Аналіз норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам загальних професій, які працюють за умов дії низьких температур, показав, що захисні властивості рукавиць, які при цьому використовуються, не мають чітких меж використання за різних інтервалів від'ємних температур, як це спостерігається при виборі спецвзуття. Основною характеристикою теплоізоляційних властивостей рукавиць є величина їх теплоізоляції ( $^{\circ}\text{C}\times\text{м}^2/\text{Вт}$ ), яка визначається питомою поверхневою щільністю матеріалу з якого вони виготовляються [3; 4]. Визначення необхідної теплоізоляції рукавиць шляхом розрахунку, за якої тепловідчуття в зоні кистей рук будуть на рівні «ледь прохолодно», ґрунтується на середньозваженому значенні теплового потоку з поверхні шкіри за різних температур повітря та інтенсивності фізичної роботи за умови, що величина допустимого дефіциту тепла в організмі при зазначеному тепловідчутті становить  $29 \text{ Вт}\times\text{год}/\text{м}^2$ , а площа кистей рук сягає 4,5 % від загальної площі тіла. Оцінка необхідної теплоізоляції рукавиць за різних від'ємних температур та часу роботи за умови дії холододового фактору наведено на рисунку 1.

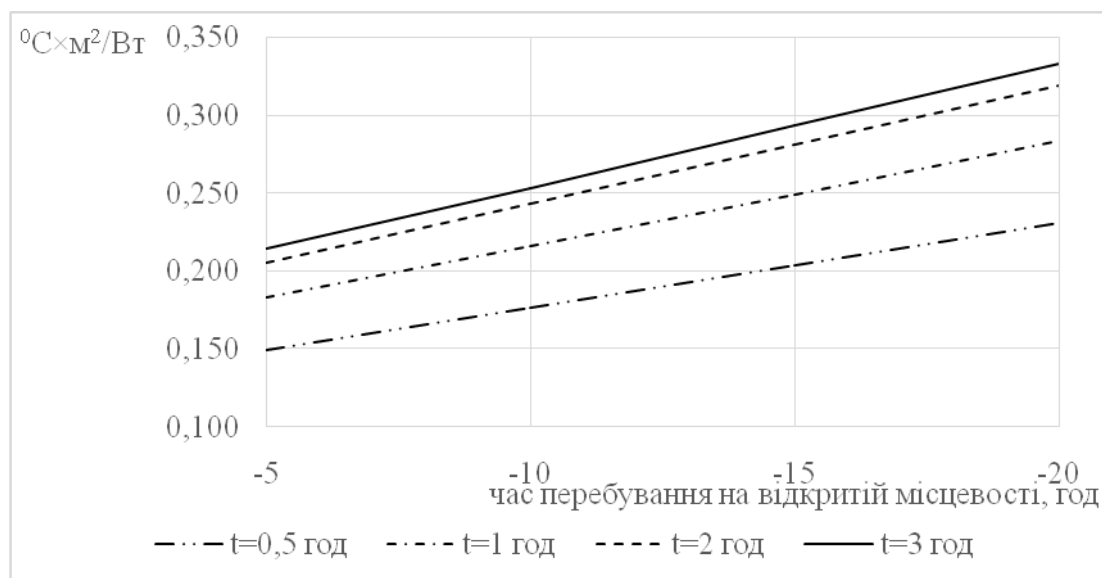


Рис. 1. Залежність теплоізоляції рукавиць від температури та часу перебування на повітрі (за  $v = 1 \text{ м/с}$ )

Аналіз проведених розрахунків показав (рис. 1), що за умови проведення



робіт тривалістю понад 1 годину за низьких температур, вибір рукавиць повинен здійснюватися на підставі їх теплоізоляційної властивості оскільки основним фактором в даному випадку є температура середовища.

Визначення необхідної теплоізоляції рукавиць можна проводити за залежністю

$$y = 0,1163 - 0,008x_1 + 0,0x_2 \quad (R = 0,976; \pm 0,008), \quad (1)$$

де  $y$  – необхідна теплоізоляція,  $^{\circ}\text{C}\times\text{м}^2/\text{Вт}$ ;  $x_1$  – температура повітря,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $x_2$  – час перебування на відкритому повітрі, год;  $x_3$  – швидкість руху повітря, м/с.

У випадку відомих даних щодо теплоізоляційної властивості рукавиць, час упродовж якого їх можна використовувати (до настання тепловідчуття «прохолодно») визначається залежністю

$$y = 28,56x_1 + 0,192x_2 \quad (R = 0,80), \quad (2)$$

де  $y$  – час перебування на відкритому повітрі, год;  $x_1$  – теплоізоляційна властивість рукавиць,  $^{\circ}\text{C}\times\text{м}^2/\text{Вт}$ ;  $x_2$  – температура повітря,  $^{\circ}\text{C}$ ;  $x_3$  – швидкість руху повітря, м/с.

Таким чином, підбір рукавиць, як засобу захисту від низьких температур за тривалості робіт понад 1 годину, здійснюється на підставі їхньої теплоізоляційної властивості, яка, як і час їх використання, можуть бути встановлені розрахунково відповідно до погодних умов.

#### **Список використаної літератури:**

1. Критерии оценки теплового состояния человека для обоснования нормативных требований к производственному микроклимату / Р.Ф. Афанасьева и др. *Гигиена и санитария*. 1983. № 7. С. 79-81.
2. Prek Matjaz. Thermodynamical analysis of human thermal comfort. *Energy*. 2006. № 31. PP. 732-743.
3. Афанасьева Р.Ф. Гигиенические основы проектирования одежды для защиты от холода. М.: «Легкая индустрия», 1977. 133 с.
4. ДСТУ EN 511:2017 (EN 511:2006, IDT). Рукавички для захисту від знижених температур. Загальні технічні вимоги та методи випробування. [На заміну ДСТУ EN 511:2005; чинний від 01.01.2019]. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2019.

**Шмалей С. В., д.п.н., професор кафедри  
загальнотехнічних дисциплін та охорони праці  
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова  
(м. Київ Україна)**

## **ПРОБЛЕМА ПРОФЕСІЙНИХ ДЕСТРУКЦІЙ ФАХІВЦІВ СОЦІОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

Професійна діяльність має визначальне значення для соціалізації та самореалізації людини, однак зумовлює як можливість професійних хвороб, так і виникнення деформацій у різних проявах: професійна втома, виникнення професійних бар'єрів, втрата професійних вмінь та навичок, зменшення засобів і прийомів, зниження працездатності. Професійною деструкцією вважають перетворення якостей та складових особистості та системи професійних дій, які мають руйнівний вплив на ефективність виробничого процесу та взаємодію з колегами. Виокремлено наступні прояви формування професійних деструкцій: гальмування професійного розвитку співвідносно до вікових та суспільних норм; дезінтеграцію професійних дій, деформацію професійної свідомості, що призводить до неадекватних цілей, сумнівних задач, викривленого змісту праці та трудових відносин, зумовлює напруження та конфлікти у трудових колективах; інертна професійна мобільність, неспроможність адаптуватися до динамічних змін умов, засобів та вимог праці; десинхроноз професійного розвитку; зниження або втрата професійних навичок, якостей, критичності аналізу та мислення; невідповідність та викривленість професійних алгоритмів, виникнення негативних якостей, трансформація соціальних та особистісних норм професійного розвитку, деформаційні прояви особистості у вигляді синдрому емоційного вигорання та виснаження і спрощення принципів, критеріїв та протокол професійних дій; завершення професійного розвитку в зв'язку з професійним захворюванням або втратою працездатності. Визначають, що зазначені професійні зміни суттєво руйнують інтегративні якості досвідченої особистості, розхитують стійкість, знижують адаптаційний потенціал, корозійно впливають на цілісність та внутрішній світ радикально

знижують продуктивність щодо обсягу, якості та складності виконання виробничих завдань. З'ясовано, що перепонами професійного розвитку людини можуть бути вікові геріатричні зміни, професійні деформації, професійна втома, одноманітність діяльності, довготривала психічна напруга в зв'язку із складними умовами праці, кризові періоди особистого та професійного життя.

Аналіз літературних джерел свідчить про системність досліджень професійного старіння, забезпечення професійної сталості, особливостей професійної діяльності в небезпечних, шкідливих, екстремальних умовах. В той же час, професійні деформації вивчені не достатньо, хоча спектр таких змін має стійкі фізіологічні та психоемоційні прояви. Відзначають, що деформації виникають під впливом умов праці та вікових змін. Деформації викривляють конфігурацію особистісного профілю працівників та негативно впливають на продуктивність праці. Вказують, що професійні деформації професій «людина-людина» є найбільш розповсюдженими, оскільки спілкування з іншою людиною обов'язково має зворотній вплив на суб'єкт праці. Професійні деформації характеризуються різними проявами у представників різних професій.

Фактором виникнення професійних деформацій вважаються психологічні перепони, які виникають при реалізації нововведень, а саме: організаційно-психологічні, соціально-психологічні, когнітивно-психологічні і психомоторні. Виникнення психологічних бар'єрів зумовлено стандартизацією, протокольністю та стереотипізацією виробничих процесів, міжособистісних відношень, кваліфікацією, графіком роботи. Однак розвиток виробництва, модернізація техніки і технологій зумовлюють необхідність змін сформованої професійної структури особистості. Психологічні бар'єри створюють підґрунтя конфліктних ситуацій, викликають психічну напругу, незадоволеність працею, керівництвом. Зазначені негативні явища сприяють розвитку професійно негативних якостей: індиферентність, конформізм, консерватизм, скептицизм, догматизм. Рекомендується за доцільністю змінювати місце

роботи, посаду, кваліфікаційні групи. На думку науковців, багаторічне виконання постійної роботи сталими засобами формує негативні якості та професійну дезадаптацію та деформацію фахівців.

Наголошують, що засвоєння та виконання професійної діяльності певним чином деформує особистість, якщо виконання конкретних видів діяльності не вимагає залучення різноманітних здібностей особистості. В процесі професіоналізації ефективність виконання професійної роботи визначається комплексом важливих якостей, які в подальшому активно експлуатуються, а деякі поступово безконтрольно перетворюються у професійно негативні та небажані прояви. Вказують, що в таких випадках можуть розвиватися професійні акцентуації, тобто надмірно виражені якості та їх поєднання, які негативно впливають на діяльність та поведінку фахівців. Очевидно, що довготривала реалізація певної професійної програми неможлива з постійним удосконаленням та неперервним професійним зростанням: виникають періоди стабілізації, які зумовлюють професійну стагнацію за умов виконання діяльності стереотипно, постійними незмінними засобами. Визначають наступні фактори детермінації професійних деструкцій: об'єктивні (соціально-професійне середовище, соціально-економічна ситуація, сутність та престиж спеціальності); суб'єктивні (особливості особистості, специфіка виробничих взаємовідносин); об'єктивно-суб'єктивні (система і організація професійного процесу, рівень, якість та дисипативність менеджменту, стиль та сталість керівництва, наявність змістовних лідерів та кола однодумців). Отже, своєчасне виявлення та профілактика детермінант професійних деструкцій знизить ризик формування професійних деформацій, забезпечить психогігієну виробничого процесу і оптимізує індивідуальну професійну ефективність та продуктивність.

#### **Список використаної літератури:**

1. Безсонов С.П. Профессиональная деформация личности / С.П. Безсонов-СПб.: УМВД России, 2004. – 272 с.
2. Макаренко С.С. Психологічні чинники розвитку успішної професійної кар'єри менеджера / С.С. Макаренко. - Львів.: Світ, 2013. – 219 с.

## **СЕКЦІЯ 4. КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ ЯК СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОГО ТА ЗДОРОВОГО ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА**

**Арламов А.Ю., канд. техн. наук, доцент кафедри охорони праці,  
промислової та цивільної безпеки**

**Гусєв А.М., канд. біол. наук, доцент, доцент кафедри охорони праці,  
промислової та цивільної безпеки**

*Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»  
(м. Київ, Україна)*

### **ОСОБЛИВОСТІ ТРАКТОВКИ РИЗИКУ В ЗАХІДНО- ТА СХІДНО ЄВРОПЕЙСЬКИХ КУЛЬТУРАХ**

Ми живому в світі, який пронизаний невизначеністю. Наші дії можуть привести до наслідків, які можуть бути не бажаними. Тому поняття ризику є необхідним і в той же час не завжди визначеним. Зрозуміло, що ризик завжди пов'язаний з ходом подій або рішеннями, які приймає суб'єкт. Сам термін ризик пішов від латинського *ressecō* — «відсікати», «скорочувати» або давньогрецького *ρίζικόν* — «небезпека».

В документах, які відносяться до безпеки життєдіяльності ризик формулюється як ймовірність настання небажаної події помноженої на шкоду, яка буде, якщо подія здійсниться.

Більш поглиблений розгляд дозволяє поділити ймовірність на суб'єктивну та об'єктивну.

При розгляді об'єктивної ймовірності, ризик розглядають як поняття о можливій небезпеці випадкового настання негативних наслідків.

Суб'єктивна концепція пов'язує з суб'єктом дії. Таким чином прояв ризику, це є вибір варіанту поведінки суб'єктом, яка повинна враховувати можливі небезпечні наслідки.

В підході до ризику, який ми розглянули, увага акцентується на ризику як чиннику фізичної небезпеки. Даний підхід застосовується в основному у зв'язку з вивченням питань безпеки окремих дій, в тому числі безпеки праці [1].

Але є і інший підхід. Він притаманний більш західному підходу до ризику. В цьому підході головним чинником виступає мета. Ризик розглядається вже з позиції досягнення мети. Так ISO 30001:2018 формулює ризик, як вплив невизначеності на цілі. Комітет спонсорських організацій (COSO) дає схоже формулювання. Ризик – це ймовірність (можливість), що події стануться і вплинуть на досягнення цілей. В цій трактовці ризик пов'язаний з труднощами досягнення мети і можливими небезпеками на різних шляхах її досягнення. Така різниця в підходах, на думку авторів, відбиває суттєву різницю в психології західних народів та східно європейських. Це різні культурні світи. Західна людина бачить світ раціональним, яким можна керувати, якщо виходити із логіки та знання. Ризик розглядають у зв'язку з проблемою вибору найбільш безпечного, раціонального шляху. Цей підхід вивчає загальні випадки альтернативного вибору, коли суб'єкт націлений на досягнення мети (або уникнення невдачі) і існують різні шанси на успіх і невдачу.

Особистість, яка вибирає шлях, який характеризується можливими труднощами та очікуваним наслідком, виходить з свого рівня домагань.

Виникає питання, а як це пов'язано з безпекою праці. Насправді це може слугувати при інтерпретації поведінки суб'єкта в умовах небезпеки. Це впливає на стратегію поведінку особистості в випадку настання загрози.

Східноєвропейська культура має інше світосприйняття. Ризик Даль визначає як можлива небезпека чого-небудь і друге тлумачення, «дію на удачу, навмання» [2]. Такий погляд означає, що людина починає якусь справу, знаючи, що вона небезпечна. Але ця людина не робить оцінку вибраного шляху, можливих небезпек, які її можуть очікувати, вона сподівається на удачу, на щасливий випадок. Світ в цій культурі виступає як ірраціональний, не прогнозований. При такому погляді на дійсність, поведінка людини стає безвідповідальною. Зрозуміло, що з погляду промислової безпеки, це далеко не найкращий шлях до безпеки.

### Список використаної літератури:

1. Файнбург Г.З. О рисках запутаться в рисках при выявлении, оценке и управлении ими. Безопасность и охрана труда. 2019. № 1. С. 9-24. URL: <https://biota.ru/publishing/magazine/bezopasnost-i-oxrana-truda-%E2%84%961,-2019/g.z.-fajnburg-o-riskax-zaputatsya-v-riskax-pri-vuyavlenii,-oczenke-i-upravlenii-imi.html> (дата звернення 27.04.2020).
2. Панфилов Э.А. Понятие риска: многообразие подходов и определений. Теория и практика общественного развития. 2010. № 4. С. 30 -34.

**Андрощук О.В. викладач-методист, завідувач відділенням**  
*КЗВО «Волинський медичний інститут» (м. Луцьк, Україна)*

## **ПРОФІЛАКТИКА ВНУТРІШНЬОЛІКАРНЯНИХ ІНФЕКЦІЙ ЯК СКЛADOVA БЕЗПЕКИ В МЕДИЦИНІ**

Робота медичних працівників пов'язана із впливом як шкідливих, так і небезпечних чинників виробничого середовища. Однією із найбільш актуальних та складних проблем функціонування сучасних лікувально-профілактичних закладів, і насамперед лікарняних стаціонарів, є проблема запобігання виникненню внутрішньолікарняних (або як їх ще називають, шпитальних, нозокоміальних) інфекцій.

Відповідно до визначення Комітету експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я, внутрішньолікарняна інфекція являє собою будь-яке клінічно виражене захворювання мікробного походження, що уражує хворого внаслідок його госпіталізації або відвідування лікувально-профілактичного закладу з метою лікування, а також медичний персонал у зв'язку з діяльністю, яка здійснюється незалежно від того, проявляються чи не проявляються симптоми цього захворювання під час перебування хворих в лікарні. До внутрішньолікарняних інфекцій належить сукупність різних за етіологією хвороб, зокрема гнійно-септичні захворювання, вірусний гепатит, грип, сальмонельоз, аденовірусні інфекції, кір, вірусний кон'юнктивіт, синдром набутого імунodefіциту (СНІД) тощо.

Найбільш суттєвими епідеміологічними особливостями внутрішньолікарняних інфекцій є їх поліетіологічність, різноманітність джерел та шляхів передачі, поєднання (одномоментність) перебігу декількох епідемічних процесів, що власне і визначають складність побудови ефективної та дієвої системи профілактичних заходів.

Доволі значного поширення в останні роки набуває поєднання декількох збудників, що підтверджується як вивченням особливостей перебігу внутрішньолікарняних інфекцій, так і рівнем носійства мікрофлори серед медичного персоналу. Так, доведено, що носійство грамнегативних мікроорганізмів у верхніх дихальних шляхах медичного персоналу пологового будинку в середньому складає 40,4 % (у пологовому відділенні - 42,3 %, дитячому - 45,5 %, післяпологовому - 34,8 %, обсерваційному - 27,3 %). При цьому в 71,4 % випадків відмічаються асоціації грамнегативної флори із золотистим та в 28,6 % випадків - з епідермальним стафілококом.

Структура внутрішньолікарняних інфекцій має досить суттєві особливості, пов'язані як із профілем стаціонарного відділення, так і з конкретним санітарно-протиепідеміологічними заходами. Природний шлях передачі внутрішньолікарняних інфекцій може бути: горизонтальним (фекально-оральний, аерозольний, контактнo-побутовий, трансмісивний), вертикальним та таким, що пов'язаний із пологовим процесом. До основних різновидів артифіціального (штучного) шляху передачі внутрішньолікарняних інфекцій належать: ін'єкційний, трансфузійний, інгаляційний та асоційований з оперативним втручанням, інвазивними лікувальними або діагностичними процедурами.

Необхідно відзначити той факт, що в останні роки одночасно з традиційними (повітряно-краплинний, контактнo-побутовий, фекально-оральний) усе більшого значення набуває артифіціальний механізм передачі.

Інвазивні втручання в умовах порушення режиму стерилізації, низького рівня професійної грамотності медичного персоналу, дефіциту одноразових шприців, систем одноразового використання для внутрішньовенних вливань,



гемодіалізу тощо, є не лише не обґрунтованими, але й вельми небезпечними. Фактично мова йде про справжню агресію медичних діагностичних і лікувальних інвазивних процедур. Слід наголосити, що в сучасних лікарняних комплексах за вищезгаданих умов відбувається своєрідна селекція мікроорганізмів, внаслідок якої формуються внутрішньогоспітальні штами, які характеризуються певними селективними перевагами і витісняють ті штами, з якими потрапили хворі в лікарню. Так, доведено, що нині в різних типах лікувальних закладів домінують так звані внутрішньогоспітальні фаго- типи стафілококів. Причому, якщо відсоток носійства стафілококів у вагітних під час їх госпіталізації до пологового будинку становить близько 30 %, вже через 4 доби після пологів його значення зростають до 67 %, а на момент виписування зі стаціонару сягають 81,2 %.

Також визначено, що в лікувальних установах формуються стійкі асоціації внутрішньолікарняних штамів мікроорганізмів, які специфічні для кожного лікувального закладу і навіть відділення. Сьогодні немає жодного лікувально-профілактичного закладу або відділення, де б ці комбінації повторювалися, а загальна їх кількість досягає 1 250 000 різноманітних варіантів.

Отже, проблеми щодо профілактики виникнення внутрішньолікарняних інфекцій мають стати складовою комплексу заходів з безпеки та охорони праці у медичній галузі, адже їх поширення зумовлює появу додаткового (ненормального, незапланованого) навантаження на медичний персонал та погіршення умов праці і виробничого середовища в лікувально-профілактичних закладах. У процесі виконання трудових обов'язків медичним працівникам доводиться контактувати з багатьма професійними шкідливостями. Але на відміну від інших галузей, у медичній не завжди можна врахувати всі виробничі чинники, що впливають на організм лікарів і медичних сестер, та інтенсивність їх впливу.

### Список використаної літератури:

1. Державна служба України з питань праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://dsp.gov.ua/>.
2. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник. - Львів: Афіша, 2005. - 319 с.

### **Горностаї О.Б. канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці**

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності(м. Львів, Україна)*

## **МОНІТОРИНГ ВИМОГ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ГАЛУЗІ**

Фармацевтична галузь посідає значне місце в економіці України. Промисловість відноситься до тієї сфери виробництва, де умови праці жорстко регламентовані технологією виробництва. Однією із суттєвих особливостей умов праці на підприємствах є те, що при відсутності значної важкості чи напруженості праці існує велика кількість шкідливих факторів, які негативно впливають на стан здоров'я працюючих.

Серед шкідливих чинників можуть бути: фізичні явища, дія хімічних випарів чи речовин, біологічні чинники так і психофізіологічний фактор. До групи виробничих шкідливостей належать: фізичні перенавантаження: статичні (утримання великих вантажів); динамічні (підняття і переміщення великих вантажів та його інтенсивність); гіподинамія, вимушене положення тіла, перенапруження окремих органів; нервово-психічні перенавантаження: розумове перенапруження, перенапруження уваги, аналізаторів, дуже інтенсивна зміна виробничих процесів, інформації, монотонність праці, психоемоційні перенавантаження (напр. взаємовідносини начальник - підлеглий). Під час виготовлення та приготування фармацевтичних препаратів працівники можуть піддаватися впливу різних хімічних речовин, включаючи сильнодіючі активні фармацевтичні компоненти (АРІ), а також інші хімічні

речовини [1].

Важливе значення для забезпечення безпечної роботи фармацевтичних закладів має забезпечення належної чистоти повітря. Отже, улаштування штучної припливно-витяжної вентиляції за рахунок діяльності як місцевих витяжних споруд, так і загально-обмінної системи вентиляції є принциповим завданням галузі. Вентиляція виробничих приміщень при виготовленні стерильних лікарських засобів, з метою підтримання стерильного повітря у приміщенні, повинна забезпечувати кратність обміну повітря не менше 10, у чистих приміщеннях фармацевтичного виробництва – 20. Відомо, що кратність повітрообміну для приміщень із підвищеними санітарно-гігієнічними вимогами має бути дещо вищий, так для приміщень [2]: асистентська, пакувальна, кімната провізора-аналітика - мають бути обладнані загально-обмінною припливно-витяжною вентиляцією з перевагою витяжки над припливом та кратністю обміну повітря +2-3; мийна та дистиляційно-стерилізаційна - обладнуються припливно-витяжною вентиляцією з кратністю обміну повітря +3-4; асептичний блок - має бути обладнаний припливно-витяжною вентиляцією з перевагою припливу повітря над витяжкою з кратністю обміну повітря +4-2 та повним виключенням можливості надходження повітря з інших приміщень.

При цьому рух повітряних потоків спрямовується з асептичного блоку спочатку у шлюз, а потім в коридор, вікна мають бути герметично закритими, а припливне повітря повинне проходити через фільтри-вловлювачі пилу та мікроорганізмів; матеріальні термолабільних рідких та сухих ліків - обладнуються витяжною вентиляцією з кратністю обміну повітря - 2; склади (матеріальні) стерильних матеріалів - мають бути обладнані припливною вентиляцією з кратністю обміну повітря +3.

Отже, наведені дані переконливо засвідчують той факт, що проектування, монтаж та контроль за експлуатацією вентиляційних систем мають здійснювати відповідні спеціалізовані відділи проектних інститутів, а монтаж та інженерно-технічне обслуговування - спеціалізовані (з ліцензійним правом) виробничі структури. Персонал фармацевтичних закладів має пройти відповідний

інструктаж з безпеки та правил експлуатації вентиляційних систем. Лише за таких умов можливе створення надійної основи для якісної роботи аптечних закладів та безпеки праці їх персоналу

#### **Список використаної літератури:**

1. Охорона праці у фармацевтичній галузі: Навчальний посібник для викладачів та студентів V курсу фармацевтичного факультету спеціальностей «Фармація» та «ТПКЗ» / ред. Панасенко О.І. та інші.- З.: Вид-во, 2016 – 101с.
2. ДБН В.2.2-10-2001 Державні будівельні норми України. Заклади охорони здоров'я.

**Кононенко В.Ю., викладач**

**Кононенко Ю.О., викладач**

*Шацький лісовий коледж ім. В.В.Сулька (с. Шацьк, Україна)*

### **ПЕРЕДУМОВИ ПОЛІПШЕННЯ СТАНУ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЛІСОВОЇ ГАЛУЗІ**

Законом України «Про охорону праці» серед основних принципів державної політики у галузі охорони праці визначені такі як пріоритет життя і здоров'я працівників, повна відповідальність роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці. Одними із основних напрямів у працезахоронній діяльності є відвернення нещасних випадків, внаслідок яких людина травмується, та запобігання професійним захворюванням і передчасній втомі під час виконання робіт. Для реалізації вимог Закону України «Про охорону праці» на підприємствах лісової галузі застосовують комплекс працезахоронних заходів, однак ліквідувати виробничий травматизм, як і професійні захворювання, в повному обсязі ще не вдається. Разом з цим, аналіз свідчить, що далеко не всі резерви зниження виробничого травматизму та професійних захворювань у галузі використано.

Аналіз динаміки травматизму за останні два десятиліття показав, що

протягом вказаного часу травматизм проявлявся хвилеподібно.

У перші роки поточного століття спостерігалось значне зменшення кількості травмувань працівників галузі при збільшенні обсягів виробництва. Це можна пояснити, насамперед покращенням нормативної бази щодо безпеки праці на державному рівні у зв'язку з прийняттям в 2002 році нової редакції Закону України «Про охорону праці». Також на підприємствах почали відповідально реалізовувати заходи поліпшення стану безпеки, гігієни праці і виробничого середовища. З 2004 по 2006 роки відзначається зростання виробничого травматизму, зокрема зі смертельними наслідками, за сталих обсягів заготівлі деревини і зменшення кількості працівників.

Після 2006 року можна було спостерігати поступове зменшення виробничого травматизму. Цьому посприяло впорядкування системи управління охорони праці в галузі лісового господарства. У 2005 році були розроблені галузеві нормативно-правові акти: НПАОП 02.0-1.04-05 «Правила охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості» та НПАОП 20.0-1.02-05 «Правила охорони праці в деревообробній промисловості». Значно збільшилося фінансування витрат на заходи з охорони праці як загалом, так і на одного працівника. Можна вважати, що це є закономірним підсумком роботи щодо забезпечення безпеки праці в нових умовах, коли охорона праці в галузі набула належного нормативно-правового забезпечення.

В останні роки на підприємствах галузі зростання травматизму не спостерігається. Статистичні дані показують, що на кожні два мільйони кубометрів заготовленої деревини припадає одне втрачене людське життя, а приблизно на кожну тисячу працівників – один нещасний випадок виробничого характеру. Нещасні випадки і професійні захворювання в галузі обумовлені специфічними видами робіт (технологіями), зокрема такими: лісосічні, транспортні, нижньоскладські, деревообробні, ремонтні роботи тощо.

Лісова галузь є однією з найбільш травмонезбезпечних. Роботи на підприємствах лісового комплексу характеризуються особливостями, що

формують галузеву специфіку травматизму і професійних захворювань:

- виконання робіт на великих територіях, іноді значно віддалених від населених пунктів;

- робота одноосібно працівника на мобільному агрегаті;

- робота агрегатів на площах з ускладненим рельєфом місцевості;

- робота транспортних засобів на дорогах, що не мають спеціального покриття;

- підвищена напруженість і вимушена подовженість робочого часу у весняні періоди під час виконання лісокультурних робіт;

- застосування у виробництві шкідливих речовин (пестицидів, мінеральних добрив, паливних речовин);

- робота людей на відкритому повітрі;

- різка зміна погодних умов тощо.

Аналіз травматизму свідчить, що коефіцієнт важкості травматизму в галузі перевищує середній показник по державі. Кожен нещасний випадок виробничого характеру тягне за собою втрату більше 50 днів непрацездатності. Біля 80 % травматизму із смертельними наслідками стається у лісових масивах, лише п'ята частина – на інших територіях підприємств. Значна кількість нещасних випадків сталась в холодний період року (зимою – 40 %, весною – 30 %).

Вікова та професійна характеристика працівників, які найчастіше травмувались у лісовому господарстві, така:

- а) за віком – від 30 до 50 років;

- б) за професією – лісоруб;

- в) за загальним стажем роботи – від 20 і більше років;

- г) за професійним стажем – від одного до п'яти років.

Найбільший травматизм зареєстрований на роботах, що пов'язані зі звалюванням дерев (78 %), із них під час порушення технологічного процесу звалювання небезпечних і завислих дерев та при незастосуванні допоміжних засобів звалювання 56 %, при знаходженні третього працівника в небезпечній

зоні під час звалювання дерева 43 %. Останнє найбільш характерне для лісостепової зони з листяними багатоярусними лісами.

Особливості стану умов та безпеки праці на підприємствах лісового комплексу, експертні висновки провідних фахівців галузі (недосконала організація праці, поганий настрій, втота, конфлікти в сім'ї і колективі, неуважне ставлення керівників до підлеглих, незадовільний психологічний клімат) обумовлюють необхідність вдосконалення працезахоронної діяльності на підприємствах, зокрема, подальшої імплементації в Україні європейських норм системи управління охороною праці в галузі та на підприємствах, виконання чинних законодавчих та нормативно-правових актів з метою створення належних, безпечних та здорових умов праці.

Врахування галузевих особливостей умов праці та організації виробництва необхідне для підвищення ефективності та оптимізації роботи служб охорони праці та промислової безпеки щодо дієвого впровадження ризик-орієнтовного підходу в системі управління охороною праці, прогнозування рівня безпеки праці та планування працезахоронних заходів як для окремих підприємств так і лісового комплексу загалом.

**Матвійчук Л.Ю., д-р екон. наук, проф., професор кафедри туризму та ГРС,  
Сидорук С.В., канд. екон. наук, доц., доцент кафедри туризму та ГРС,  
Лепкий М.І., канд. географ. наук, доц., доцент кафедри туризму та ГРС,  
*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна),*  
Сурова Н.М., канд. техн. наук, доцент кафедри програмної інженерії  
*Луцький біотехнічний інститут ПВНЗ «МНТУ імені академіка Юрія Бугая»  
(м. Луцьк, Україна),***

## **РЕАЛІЗАЦІЯ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ТУРИЗМУ В ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ ЗОНІ**

Стрімкий розвиток туризму в Чорнобильській зоні – явище, яке реально існує поряд з головними напрямками людської діяльності на території зони відчуження. Останнім часом кількість «чорнобильських» туристів

збільшувалася приблизно у півтора-два рази щороку. Інтерес до найвідомішої української туристичної локації постійно зростає, навіть в період «низького сезону», тобто в зимові місяці, кількість бажаючих відвідати туристичну дестинацію доволі велика. Доволі довгий час такі подорожі були неконтрольованими. Виникає низка питань щодо якості обслуговування туристів, безпеки як суб'єктів такої діяльності так і безпеки самої дестинації, які потребують дослідження та пояснення. Поточна ситуація потребує невідкладних заходів не тільки з надання і контролю безпечних умов відвідування, але й розвитку інфраструктури, відновлювання маршрутів та будівель, цільового використання надходжень від туризму, диверсифікації послуг, тощо.

Аналіз статистичної інформації засвідчив, що у 2019 році Чорнобильську зону відчуження відвідали 124 тис. осіб. Серед країн-лідерів, громадяни яких побували в Чорнобилі: Україна – 26228 осіб, Велика Британія – 18460, Польща – 10416, Німеччина – 9015, Сполучені Штати Америки – 6441, Чехія – 4582. За два перші місяці 2020 року Чорнобильську зону відчуження відвідали понад 10 тисяч осіб. У січні зареєстрували 4470 відвідувачів, у лютому – 6210 [1].

ДП «Центр організаційно-технічного і інформаційного забезпечення управління зоною відчуження» планує у 2020 році відкрити декілька нових туристичних маршрутів у Чорнобильській зоні, зокрема повітряні подорожі.

Враховуючи тренд, який спостерігається, потрібно задовольнити попит відвідувачів базуючись на науково-практичних аспектах забезпечення безпеки як туристів та організаторів турів в зону відчуження, так і безпеку самої туристичної дестинації.

На нашу думку, основними проблемами розвитку туризму в Чорнобильській зоні є:

- незначна кількість затверджених туристичних маршрутів Зоною відчуження, які спричиняють ефект «над-туризму»(over-tourism) – це коли туристів більше, ніж дестинація може їх комфортно прийняти. Нові туристичні маршрути Зоною відчуження, які розвантажать основні локації, взявши на себе



частину туристичного потоку всередині Зони.

- недостатня кількість контрольно-перепускних пунктів до Чорнобильської зони і всередині неї, які не справляються з потоком відвідувачів.

- зниження якості обслуговування, значне зростання невдоволених візитом туристів через відставання інфраструктури від реальних потреб.

Одним з основних аспектів вирішення таких проблем є запровадження віртуальних турів. Віртуальний тур – це послідовність декількох об'єднаних панорамних фотографій, між якими, в процесі перегляду, можна візуально переміщуватись, використовуючи спеціальні переходи, і взаємодіяти з об'єктами, що є частиною зображення, з метою отримання додаткової інформації. Іншими словами, віртуальний 3D тур – це спосіб реалістичного відображення тривимірного простору на екрані зони відчуження[2].

Віртуальний тур є ефективним інструментом маркетингу, що дозволяє показати потенційному споживачеві товар або послугу особливим чином. Він створює у глядача «ефект присутності» – яскраві зорові образи, що запам'ятовуються, і дозволяє отримати найбільш повну інформацію про товар або послугу. Віртуальні тури та панорами – один з найбільш ефективних і переконливих на даний момент способів подання інформації. Потенційні туристи, завдяки віртуальним турам, будуть чітко знати що їх чекає та за що вони платять кошти. В свою чергу, туроператори, будуть прагнути відповідати в дійсності заявленому рівню якості.

Можна виділити ряд переваг віртуальних турів перед іншими рекламними та інформаційними засобами. Віртуальні тури все більше витісняють такі поширені засоби мультимедійної реклами, як презентація та відеоролики. Все це можливе завдяки простоті розробки цих новітніх технологій, скорочення часу між створенням туру і знайомством з ним покупця, простоті і оперативності розміщення нових, оновлення та заміни старих віртуальних турів, що є гарантією актуальності представленої інформації. Його вартість менше, а ефективність більше ніж у відеоролику.

Визначимо головні переваги віртуальних турів в Чорнобильській зоні:

- можливість економії часу, як для сторони, що представляє тур, так і для потенційного туриста;
- збільшення інтересу до туристичних маршрутів зоною відчуження;
- підвищення безпеки суб'єктів туризму та Чорнобильської туристичної дестинації, залучення нових клієнтів;
- підвищення доходів місцевих туристичних підприємств.

Таким чином, завдяки 3D-туру туристу простіше зрозуміти, що його чекає у подорожі. Під час віртуального туру він відчуває реальні розміри та атмосферу місця. Широке запровадження віртуальних турів дозволить підвищити безпеку усіх суб'єктів туризму та туристичних дестинацій.

#### **Список використаної літератури:**

1. Державне агентство України з управління зоною відчуження. – Доступний з: <http://dazv.gov.ua/>.
2. Перспективи розвитку туризму в Україні та світі: управління технології моделі [колективна монографія] / за науковою редакцією проф. Матвійчук Л.Ю. – Луцьк: РВВ Луцького НТУ, 2019. – 320 с.

**Стасюк В.М., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки**

**Євкевич Н.Д., студент гр. ЦБ-41**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

## **БЕЗПЕКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ КУТОВИХ ШЛІФУВАЛЬНИХ МАШИН**

Безпека експлуатації кутових шліфувальних машин є завжди актуальним завданням через високі ризики травмування під час їх використання. Для них властиві висока швидкість обертання відрізного або шліфувального круга (наприклад, близько  $10000 \text{ хв}^{-1}$  для круга діаметром 125 мм) та інтенсивне

іскроутворення під час різання. А в робочій зоні працівника концентрація пилю та шкідливих газів практично завжди істотно перевищує граничнодопустимі значення. Крім того, у виробничих умовах живлення вищезазначеного інструменту найчастіше відбувається від електричної мережі, що потребує забезпечення належного рівня електробезпеки.

Через це питанням забезпечення належного рівня безпеки праці, пожежної безпеки та виробничої санітарії під час експлуатації кутових шліфувальних машин повинна постійно приділятися належна увага у виробничих та інших умовах.

Під час експлуатації кутових шліфувальних машин з метою зменшення ризиків виробничого травматизму та професійної захворюваності працівники зобов'язані користуватися засобами індивідуального захисту (рук, органів зору, органів слуху, дихання). Для цього роботодавець (незалежно від форми власності підприємства) зобов'язаний забезпечити цю категорію працівників вищезазначеними засобами, виконуючи наказ Міністерства соціальної політики України від 29 листопада 2018 р. №1804 «Про затвердження Мінімальних вимог безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці».

Зазначені в наказі вимоги відповідають європейському рівню, а сам документ розроблений на основі Директиви Ради від 30 листопада 1989 р. 89/656/ЄЕС «Про мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці».

Крім того, при цьому роботодавець (власник підприємства) повинен керуватись вимогами Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам загальних професій різних галузей промисловості, затверджених наказом Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 16 квітня 2009 р. №62.

Одним із найбільш важливих нормативно-правових документів із охорони праці та техніки безпеки, вимог якого потрібно дотримуватись під час роботи із кутовими шліфувальними машинами, коли здійснюються технологічні операції шліфування чи відрізання відрізними кругами, є Правила охорони праці під час роботи з абразивним інструментом, затверджені наказом Міністерства надзвичайних ситуацій України від 22 жовтня 2012 р. №1277. Вони поширюються на всі підприємства, установи й організації незалежно від форми їх власності та виду діяльності, які використовують під час реалізації різноманітних технологічних процесів ручний електромеханічний абразивний інструмент. Крім того, особлива увага під час використання кутових шліфувальних машин повинна бути приділена якості відповідних інструкцій із охорони праці, розроблених на основі відповідних нормативно-правових актів.

Безпека праці під час експлуатації кутових шліфувальних машин істотно залежить від забезпечення роботодавцем належних умов праці. Тому для створення нормативних та комфортних умов праці у такому виробничому приміщенні вищому керівництву підприємства необхідно забезпечити:

- функціонування високоефективної системи організованої природної вентиляції (аерації), котра спроможна забезпечувати надходження нормативних обсягів чистого зовнішнього повітря;
- постійну справність та високу ефективність загальнообмінної системи вентиляції, котра повинна забезпечувати ефективне очищення забрудненого під час різання та шліфування повітря перед його видаленням у навколишнє природне середовище й запобігати забрудненню останнього;
- ефективний захист працівників від внутрішніх джерел інфрачервоного випромінювання;
- ефективний захист працівників від електромагнітних полів, які генерують встановлені у виробничому приміщенні верстати, машини, агрегати;
- захист працівників від різночастотного шуму, який створюють верстати, механізми та різноманітні агрегати, що експлуатуються у виробничому приміщенні;

- забезпечення робочих місць належним освітленням із дотриманням нормативних вимог щодо його організації.

Лише шляхом ретельного дотримання вимог вищезазначених та інших нормативно-правових актів із охорони праці як виконавцями робіт, так і роботодавцями можна істотно зменшити ризики виникнення травматизму та професійної захворюваності при використанні кутових шліфувальних машин.

#### **Список використаної літератури:**

1. Наказ Міністерства соціальної політики України від 29 листопада 2018 р. № 1804 Про затвердження Мінімальних вимог безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці.

2. Директива Ради від 30 листопада 1989 р. 89/656/ЄЕС Про мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці.

3. Наказ Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду від 16 квітня 2009 р. №62 Про затвердження Норм безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам загальних професій різних галузей промисловості.

4. Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України від 22 жовтня 2012 р. №1277 Про затвердження Правил охорони праці під час роботи з абразивним інструментом.

**Федорчук–Мороз В.І., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри  
цивільної безпеки**

**Северенчук В.О., студент гр. ЦБ-41**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

## **БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПРИ ВАНТАЖНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБОТАХ ІЗ ЗЕРНОМ**

Безпека праці при вантажно-розвантажувальних роботах із зерном та іншими сипучими продуктами є актуальним питанням охорони праці в агропромисловому комплексі.

Агропромисловий комплекс є однією з найбільш травмонебезпечних галузей економіки України, а відповідно до затверджених Постановою КМУ від 06.02.2019 року №223 критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сферах охорони праці, значну кількість підприємств галузі віднесено до високого ступеню ризику. Згідно статистичних даних виробничого травматизму, які наводить Фонд соціального страхування України, у 2019 році у агропромисловому комплексі загинуло 80 осіб [1].

Для виконання вантажно-розвантажувальних робіт із зерном використовують постійні майданчики (наприклад, біля елеваторів) та тимчасові (наприклад, на механізованих зерноочисних токах).

На безпеку праці при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт суттєво впливають розміри майданчиків. Ширина під'їзних шляхів при двобічному русі транспортних засобів повинна бути не менше 6,2 м, а при одnobічному – не менше як 3,5 м.

Під'їзні шляхи повинні мати тверде покриття і утримуватися в справному стані. Територію і під'їзні шляхи не дозволяється захаращувати сторонніми предметами, а в зимовий період року її необхідно очищати від снігу та льоду і посипати піском.

Якщо на майданчиках є залізничні колії, то в місцях переїздів через них транспортних засобів необхідно влаштовувати настили на одному рівні з рейками. На майданчиках для навантажування зерна та інших сипучих продуктів у стаціонарні бункери, встановлюють покажчики і наносять розмежувальні лінії для розміщення транспортних засобів відповідно до їх габаритів [2].

Вантажно-розвантажувальні роботи із зерном, продуктами його переробки та тарними вантажами виконують механізованим способом за допомогою підйомно-транспортного устаткування та засобів малої механізації відповідно до вимог Правил охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт, затверджених наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 19 січня 2015 року № 21, зареєстрованих у

Міністерстві юстиції України 03 лютого 2015 року за № 124/26569 (НПАОП 0.00–1.75–15).

Інтервали при розміщенні автомобілів на площадках розвантаження і навантаження повинні бути такими: між автомобілями, що стоять один за одним у глибину, – не менше ніж 1 м, між автомобілями, що стоять поруч по фронту, – не менше ніж 1,5 м.

Рух уперед на проїзних платформах автомобілерозвантажувачів здійснюється до проходу задніми колесами автомобіля колісних упорів платформ автомобілерозвантажувача при розвантаженні через задній борт, після чого автомобіль здає назад до торкання з упорами.

Відкритий борт автомобіля повинен опиратися на бортовідбійник (якщо це передбачено конструкцією автомобілерозвантажувача та при умові що вісь борту автомобіля знаходиться знизу борту автомобіля).

Автомобілі, що перебувають на платформах автомобілерозвантажувача, повинні бути поставлені на ручне гальмо.

Важіль перемикання передач устанавлюється на задній хід для запобігання мимовільному скочуванню автомобіля при опусканні платформи.

Забороняється розвантаження автомобілів зі спущеними або ослабленими шинами. Перебування водія в кабіні автомобіля при підйомі або нахилі платформи забороняється.

Автомобіль на платформах з розвантаженням через задній борт повинен займати середнє по ширині платформи положення для рівномірного навантаження на гідроциліндри. Забороняється перебування працівників за автомобілем, що розвантажуються через задній борт, при піднятій платформі.

Під час розвантаження автомобілів-самоскидів перебувати поблизу кузова з боку розвантаження заборонено.

Завантажувати вантажі навалом допускається не вище бортів кузова (основного або нарощеного).

Під час супроводу вантажу на автомобілі працівники повинні перебувати в кузові на обладнаних для сидіння місцях. Забороняється сідати на борт

кузова, стояти в кузові, сідати і висаджуватися під час руху автомобіля, а також перебувати на підніжці, пересувати вантаж з місця на місце, пересаджуватися, курити і приймати їжу [3].

Створення системи управління охороною праці та дотримання нормативно-правових актів з охорони праці на зернопереробних підприємствах буде запобігати виробничим ризикам, призведе до зниження рівня виробничого травматизму та поліпшення профілактики нещасних випадків і небезпек на робочих місцях.

#### **Список використаної літератури:**

1. Стан виробничого травматизму у 2019 році [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://www.sop.com.ua/article/952–stan–virobnichogo–travmatizmu–u–2018–rots>.
2. Пістун І.П. Охорона праці в сільському господарстві (технічне обслуговування і ремонт машин сільськогосподарського призначення) / І.П. Пістун, В.В. Хом'як, Й.В. Хом'як): Навч. посібник – Суми, 2007. – 456 с.
3. Про затвердження Правил охорони праці під час вантажно-розвантажувальних робіт. НПАОП 0.00–1.75–15. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-15>.



## **СЕКЦІЯ 5. ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА ТА ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА**

**Filipchuk V., Professor, Doctor of technical Sciences, Professor, Head of department of Occupational Safety and Health\*, KashlevM., HSE Engineer\*\***

*\*Ukrainian National University of Water and Environmental Engineering, (Rivne, Ukraine), \*\*Pipe Laying Barge(PLB) Castoro II, worldwide, (Kyiv, Ukraine)*

### **RISK MANAGEMENT OF LIFTING OPERATIONS ON BOARD THE VESSEL IN OIL AND GAS INDUSTRY**

The biggest part of daily life on board of any offshore unit (vessel) in oil and gas industry is lifting operations. The load of lifting operations can vary from 40 feet freight food container to 2000 tons of complicated subsea installation. Lifting operations on board the vessel are dangerous by their definition: weather (swell, wind) – can be changed very quickly; dynamic motions of the ship (and the crane); unavailability of the rescue services in the vicinity; catastrophic consequences in case of failure/ emergency. Among several available Standards and guidelines across the oil and gas industry generally has been adopted the following as a benchmark for safe and efficient lifting operations:IMCA guidelines in the area of lifting operations and equipment; UK Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations 1998 (LOLER).

It is essential and mandatory that all personnel participating in lifting operations /installations/facilities are competent to perform their tasks. Such competence is achieved through selection,training and certification process.Specific requirements for training of personnel involved in lifting operations are provided in functionaltraining matrix distributed by Learning, Recruitment And Skill Management (LERS) Function to offshoreunits.

Training for Lifting Team Supervisor, Lifting Team Members and Crane Operators can be delivered byexternal trainer as well as internal trainer. In either case the trainer must be:Experienced and duly certified in the field of training or

assessment being delivered; Qualified as an assessor by a recognised organisation or institution. Training and assessment of Crane Operators will be performed to BS 7121-11:1998 (“Code of practice for safe use of cranes”. “Offshore cranes”). Certificate must reference this standard and specify a type of crane according to below classification: Cranes on fixed offshore structures (not applicable to construction vessels); Cranes on floating offshore structures; or Cranes for subsea lifting. In order to ensure adequate planning and safe execution of lifting operations, the following lift categories have been defined in lift categories (tab. 1).

Table 1

Lift categories

Lift categories	Explanation	
I	Routine Lifts	Uncomplicated lifts that are performed on regular basis which involve basic slinging practices. Such lifts include pipes, offshore containers, bins, skips, gas racks, etc.
II	Non-routine Lift Simple	Lifts that involve basic hoisting equipment e.g. crane or a manual hoist suspended from dedicated lifting structures such as padeyes or runway beams directly above the load. The lift would also have to be out with sensitive, difficult or restricted areas. The load would also require certified lifting points or be relatively straightforward to sling.
III	Non-routine Lift Complicated	Lifts involving a higher degree of difficulty due to the nature of the load; e.g. awkward shape, offset or high centre of gravity, fragile, liquid containment, lack of lifting attachments, difficult to sling, blind lift etc. The load may also require being rotated or cross-hauled involving two or more sets of rigging and / or tandem lifting with cranes. Lifts of an extended duration i.e. covering two or more shifts are also included here.
IV	Non-routine Lift Complex	Lifts with additional hazards such as heavy loads*, confined spaces, restricted headroom, lifting over unprotected plant or equipment, lifting sub-sea, lifts involving divers, , project installation lifts in DP mode, lifts where the load includes personnel, operations or conditions which need additional engineering input.

A lift is ‘heavy’ when the load exceeds 85% of the maximum rated capacity at the planned maximum outreach when lifting in air and the load exceeds 50% of the

maximum rated capacity at the planned maximum outreach when lifting into or out of water. The requirements for risk management applicable for different categories of lifts. However if a project specific lifting procedure is existing, it shall be used regardless of the below categories (tab. 2).

Table 2

Lifting operations risks management

Lift Category		Risk Management requirement			
		Engineering	RiskAssessment	Lifting plan	Tool Box Talk
I	Routine	Not required	Generic lifting operations RA*	Generic lift plan	Generic at the beginning of the shift
II	Non-routine Simple	Not required	Generic lifting operations RA*	Generic lift plan	Generic at the beginning of the shift
III	Non-routine Complicated	Recommended	Specific RA recommended	Specific lift plan required	Specific to Lifting plan
IV	Non-routine Complex	Required	Specific RA required**	Specific lift plan or installation procedure AND Permit To Work	Specific to Lifting plan or installation procedure and RA

This table indicates that “Recommended” – to be performed at discretion of Lifting Supervisor/VMT; “Required” – must be performed. \*A generic risk assessment of lifting operations shall be available onboard each vessel. It should effectively cover all typical lifting operations’ hazards in accordance with the guidance provided in Attachment B. Necessary controls shall be in place to reduce the risk to a level which is as low as reasonably practicable. It is VMT responsibility to ensure that the generic lifting risk assessment has been completed and is available. Where specific project lifting procedures are available, they shall prevail on the generic one and shall be covered by specific Risk Assessment, regardless the lift may fall under the routine category. Upfront a pipe handling campaign a specific lifting procedure and relevant risk assessment, covering rigging arrangement, access/escape routes for riggers, and other key aspects shall be performed. \*\*Vessels that usually carry out subsea lifts (e. g. DSV) may produce a RA and lift plan for

similar categories of load (e. g. ROV, working cage for divers, etc.) to be reviewed at the beginning of the shift. A new RA and lifting plan are not needed unless the conditions change.

#### **References:**

1. LOLER - Safe Use of Lifting Equipment. Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations, 1998.
2. Approved Code of Practice and Guidance L113. H
3. SE Books ISBN 0 7176 16282.
4. ISO 12480-1:1997 - Cranes, Safe Use.

**Андрощук І.В., канд.с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

### **УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ ПОВОДЖЕННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ В МІСЬКІЙ АГЛОМЕРАЦІЇ**

У м. Луцьку визначено 46 підприємств та установ, яким доводяться ліміти на утворення та розміщення відходів виробництва. Робота відділу екології з визначення переліку підприємств, що повинні лімітуватись на утворення та розміщення відходів виробництва, триває постійно протягом року. Працівниками відділу спільно із представниками уповноважених органів проводяться обстеження виробничих територій підприємств, місць та умов розміщення і складування відходів, їх документації щодо утилізації відходів. Наслідок - значне скорочення кількості підприємств, що лімітуються, та суттєве зменшення об'ємів промислових відходів, які залишились у місті.

На основі даних підприємств щодо первинного обліку відходів, утворюваних в процесі виробництва, відділом здійснюється постійний контроль за рухом промислових відходів (накопичено, утилізовано, передано іншим підприємствам) та відходів, що завозяться як вторинна сировина.

Щоквартально аналізуються звіти підприємств щодо виконання природоохоронних заходів, які визначені до виконання місцевими та регіональними програмами. Звіти керівників підприємств, які зволікали із виконанням безпекових заходів поводження з промисловими відходами (ПП "Поликруд", ТзОВ "Любарт", ВАТ "Енко", ВАТ "КРК"), заслуховувались на засіданнях виконкому та оперативних нарадах.

На території міста кількість небезпечних відходів на кінець 2018 року зменшилась порівняно з початком року, що говорить про серйозні організаційно-господарські заходи які проводяться в місті щодо контролю за небезпечними відходами.

В розрізі груп відходів у місті утворюються:

I клас - відпрацьовані люмінесцентні лампи, відпрацьовані свинцево-кислі акумуляторні батареї; ртутьвміщуючі прилади (термометри), ртуть;

II клас - відпрацьовані нафтовідходи: мастила, фільтри, промаслене ганчір'я, пісок, тирса;

III клас - відходи регенерації розчинників, відходи фарб, брухт кольорових металів (Си), текстильні відходи вторинні із змішаних тканин, гальваношлами (Сг+3), відходи малярного виробництва, фільтри поліпропіленові для ЗОР, відходи фарби друкувальної, оксиди алюмінію (білий порошок), відходи епоксиполіефірних порошкових фарб, відходи стрічки фторопластової, залишки фарб, емалей, лаків від фарбування автомобілів та автобусів, сировина полімерна вторинна (захисна плівка), пил лакофарбувальних машин, відходи синтезу, відходи пігментних паст, кубовий залишок, фільтрувальні полотна, відходи ДВП, ДСП, шліфувальної стрічки [1].

Не менш важливим управлінським аспектом є поводження з отруйними речовинами в зоні міської агломерації. На території міста діють 4 підприємства (ВАТ "ЛПЗ" у складі корпорації 8КР, ВАТ Луцькпластмас", ВАТ "Електротермометрія", ДП МО України ЛРЗ "Мотор"), де в технологічних процесах застосовуються небезпечні хімічні речовини (НХР). В результаті вжитих заходів з боку держуправління екології ВАТ "ЛПЗ" у складі корпорації

8КР, ВАТ "Луцькпластмас" отримали дозволи на зберігання і використання небезпечних речовин у відповідності до Постанови Кабінету Міністрів України від 20.06.1995 №440. ВАТ "Електротермометрія" та ДП МО України ЛРЗ "Мотор" подали на розгляд в держуправління екології документи щодо продовження терміну дії дозволів на використання та зберігання НХР. Поршень нормативів екологічної безпеки на території вищевказаних підприємств при поводженні з НХР не встановлено. [2]

На території міста проводять діяльність зі збору люмінесцентних ламп ТзОВ "Еко-хелп" (м. Рівне) та ВТП "Екоцентр" (м. Львів). Так, за 2018 рік ВТП "Екоцентр" було зібрано від підприємств міста 8571 шт. відпрацьованих люмінесцентних ламп та 14 752 шт. - ТзОВ "Еко-хелп". Всього 23 тис.323 шт. Показники накопичення на кінець року були найменшими за всі попередні періоди. Відділом екології періодично, за потреби, при формуванні кошторису витрат міського фонду охорони навколишнього середовища передбачаються видатки на утилізацію люмінесцентних ламп бюджетними установами міста.

Вирішено питання утилізації, шляхом вивезення на Львівський державний міжобласний спеціалізований комбінат "Радон" на захоронення радіоактивних відходів, що зберігались на території ЗАТ "Нафтопол Україна" з минулих років, 50% об'єму фінансування здійснено за рахунок коштів міського бюджету. [2].

На території міста діють суб'єкти господарської діяльності різних форм власності, які проводять діяльність зі збирання різних відходів, як вторинної сировини, для подальшої передачі на утилізацію на спеціалізовані підприємства України, на підставі отриманих у встановленому порядку відповідних ліцензій

**Висновки.** Отже, проаналізувавши вище наведений матеріал можна зробити наступні висновки. Незважаючи на певний об'єм проведених робіт рівень їх виконання бажає бути кращим. Муніципальній владі необхідно керуватися і базуватися в своїх діях на комплексному підході до проблеми промислових відходів з відповідними науково обґрунтованими системами інтегрованого управління відходами. З метою визначення

пріоритетних напрямків щодо управління відходами в місті створити спеціальну ієрархічну систему управління відходами, котра б включала в себе заходи по скороченню таких відходів

#### **Список використаної літератури:**

1. Удосконалення системи управління відходами в Україні в контексті європейського досвіду / В.С. Міщенко, Г.П. Виговська, Ю.М. Маковецька, Т.Л. Омеляненко. – К.: "Лазурит-Поліграф", 2012. – 27 с.

2. Андрощук І.В., Крюков В.Л. Зведений звіт про стан організації інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами в м. Луцьку та Волинській області // Луцьк – Київ. - Бюро економічного менеджменту та правових досліджень / ВСЕОМ, 2018р.

**Андрощук І.В., канд.с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

**Андрощук О.В., викладач-методист, завідувач відділенням КЗВО "Волинський медичний інститут" (м. Луцьк, Україна)**

### **ТОКСИЧНІ ВІДХОДИ ЯК ФАКТОР НЕБЕЗПЕКИ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА**

Проблеми регіональної екологічної безпеки, які не в останню чергу пов'язані з утворенням, розміщенням й знешкодженням небезпечних відходів, актуальні практично для всіх областей України. На сьогодні однією із основних причин екологічно небезпечної ситуації в ряді регіонів України є недосконалість системи збирання й транспортування та зберігання токсичних відходів.

Такі джерела небезпеки, як промислові токсичні відходи та породжені ними фактори призводять до порушення життєдіяльності людей у повсякденних умовах виробництва й побуту та можуть бути причиною виникнення надзвичайної ситуації.

Недосконалість технологічних схем транспортування таких відходів з узгодженням інтересів усіх учасників у сфері поводження з ними, а також відсутність науково обґрунтованих залежностей обсягів утворення від соціально-економічних чинників та факторів впливу на них (кліматичні умови, чисельність населення, обсяг житлового фонду, обсяг виробництва й прями інвестиції у дану галузь), які б можна було використати для прогнозування та прийняття управлінських рішень у галузі екологічної безпеки. Таким чином, високий рівень забруднення навколишнього середовища (у тому числі через невідповідність санітарно-екологічним вимогам системи використання, розміщення та знешкодження токсичних відходів) впливає на здоров'я населення й тривалість життя. Тенденції, що спостерігаються кілька останнього років, коли показник смертності перевищує показник народжуваності, свідчать про складну не тільки демографічну, а і екологічну ситуації [1].

Метою наших досліджень є аналіз ефективності управлінських заходів по поводженню з токсичними відходами на основі аналізу виконання Регіональної екологічної програми «Екологія-2011-2015 та прогноз до 2020 року». Ми поставили завдання дати оцінку впровадження сучасних технологій, обладнання, устаткування та потужностей для переробки, утилізації відходів та вивчення їх впливу на довкілля з метою створення безпеки життя і діяльності людини. Не менш важливою проблемою є створення сприятливих умов виробникам та інвесторам для практичного розв'язання проблеми раціонального використання відходів; зменшення обсягів утворення та накопичення відходів.

Аналізуючи в цілому реформування та трансформацію муніципального управління та поводження з відходами у м. Луцьку, автори статті намагаються дати оцінку сучасного стану в сфері поводження з промисловими токсичними відходами на території міської агломерації.

Розглядаючи роботу міської ради щодо поводження з токсичними відходами, слід відмітити, що її головними завданнями є визначення основних напрямів у сфері поводження з відходами як складової державної політики у



галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки; розробка та виконання програмних заходів щодо послідовного скорочення обсягів накопичення відходів шляхом утилізації, знешкодження та видалення; обмеження утворення токсичних відходів шляхом впровадження маловідходних технологій; очищення забруднених відходами територій.

Реалізація головних завдань здійснюється шляхом: вивчення та аналізу ситуації щодо утворення, зберігання, використання, переробки та видалення токсичних та твердих побутових відходів, у тому числі: відпрацьованих ртутьвміщуючих ламп, ртуті, гальванічних та піношламів, нафтовідходів, специфічних біологічних відходів медичних закладів тощо; розробки заходів щодо оптимальної нейтралізації токсичних відходів; покращення діючих та впровадження нових технологій використання найбільш важливих видів ресурсів та відходів з них; переходу до замкнених циклів ресурсоспоживання, мало- та безвідходних технологій виробництва продукції; розробки заходів щодо ведення реєстрів місць видалення токсичних відходів та ведення реєстрів об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів; широкого залучення місцевої громади до вирішення проблемних питань поводження з відходами; створення місцевої інформаційно-аналітичної системи управління поводження з небезпечними відходами.

Аналіз поводження з токсичними відходами проводиться за даними головного управління статистики у Волинській області по відходах III та IV класів небезпеки без урахування даних по побутових відходах. Аналізуючи статистичну звітність щодо наявності відходів за видами та класами, привертає до себе особливу увагу те, що велика кількість відходів належить до виду "інші групи відходів". Наявність таких великих обсягів, що увійшли до виду "інші групи відходів", свідчить про необхідність проведення робіт щодо визначення їх складу та властивостей.[2]

У місті на сьогодні вирішено питання утилізації та переробки багатьох видів відходів: ртутьвміщуючих люмінесцентних ламп, автомобільних шин,

паперу, макулатури та ганчір'я, полімерних відходів, відходів натуральних шкір, скла, брухту чорних та кольорових металів. Нажаль, досі не вирішено питання утилізації відпрацьованих автомобільних фільтрів, тому утворювачі даного виду відходів повинні зберігати цей вид відходів на території підприємств до централізованого вирішення питання, уникаючи попадання цього виду токсичних відходів у навколишнє середовище.

Здійснюється постійний контроль за зберіганням отруйних та сильно отруйних речовин (в т.ч. непридатних пестицидів і агрохімікатів). На даний час на території міста непридатні пестициди та агрохімікати відсутні.

Вирішено питання утилізації, шляхом вивезення на Львівський державний міжобласний спеціалізований комбінат "Радон" на захоронення радіоактивних відходів, що зберігались на території ЗАТ "Нафтопол Україна" з минулих років, 50% об'єму фінансування здійснено за рахунок коштів міського бюджету.

**Висновки.** Аналіз вище наведеного матеріалу дає можливість зробити наступні висновки. Подальше накопичення токсичних відходів потребує нагального вирішення щодо покращення ситуації, яка склалася навколо даної проблеми. Об'єм робіт рівень їх виконання щодо поводження бажає бути кращим. Основною причиною цього є недостатнє фінансування даної програми. Тому, на нашу думку, необхідно максимально виконати програму «Екологія – 2011-2015 та прогноз до 2020 року» і паралельно впровадити нові технології складування і переробки токсичних відходів та продовжити пошук інвесторів.

Владі міста необхідно керуватися і базуватися в своїх діях на комплексному підході до проблеми токсичних відходів з відповідними науково обґрунтованими системами інтегрованою системою управління відходами

#### **Список використаної літератури:**

1. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 25.06.1991р. № 1264-12.
2. Регіональна екологічна програма «Екологія – 2011-2015 та прогноз до 2020 року»// Рішення Волинської обласної ради від 28.12.2010 р. № 2/42.

**Бондарчук І.М., викладач вищої категорії, викладач методист**  
**Горащенко І.І., викладач вищої категорії, старший викладач**  
*Київський коледж міського господарства Таврійського національного*  
*університету імені В.І. Вернадського (м. Київ, Україна)*

## **ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА**

Найбільшу небезпеку у надзвичайних ситуаціях техногенного характеру становить пожежа, яка спричиняє значні матеріальні збитки та загрожує самому життю людини.

Основними нормативно-правовими актами пожежної безпеки в Україні є: Кодекс цивільного захисту України, Правила пожежної безпеки.

Кодекс цивільного захисту України визначає правові, економічні та соціальні основи пожежної безпеки і регулює взаємовідносини між фізичними, юридичними особами з питань пожежної безпеки. «Правила пожежної безпеки» визначають конкретні заходи з питань пожежної безпеки, і поширюються на всі організації і установи будь якої форми власності і будь якого виду діяльності, а також є обов'язковими для виконання всіма громадянами України. Вони передбачають: протипожежний режим об'єктів, порядок оповіщення про пожежу, організацію евакуації людей при пожежі, порядок профілактики і боротьби з пожежею, порядок накопичення і утримання первинних засобів гасіння пожеж. Протипожежний режим об'єктів передбачає: порядок утримання шляхів евакуації, встановлення місць для паління та користування відкритим вогнем, порядок проведення вибухових та вогнебезпечних робіт, обладнання місць для збереження легкозаймистих рідин і матеріалів, порядок вимкнення електромережі у разі пожежі, порядок огляду та закриття приміщень після роботи, порядок проведення інструктажу і навчань з протипожежної безпеки, норми накопичення і порядок обслуговування засобів гасіння пожеж, порядок дії при виникненні пожежі, порядок оповіщення та евакуації з приміщення під час пожежі [2].

Одним із напрямків протипожежної безпеки в будь якій організації є проведення пожежної профілактики. Задачами пожежної профілактики є визначення основних заходів щодо попередження пожеж і підготовка до самостійного проведення пожежно-профілактичної роботи на об'єктах.

Пожежна профілактика передбачає комплекс організаційних та технічних заходів, направлених на запобігання виникненню пожежі, забезпечення порятунку людей та матеріальних цінностей у випадку пожежі, створення умов для успішного гасіння пожежі та обмеження їх розповсюдження.

Основними умовами виникнення пожеж є сукупність трьох факторів: наявність горючих матеріалів, наявність джерела загорання; наявність кисню для підтримки процесу горіння. Усунення хоча б одного із цих факторів сприяє пожежній безпеці [3].

Основними причинами виникнення пожеж є: необережне поводження з вогнем та вогнебезпечними речовинами, несправності електричної проводки та електрообладнання, аварії і катастрофи на підприємствах (порушення правил пожежної безпеки), природні явища.

Оповіщення про пожежу здійснюється: автоматичною пожежною сигналізацією, ручною пожежною сигналізацією, за допомогою гучномовного зв'язку, спеціальними засобами оповіщення. Автоматична пожежна сигналізація влаштовується у житлових будинках, в приміщеннях виробничого і побутового характеру. Датчики пожежної сигналізації спрацьовують від підвищення температури або від появи диму чи світлового випромінювання полум'я. Сигнал від цих датчиків надходить безпосередньо на пункт пожежної охорони, або оповіщає про небезпеку звуковим сигналом людей, що знаходяться у приміщенні. Ручна пожежна сигналізація приводиться у дію натисненням кнопки пожежного оповіщення [1].

Для організації евакуації людей із осередку пожежі у кожній організації розробляється план евакуації. Евакуацію треба розглядати як переміщення людей із осередку небезпеки у безпечну зону через заздалегідь передбачені шляхи евакуації. При розробці плану евакуації необхідно враховувати, що при

виникненні пожежі, уже на першій її стадії виділяється надмірне тепло і шкідливі токсичні продукти, а також з'являється небезпека можливих обвалів конструкцій будівель, тощо.

Тому, головним показником ефективності евакуації є найменший час, протягом якого люди можуть залишити небезпечні місця. Безпека евакуації досягається тоді, коли тривалість евакуації менша критичної тривалості пожежі, яка становить небезпеку для життя людей. Не можуть бути шляхами евакуації ліфти та сходи, які не розташовані в сходових клітках. Евакуаційних виходів з приміщень кожного поверху повинно бути не менше двох. Двері на шляхах евакуації повинні відкриватися у напрямку виходу, а на кожному поверху приміщення необхідно вивісити план евакуації людей. Головна небезпека, від якої на пожежі гинуть люди – це гаряче повітря і дим. Тому, у задимленому приміщенні дихати потрібно через мокру і щільну тканину, а пересуватися бажано низько нахилившись, а то і повзком, розуміючи, що знизу менше диму. Зменшити задимленість у приміщенні можна також шляхом розпилення потоку води, що знижує температуру, осаджує тверді частинки з повітря, та сприяє гасінню пожежі [3].

За осередком загорання пожежі поділяються на п'ять класів. За характером горіння речовини поділяються: легкозаймисті, горючі та мало горючі. Універсальними первинними засобами гасіння пожежі є вогнегасники, із яких найбільш широке застосування зазнали: вогнегасники хімічно-пінні, вогнегасники вуглекислотні, вогнегасники порошкові. Вибір типу вогнегасника обумовлюється видом та розмірами осередків загорання.

При пожежі найнебезпечнішим є отруєння окисом вуглецю (СО) - чадним газом. Цей газ легко проникає до крові через легені, і взаємодіє з гемоглобіном. Відбувається погіршення забезпечення організму киснем, що призводить до розвитку кисневої недостатності – гіпоксії. Забезпечення пожежної безпеки - невід'ємна частина державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей та навколишнього середовища.

### Список використаної літератури :

1. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання / К.Н.Ткачук, М.О.Халімовський, В.В.Зацарний та ін. – К.: Основа, 2006 – 448 с.
2. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І. М. Основи охорони праці. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
3. Основи охорони праці: /В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Г.Г.Валенко та ін.; за ред. проф. В.В. Березуцького. – Х.:Факт, 2005. – 480 с.

**Бондарчук С.П., канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри екології та агрономії**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

### **ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ДІЯЛЬНОСТІ ХРІННИЦЬКОГО ВОДОСХОВИЩА У СУЧАСНИХ УМОВАХ**

Хрінницьке водосховище є одним із найбільших штучних водойм області. Побудоване водосховище з метою комплексного використання - енергетика, водопостачання, боротьба з повенями, рибогосподарська діяльність, задоволення побутових, лікувально-оздоровчих потреб населення, зелений туризм, сільське господарство, для масового відпочинку населення, розвитку спорту [1]. Також одним із його призначень спочатку було акумулювання запасів води для потреб Рівненської АЕС.

За даними досліджень, для Хрінницького водосховища характерні прояви деградаційних явищ, таких як руйнування берегів (абразія), погіршення якості води, підтоплення територій, утворення мілководних зон, заростання та замулення, а також ризик утворення надзвичайних ситуацій внаслідок розвитку карсту в тілі греблі.

Внаслідок довготривалої переробки берегів у їх основі утворився потужний осипно-обвальний шлейф, надаючи берегам виробленої пологої форми, за рахунок руйнування верхньої частини берегів та акумуляції відкладів у прибережній відміліні. З часом процеси абразії затухають. Однак береги

східної та південно-східної орієнтації залишаються динамічними, що пояснюється їх фронтним положенням на шляху вітрових потоків та хвиль.

Найбільша роль у замуленні відіграють наноси, що надходять у зону виклинювання водосховища разом із течією Стиру. Ще в перший етап біля сіл Перемиль та Вербень формується заболочена акумулятивна низовина. В низ за течією потужність мулу зменшується. Особливими ділянками є гирла приток, де замулення проходить більш активно (с. Липа, Боремель). Території активної акумуляції тонкодисперсної фракції є місцем поселення гідрофітної рослинності (рогоз, осока, очерет та ін.). Вони спричиняють заболочуванню застійних частин водойм за рахунок відмирання рослинності та відкладення відмерлих решток [2].

Актуальною є проблема карсту під дамбою ГЕС. Перший демонтаж гідроелектростанції відбувся у зв'язку із знахідкою в нижньому б'єфі неподалік греблі карстової воронки шириною 25 м. та глибиною 9 м.. Порожнина, ймовірно, має антропогенне походження. Оскільки внаслідок створення водосховища надлишкова кількість вологи, що раніше виносилася із поверхневим стоком, почала акумулюватися у закритій системі.

Накопичення вологи призвело до активізації процесів інфільтрації через нижче залягаючи різнозернисті алювіальні піски, що характеризуються хорошою фільтраційною здатністю. Вода легко проходить піщану фацію та досягає крейдових пластів туронського ярусу. Довготривала вертикальна дія вологи зумовила процеси підземного карсту карбонатних порід. Через кілька чи десятки років є небезпека розвитку нових карстових форм, що загрожуватимуть конструкції ГЕС (вже зараз у дамбі виявлені тріщини, зумовлені незначним просіданням). Луцьк, що знаходиться нижче за течією, перебуває у постійній потенційній небезпеці. Для вирішення такої проблеми потрібно, або створити протикарстові системи, або ж визначити певні необхідні адміністративні заходи в плані моніторингу розвитку карсту.

Зважаючи на прояви карстових процесів необхідно регулярно проводити комплексні інженерно - екологічні та гідрогеологічні вишукування з метою

встановлення прогнозних процесів утворення карстових явищ та розробки заходів щодо їх попередження.

#### **Список використаної літератури:**

1. Правила експлуатації. Хрінницьке водосховище Демидівського району Рівненської області. – Рівне: Держводгосп України, Львівдніпроводгосп, Рівненський філіал, 2003.

2. Мосніцький В. О. Екологічний стан та заходи збереження рибних ресурсів малих водосховищ Західного Полісся України на прикладі Хрінницького водосховища. – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.16 – екологія. – Житомирський національний агроекологічний університет МОН України, Житомир, 2019..

**Войналович О.В., канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри  
охорони праці та інженерії середовища**  
*Національний університет біоресурсів і природокористування України  
(м. Київ, Україна)*

#### **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИБУХО- І ПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА**

Технологічні процеси на зернозберігальних підприємствах супроводжуються накопиченням шкідливостей у виробничих приміщеннях – надлишкових тепла і вологи, газів і зернового пилу. Основною загрозою на елеваторах є висока вибухо- і пожежонебезпека приміщень, в яких зберігається, підсихає і переміщується зерно. Причинами вибухів і пожеж є неорганізоване надходження пилу органічних спалимих речовин і виникнення пожежо- і вибухонебезпечних пилоповітряних сумішей. Кілька резонансних аварій, зумовлених вибухом пилоповітряних сумішей сталося на зернозберігальних підприємствах України і світу за останні роки.

Тому актуальним є дослідження небезпек і шкідливостей на технологічних процесах зернозберігальних підприємств та виявлення



потенційних пожежонебезпечних джерел у виробничих приміщеннях елеватора. Мета роботи проаналізувати основні причини утворення вибухонебезпечних пилоповітряних сумішей на елеваторах та розробити заходи для зниження ризиків виникнення пожеж і вибухів, які можуть призвести до аварій та нещасних випадків.

Методичну основу дослідження побудовано на комплексному підході щодо виявлення небезпек на зернозберігальних підприємствах, що дозволило виконати аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників. Зокрема було використано методи дослідження: інформаційного пошуку – аналіз науково-технічної літератури з питань вибухонебезпеки на елеваторах; статистичний – оброблення статистичних даних про причини аварій на елеваторах; формалізації – розроблення структурних схем. У даній роботі проаналізовано динаміку кількості аварій на елеваторах за останні 10 років. З представлених даних встановлено, що кількість аварій на елеваторах має тенденцію до зростання (рис. 1). Лінії тренда представлено експоненційними залежностями, рівняння яких показано на рис. 1 разом з достовірністю  $R^2$ . Багато у чому це можна пояснити збільшенням кількості елеваторів в Україні за останні роки, що пов'язано із збільшенням валових обсягів зернових та олійних культур. Про це свідчить коефіцієнт кореляції двох проаналізованих масивів даних (кількості аварій та обсягу зібраного врожаю), який становить близько 0,8.

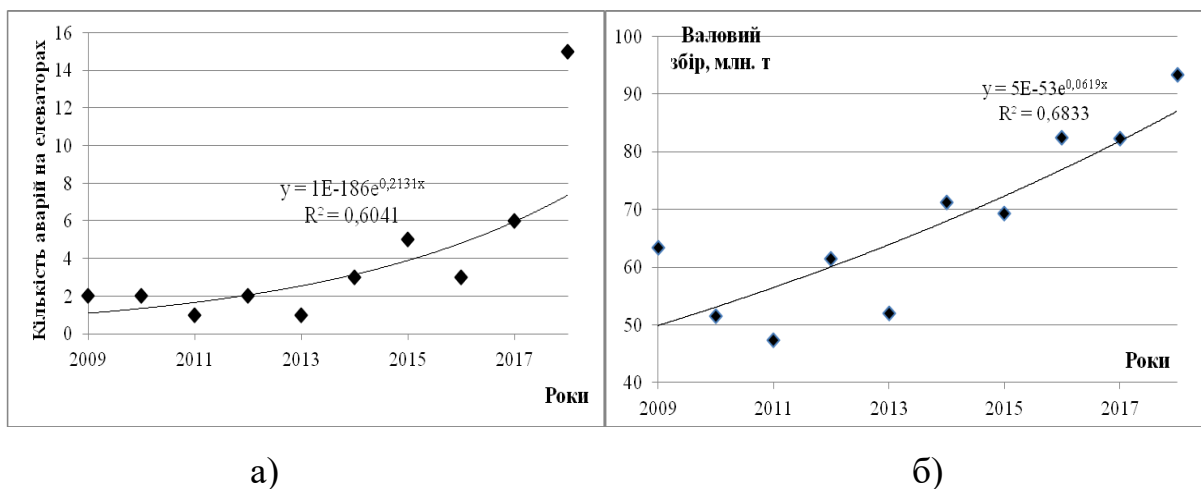


Рис. 1. Динаміка кількості аварій на елеваторах України (а) та динаміка валового обсягу збирання зернових та олійних культур (б) за останні 10 років

У роботі узагальнено небезпеки і шкідливості на технологічних процесах зернозберігальних підприємств. Показано, що вибухопожежна та пожежна небезпека зернових елеваторів характеризується наявністю багатьох чинників. Зокрема, на основі літературних джерел встановлено, що вибухонебезпечність зернового пилу залежить від вмісту в ньому органічних і мінеральних речовин, від дисперсності та вологості.

Потенційні пожежонебезпечні джерела у виробничих приміщеннях елеватора вказано на рис. 2.



Рис. 2. Потенційні пожежонебезпечні джерела у виробничих приміщеннях елеватора

Описано найпоширеніші місця виникнення джерел займання та вибухів у технологічних спорудах та будівлях елеваторів. Систематизовано організаційні та технічні заходи для зниження ризику вибухів і пожеж на елеваторах та проаналізовано їх ефективність. Проаналізовано ефективність окремих заходів

для зниження ризику вибуху на елеваторах зернового пилю, зокрема застосування двоетапної аспіраційної системи без повернення дрібних і сухих часток пилю до зернового потоку та усунення джерел займання на елеваторі.

**Гончаренко М.Ф., канд. екон. наук, доцент, доценткафедри економіки та управління бізнесом ННІМЕФ**  
*Міжрегіональна Академія управління персоналом (м. Київ, Україна)*

## **ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ТРАКТУВАННЯ ПОНЯТЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ**

Сучасний стан розвитку суспільства характеризується природомістким (природоруйнівним) характером та призводить до виникнення конфліктів між природою і суспільством. На сьогодні загальносвітовими тенденціями є зростаючі масштаби небезпек та посилення вразливості екосистем до надзвичайних ситуацій. Тому питання створення безпечного для життєдіяльності суспільства довкілля є досить актуальним.

Як справедливо відзначає Є.Хлобистов, екологічна безпека є важливою складовою національної безпеки та передбачає певний стан розвитку продуктивних сил і нормативно-правових відносин у суспільстві, що здатний забезпечувати стале відтворення природно-ресурсного потенціалу, а також сприятливі екологічні умови для життєдіяльності населення [1, с. 72].

В Економічній енциклопедії екологічна безпека визначається як стан навколишнього середовища у межах світового господарства, у країні загалом та в окремих регіонах і на підприємствах, що не загрожує здоров'ю населення у процесі праці та життєдіяльності [2].

На думку М.А.Хвесика, Л.М.Горбач, Ю.П.Кулаковського, екологічна безпека є складовою частиною національної і транснаціональної безпеки, тобто такий стан розвитку суспільних правовідносин і відповідних їм правових зв'язків, за якого системою правових норм, інших державно-правових і соціальних засобів

гарантується захищеність права громадян на безпечне для їх здоров'я навколишнє середовище, забезпечується регулювання екологічно небезпечної діяльності та запобігання погіршення стану довкілля і настання інших наслідків, небезпечних для життя, здоров'я особи, суспільства та держави [3].

В.А. Ліпкан вважає, що екологічна безпека – це складова національної безпеки, процес управління системою національної безпеки, за якого державними і недержавними інституціями забезпечується екологічна рівновага та гарантується захист середовища проживання населення країни і біосфери загалом, атмосфери, гідросфери, літосфери і космосфери, видового складу тваринного і рослинного світу, природних ресурсів, збереження здоров'я і життєдіяльності людей та виключаються віддалені наслідки цього впливу для теперішнього і майбутніх поколінь [4].

О.В.Прокопенко, С.М. Ілляшенкорозглядають екологічну безпеку як стан навколишнього середовища, який забезпечує умови функціонування, відтворення та розвитку нинішнього та майбутніх поколінь людей на певному рівні [5].

На сьогодні у спеціальній науковій літературі досліджуються проблеми взаємозв'язку екологічної безпеки та економічного розвитку [6]. Зауважимо, що взаємозалежність між рівнем економічного розвитку та екологічною безпекою виявляється через надзвичайно складні і суперечливі зв'язки. Саме тому погляди вчених на цю проблему значно відрізняються, часто набувають поляризованих форм, а це ускладнює можливість вироблення взаємоприйнятної концепції еколого-безпечного розвитку цивілізації.

У системі екологічної безпеки виділяються заходи, спрямовані на запобігання виникненню небезпек і загроз, забезпечення екологічної рівноваги, соціально необхідного рівня стану навколишнього середовища.

Система забезпечення екологічної безпеки має спрямовуватися на об'єднання як екологічних, так і економічних інструментів підтримки безпеки в цій сфері [7, с. 135].

У сучасних дослідженнях система управління безпекою розглядається як складна ієрархічна структура. Управління безпекою на державному і

регіональному рівнях має бути спрямоване в основному на вирішення перспективних, довгострокових завдань, формування цільових настанов і стратегій управління ризиком, а також створення законодавчої та нормативно-правової баз в інтересах забезпечення високого рівня життя людини.

Отже, необхідність розробки шляхів удосконалення регулювання в галузі забезпечення екологічної безпеки є одним із важливих завдань щодо підтримки відповідної якості навколишнього середовища та забезпечення суспільства техногенно безпечними й екологічно прийнятними умовами.

### **Список використаної літератури:**

1. Хлобистов Є. Теоретичні аспекти соціально-економічного дослідження екологічної безпеки / Є. Хлобистов// Економіка України. – 2002. – № 6. – С. 72.
2. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1. / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2000. – 864 с.
3. Хвесик М. А. Економіко-правове регулювання природокористування: моногр. / М. А. Хвесик, Л. М. Горбач, Ю. П. Кулаковський – К.: Кондор, 2004. – 524с.
4. Ліпкан В.А. Національна безпека України: навч. посібник. – 2-ге видання / В.А. Ліпкан. – К.: КНТ, 2009. – 576 с.
5. Ілляшенко С. М. Менеджмент екологічних інновацій: навч. посібник / С. М. Ілляшенко, О. В. Прокопенко; за заг. ред. С.М.Ілляшенка. – Суми: Вид-во СумДУ, 2003. – 266 с.
6. Долішній М. І. Стратегія екологічної безпеки: регіональний контекст / М. І. Долішній, В. С. Кравців. – Львів: НАН України, Інститут регіональних досліджень, 1999. – 243 с.
7. Александров І. Економіко-екологічна безпека територіальних утворень та виробничих систем / І. Александров, Г. Черніченко, О. Половян// Регіональна економіка. – 2004. – № 1. – С. 135.

**Горбач Л.М., канд. екон. наук, доцент, завідувач кафедри економіки та менеджменту**  
*Волинський інститут ім. В.Липинського ПрАТ «ВНЗ «МАУП»*  
*(м. Луцьк, Україна)*

## **ЕКОЛОГО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ**

Забезпечення екологічної безпеки та підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи – катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду Українського народу є обов'язком держави (ст. 16 Конституції України).

Відповідно до Закону України “Про основи національної безпеки України” від 19.06.2003 р. № 964-IV, національна безпека України досягається шляхом проведення виваженої державної політики відповідно до прийнятих доктрин, стратегій, концепцій і програм у політичній, економічній, соціальній, воєнній, екологічній, науково-технологічній, інформаційній тощо сферах [1].

У ст. 50 Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” екологічна безпека визначається як стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується запобігання погіршенню екологічної ситуації та виникненню небезпеки для здоров'я людей [2].

Виникнення феномену екологічної безпеки обумовлено усвідомленням помилковості концепції економічного зростання суспільства за рахунок інтенсивної експлуатації природно-ресурсного потенціалу планети [3, с. 73]. Екологічна безпека має стати одним із головних критеріїв формування необхідного рівня концентрації промислового виробництва.

Екологічна безпека виступає складовою частиною національної і транснаціональної безпеки, тобто – це такий стан розвитку суспільних правовідносин і відповідних їм правових зв'язків, за якого системою правових норм, інших державно-правових і соціальних засобів гарантується захищеність права громадян на безпечне для їх життя та здоров'я навколишнє природне середовище, забезпечується регулювання екологічно небезпечної діяльності та

запобігання погіршення станку довкілля й настання інших наслідків, небезпечних для життя, здоров'я особи, суспільства і держави [4].

Важливим напрямом державного регулювання є розробка державних стандартів, основне призначення яких – визначення норм для запобігання надзвичайним ситуаціям і профілактика збитків. Так, ст. 31, 33 Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” від 25.06.1991 р. із метою забезпечення екологічної безпеки запроваджуються екологічні нормативи, які встановлюють гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних та біологічних факторів тощо, тобто встановлюється гранична межа існування стану екологічної безпеки [5, с. 142]. З метою дотримання визначених нормативів і правил екологічної безпеки державою створюється система екологічного законодавства, яка, з одного боку, спрямована на охорону природних ресурсів від негативного антропогенного впливу (земельні, водні ресурси, тваринний і рослинний світ, надра, атмосферне повітря), а з іншого – на галузі народного господарства (промисловість, енергетику, сільське господарство, транспорт тощо), які є джерелами виникнення екологічних проблем. Крім того, формується система управління охороною навколишнього природного середовища, до якої відносяться органи загальної компетенції та спеціально уповноважені органи виконавчої влади, на які покладається здійснення екологічного контролю та інших управлінських функцій у галузі охорони довкілля [6].

У регулюванні відносин щодо охорони навколишнього середовища й екологічної безпеки велике значення мають деякі кодифіковані поресурсові акти, зокрема: Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 р., Водний кодекс України від 6 червня 1995 р., Лісовий кодекс України від 21 січня 1994 р., Кодекс України «Про надра» від 27 липня 1994 р.

Практичне забезпечення екологічної безпеки значною мірою ускладнюється неоднозначністю розуміння зазначеного поняття на рівні нормативно-правового регулювання, доктринальних підходів та реального

застосування чинного законодавства. Закладена у ст. 50 Закону України “Про охорону навколишнього природного середовища” модель екологічної безпеки як фізичного стану довкілля створює невиправдане уявлення про те, що завдяки природним процесам саморегуляції, відновлення можна уникнути природного екологічного ризику, а тому основну увагу треба зосередити на регулюванні техногенного (антропогенного) впливу на довкілля, життя і здоров’я людини.

Проте реалізація норм зазначеного Закону спростувала це і продукує систему оцінки екологічної безпеки як складової національної безпеки, тобто такого стану суспільних відносин, за якого комплексом державне правових заходів забезпечується їхнє нормативно-правове регулювання і гарантується додержання пріоритету права людини на безпечне для її життя та здоров’я довкілля.

Аналіз чинного законодавства дозволяє констатувати, що екологічно небезпечні види діяльності характеризуються підвищеним екологічним ризиком, а тому потребують посиленого спеціального регулювання на інституційному, науково-технічному, економічному та нормативно-правовому рівнях.

#### **Список використаної літератури:**

1. Про основи національної безпеки України: Закон України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/964-15>.
2. Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 41. – С. 546.
3. Экологическая экспертиза / В.К. Донченко, В.М. Питулько, В.В. Растокуев и др.; под ред. В.М. Питулько. – М.: Академия, 2004. – С. 73.
4. Дорогунцов С. І. Екосередовище і сучасність. У 8 т. / С. І. Дорогунцов, М. А. Хвесик, Л. М. Горбач, П. П. Пастушенко. – Т. 8. Природно-техногенна безпека: монографія. – К.: Кондор, 2008. – 528 с.
5. Куцевич М. Проблеми аспекти об’єктивної сторони складу злочину “екоцид” за Кримінальним кодексом України / М. Куцевич// Підприємництво, господарство і право. – 2006. – № 1. – С. 132.
6. Комарницький В. М. Екологічне право: навч. посібник / В. М. Комарницький, В. І. Шевченко, С. В. Єлькін. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 224 с.



**Копанчук В.О., канд. юрид. наук, докторант навчально-науково-виробничого центру**  
*Національний університет цивільного захисту України (м. Харків, Україна)*

## **ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПОНЯТТЯ БЕЗПЕКИ В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

При детальному розгляді системи національної безпеки як соціального інституту, необхідно визначити саме поняття «національна безпека», оскільки поки воно не набуло статусу наукового. Поки статусом наукового володіє поняття «безпека», але суто соціологічний сенс його необхідно експлікувати. В даний час перед світовим співтовариством і кожною державою стоїть конкретне, відповідальне завдання забезпечити світовий розвиток і процвітання людства і своєї держави. Безумовно, що не можна розглядати окремо безпеку України і будь-якої Європейської країни, не враховуючи взаємну відповідальність один перед одним. Сучасна політична обстановка навколо України складається під впливом системи міжнародних відносин і формується новий вигляд як світового, так і регіонального устрою. Її розвиток характеризується динамічністю, напруженістю і періодами різкого загострення.

Сутність поняття «небезпека». З точки зору філософії поняття «небезпека» є не що інше, як образний, емоційно забарвлений вираз того, що в філософії прийнято позначати наближенням тієї чи іншої системи до кризового стану. Кризисна фаза в розвитку протиріччя, а протиріччя основне поняття закону єдності і боротьби протилежностей. У зв'язку з цим поняття «небезпека» можна визначити наступним чином: небезпека - поняття, яке фіксує наростання в житті людини або суспільства таких протиріч, подальший розвиток яких може призвести їх до загибелі. Зміст поняття «небезпека». У змістовному плані поняття «небезпека» є сукупність умов і факторів, що викликають порушення нормального функціонування і розвитку людини або суспільства. Для того, щоб розкрити зміст будь-якої небезпеки, необхідно розкрити конкретний перелік цих умов і факторів. В одному випадку це можуть бути катастрофічні природні

процеси, в іншому забруднення природного середовища або виснаження природних ресурсів, в третьому - заходи, що проводяться противником з метою підготовки до агресії, або сама агресія.

Механізм дії небезпеки. Вплив небезпеки на ту чи іншу систему є процес, який має певну структуру. Структура цього процесу збігається за формою зі структурою, яку має будь-яка дія. У зв'язку з цим в процесі дії небезпеки можуть бути виділені статичний і динамічний аспекти. Статичний аспект включає в себе: джерело (суб'єкт) небезпеки, об'єкт, що піддається небезпеки; засоби, якими джерело небезпеки впливає на об'єкт небезпеки. Динамічний аспект включає в себе: мету, яку ставить джерело небезпеки по відношенню до об'єкта; процес самого впливу джерела небезпеки на об'єкт; результат цього впливу. Коротко опишемо кожен з цих елементів. Джерелом (суб'єктом) небезпеки можуть бути:

Природні явища. Природні небезпеки і загрози утворюються внаслідок природних явищ, що викликають землетруси, повені, смерчі, зсуви, обвали, інші стихійні лиха. В Україні щорічно відбувається від 30 до 70 природних надзвичайних ситуацій. Стихійні лиха і небезпечні природні явища без урахування непрямих втрат завдають щорічний збиток, що перевищує 5,1 млрд. гривень, а в найбільш важкі роки він більше в 3-4 рази. На території України в 2018 р зафіксовано 77 надзвичайних ситуацій природного характеру. Число постраждалих склало 746 осіб. Чоловік, які загинули 47 осіб. Матеріальні збитки від надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру склав 3 млрд 160 млн гривень.

Елементи техногенної сфери. Технологічні небезпеки і загрози, викликані виробничими процесами і повсякденною діяльністю людини, призводять до транспортних аварій, пожеж, вибухів, аварій з викидом хімічних, радіоактивних та біологічних небезпечних речовин, раптовим обваленням будівель, споруд і порід, аварій на електроенергетичних і комунальних спорудах і т.д. У 2018 р зареєстровано 48 надзвичайних ситуацій техногенного характеру, в яких постраждало близько 89 осіб, та загинуло 115 осіб,

приблизний збиток склав 2,0 млрд. гривень. Головна причина виникнення техногенних аварій і катастроф - неприпустимий прогресуючий знос основних виробничих фондів, техногенного обладнання і транспортних засобів, що досягає в даний час 70-80 і більше відсотків. У країні налічується не менше 14 тис. потенційно небезпечних об'єктів. Значна частина населення країни проживає в районах можливих аварій на хімічно-, вибухо-, пожежо-, гідродінамічески-, радіаційно небезпечних об'єктах і в районах екологічного лиха. В даний час з усіх природньо-технічних надзвичайних ситуацій, що відбуваються в мирний час, 70-80 відсотків втрат і руйнувань викликають природні і 20-30 відсотків техногенні.

Звертаючись до результату забезпечення безпеки, слід перш за все пам'ятати про його постійної незавершеності. Процес розвитку такий, що на місце одних загострюючих протиріч після їх вирішення приходять інші, що носять часто не тільки принципово іншу форму, але і мають принципово інший зміст. За свою історію людство вже навчилося захищати себе з досить високим ступенем надійності від багатьох видів небезпек. Значною мірою успіх досягнутий за допомогою науково-технічного прогресу. Однак, як вже добре всім відомо, цей же прогрес сам породив і породжує сьогодні неймовірно багато самих різних небезпек різноманітного характеру. Тому є постійна необхідність досліджувати нові види небезпек, і цей процес є безперервним.

#### **Список використаної літератури:**

1. Червінська Н.В. Ефективність законодавства: сутнісні характеристики та напрями підвищення: автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.01 / Н.В. Червінська ; НАН України, Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького. – К., 2015. – 29 с.

2. Чихарев И. А. Национальная безопасность интересы России и современная цивилизация / И. А. Чихарев// Вестник Московского университета. Сер.: Полит, науки. – 1999. – № 4. – С. 78–86.

3. Шнирков О. О. Наслідки розширення ЄС для України у торговельно-економічній сфері / О. О. Шнирков // Актуальні проблеми міжнародних відносин: Зб. наук. праць. – Вип. 32: У 2 ч. – К. : Інститут міжнародних відносин КНУ імені Тараса Шевченка. – 2002. – Ч. II. – С. 172–176.

**Кусковець С.Л., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності,  
Шаталов О.С., канд. с.-г. наук, доцент, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності**

*Національний університет водного господарства та природокористування*

*(м. Рівне, Україна)*

## **МОДЕЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПОЖЕЖ У ЖИТЛОВИХ БУДИНКАХ ТА ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНИХ ВИТРАТ ВОДИ НА ЇХ ГАСІННЯ**

Кількість пожеж у житловому секторі нашої держави з року в рік залишається стабільно високою (близько 75 %) від їх загальної кількості [1].

Протипожежне водопостачання завжди займало значне місце у вирішенні питань боротьби з вогнем. В Україні нормативна витрата води на зовнішнє пожежогасіння житлових будинків приймається за [2] залежно від їх поверховості та кількості мешканців в населеному пункті.

Дотримання нормативних витрат води не завжди призводять до успішного вирішення завдання щодо ліквідації пожежі у житловому будинку. Так фактичні витрати можуть бути більшими – і тоді пожежа буде ліквідована але збільшеними затратами на використання ресурсів. У разі зменшення витрат води – пожежа може бути не ліквідована, що призведе до додаткових людських жертв та значних матеріальних збитків.

Тому, було запропоновано програмне забезпечення, яке визначає витрати води та час ліквідації пожежі на певних проміжках часу після її виникнення.

За основу програмного забезпечення було взято геометричні форми (а) – кругову, б) – кутову та в) – прямокутну) розвитку пожежі.

Для визначення площі пожежі в певний момент часу враховується відстань, на яку розповсюджується горіння до цього моменту часу

$$R_z = 0,5 \cdot V_n \cdot \tau_1 + V_n \cdot \tau_2 + 0,5 \cdot V_n \cdot \tau_3, \text{ м}, \quad (1)$$

де  $V_n$  – лінійна швидкість розповсюдження горіння, м/хв;  $\tau_1$  – тривалість розповсюдження горіння у перші 10 хвилин, хв;  $\tau_2$  – тривалість розповсюдження горіння від 10 хвилин до моменту початку гасіння, хв;  $\tau_3$  – тривалість розповсюдження горіння від початку гасіння до моменту ліквідації пожежі, хв.

Тоді формула для взаємозв'язку форми та площі пожежі ( $\text{м}^2$ ) із її відстанню розповсюдження має вигляд

$$S_n = \begin{cases} \pi \cdot R_z^2 & \text{для випадку а,} \\ 0,5 \cdot \pi \cdot R_z^2 & \text{для випадку в,} \\ 2 \cdot a \cdot R_z & \text{для випадку б,} \end{cases} \quad (2)$$

Необхідну витрату води ( $q_n$ ) на гасіння пожежі знаходимо за формулою

$$q_n = S_n \cdot I, \quad (3)$$

де  $S_n$  – площа пожежі, ( $\text{м}^2$ ), визначається за формулою (2);  $I$  – інтенсивність подачі води на гасіння пожежі, ( $\text{л/с} \times \text{м}^2$ ), визначається за таблицями [3].

Програма складається із двох модулів – *FireMain*, у якому реалізовано графічний інтерфейс користувача, та *Porzerzi*, який відповідає за розрахунки за формулами (1-3). Вхідні файли заготовлені у будь-якому текстовому редакторі.

Для моделювання пожежі користувач може змінювати три параметри – час прибуття пожежно-рятувального підрозділу, інтенсивність подачі води та форму пожежі. Інші параметри, необхідні для розрахунку площі пожежі (довжина та ширина будівлі, лінійна швидкість розповсюдження горіння), вибираються із таблиці вихідних даних – для цього достатньо натиснути мишею у відповідному рядку таблиці. Зовнішній вигляд результатів роботи програми зображено на рис 1.

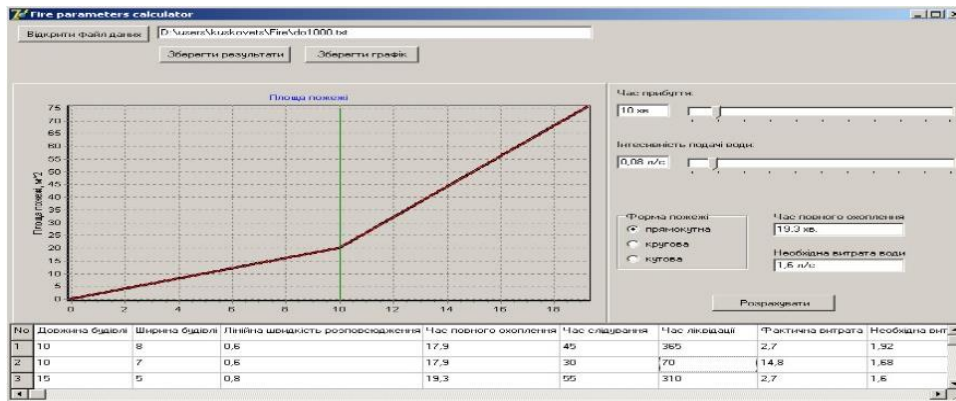


Рис. 1. Зовнішній вигляд результатів роботи програми на робочому вікні користувача

Після натискання кнопки «Розрахувати», у центральній частині вікна програми відображається графік залежності росту площі пожежі в часі. Його побудова здійснюється до моменту повного охоплення будівлі вогнем. У вигляді вертикальної лінії на цьому графіку також відображається вибраний користувачем час прибуття пожежно-рятувального підрозділу.

Для вказаного користувачем моменту прибуття пожежно-рятувального підрозділу та запропонованої (довідкової) інтенсивності подачі води, розраховується необхідна витрата води, яка відображається у вікні програми та додатково вноситься у таблицю.

Для зручності користувача передбачена можливість збереження даних розрахунку у текстовому файлі.

Застосування згаданого програмного забезпечення моделювання розвитку пожеж дозволяє порівняти необхідну та фактичну витрату води на пожежогасіння на будь-який момент прибуття пожежно-рятувального підрозділу, а також спрогнозувати час повного охоплення будівлі вогнем і зробити відповідні висновки щодо оперативного реагування.

### Список використаної літератури:

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2019 року.  
URL: [https://undiczs.dsns.gov.ua/files/2020/1/27/Analitychna%20dovidka%20pro%20pojeji\\_12.2019.pdf](https://undiczs.dsns.gov.ua/files/2020/1/27/Analitychna%20dovidka%20pro%20pojeji_12.2019.pdf) (дата звернення: 23.03.2020).

2. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. URL:<http://kbu.org.ua/assets/app/documents/dbn2/101.1.%20ДБН%20В.2.5-74~2013.%20Водопостачання.%20Зовнішні%20мережі.pdf>(дата звернення: 24.03.2020).

3. Бут В. П., Куціший Л. Б., Болібрех Б. В. Практичний посібник з пожежної тактики. Львів : «Сполом», 2003. 122 с.

4. Толбатов Ю. А. Математична статистика та задачі оптимізації в алгоритмах і програмах. К. : Вища школа, 1994. 399 с.

5. Дьяконов В., Круглов В. Математические пакеты расширения MATLAB : специальный справочник. СПб. : Питер, 2001. 480 с.

**Неклонський І.М., канд. військ. наук, викладач кафедри організації та технічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт**  
*Національний університет цивільного захисту України (м. Харків, Україна)*

## **ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ЗОНИ ТОКСИЧНОЇ ДІЇ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ, ЩО УТВОРЮЄТЬСЯ ПІД ЧАС ПОЖЕЖІ**

При горінні різноманітних органічних, синтетичних, гумових, полімерних матеріалів та піротехнічних композицій виділяється значна кількість небезпечних хімічних речовин. Вони по різному діють на біосферу та органи людини в залежності від їх природи, концентрації і часу впливу. При великих і складних пожежах на вибухопожежонебезпечних об'єктах виникає серйозна загроза для населення, яке мешкає рядом. Це спонукає місцеві органи влади, з метою попередження виникнення небезпечних для здоров'я та життя людей наслідків впливу продуктів горіння (смогу), вживати заходи щодо їх захисту, у першу чергу груп ризику.

За таких умов стає актуальним визначення характеристик зони токсичної дії, що утворюється під час пожежі. У відомих графічних моделях вражаючої дії продуктів горіння зона задимлення представлена у вигляді трапеції [1, 2].

Разом з тим, під час прогнозування можливої зони хімічного забруднення у разі виходу (викиду) НХР в атмосферу її графічну модель рекомендовано відображати колом, або сектором кола в залежності від швидкості вітру [3]. Такий підхід, на нашу думку, дозволяє більш адекватно врахувати геометричні параметри зони горіння та вплив повітряних мас на формування хмари забрудненого повітря.

З урахуванням цього, доцільно внести певні корективи у графічну модель та математичний опис характеристик зони токсичної дії продуктів горіння.

Графічне представлення моделей зони токсичної дії продуктів горіння, в залежності від швидкості вітру ( $V$ ), наведено на рис. 1. В моделі враховано, що з кожної точки зони горіння (на рис.1 взято мінімум три по периметру) токсичні продукти будуть формувати зону токсичної дії у вигляді кола або сектора кола з кутом  $\Phi$ .

Глибина зони токсичної дії ( $\Gamma$ ) визначається за відомою формулою [1,2].

Ширина зони токсичної дії продуктів горіння буде визначатись за формулою:

$$Ш = B + 2\Delta B, \quad (1)$$

де  $B$  – ширина зони горіння (за напрямком вітру);

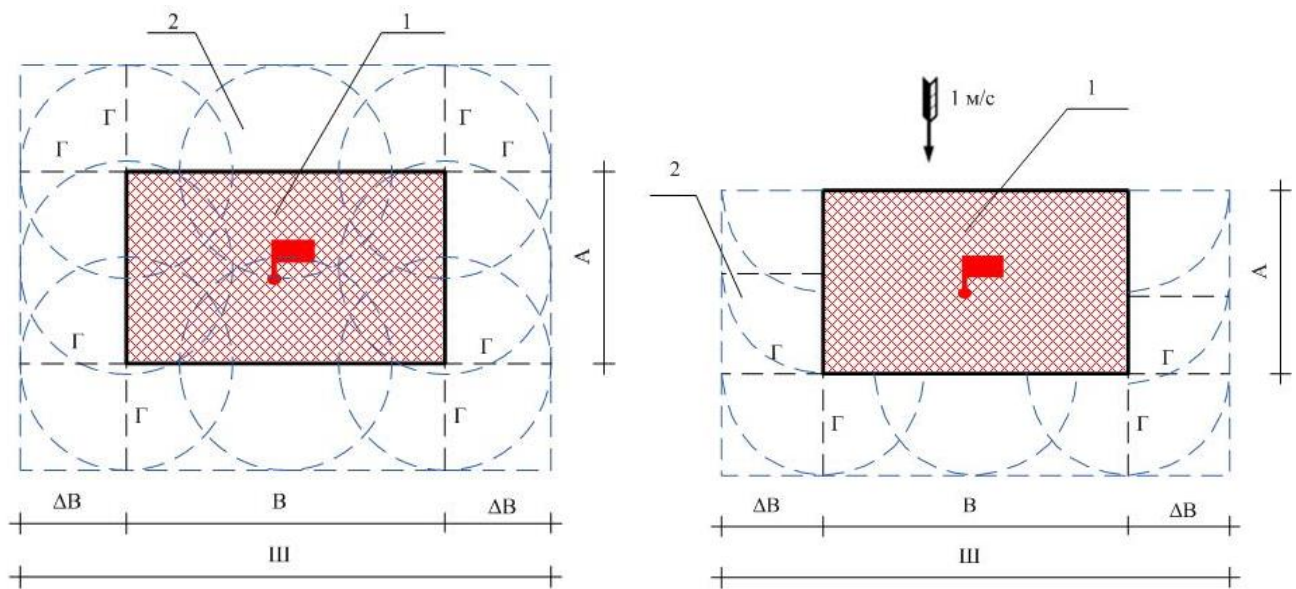
$\Delta B$  – залежить від швидкості вітру:

при  $v \leq 1 \text{ м/с}$   $\Delta B = \Gamma$ ;

при  $v \geq 2 \text{ м/с}$   $\Delta B = \Gamma \cdot \sin\left(\frac{\Phi}{2}\right)$ ,

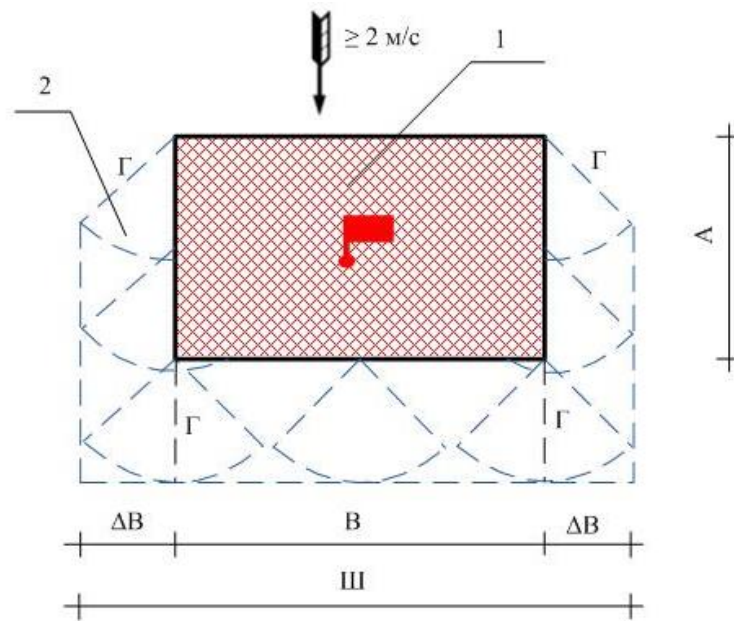
де  $\Phi$  – сектор кола, який залежить від швидкості вітру (доцільно розглядати кути відповідно табл.5 [3]).





а) при відносній відсутності вітру

б) при  $v = 1 \text{ м/с}$



в) при  $v \geq 2 \text{ м/с}$

Рис.1. Схема зони токсичної дії продуктів горіння: 1 – зона горіння; 2 – зона токсичної дії продуктів горіння;  $\Gamma$  – глибина зони токсичної дії;  $A$  – глибина зони горіння;  $B$  – ширина зони горіння;  $\text{Ш}$  – ширина зони токсичної дії.

З урахуванням правил геометрії, можливу площу зони токсичної дії доцільно визначати за формулами:

– при відсутності вітру:

$$S = \Gamma \cdot (2A + 2B + \pi \cdot \Gamma); \quad (2)$$

– при  $v = 1 \text{ м/с}$ :

$$S = \Gamma \cdot (B + 2A + \frac{\pi \cdot \Gamma}{2}); \quad (3)$$

– при  $v \geq 2 \text{ м/с}$ :

$$S = \Gamma \cdot \left( B + 2A \cdot \sin\left(\frac{\varphi}{2}\right) + \frac{\pi \cdot \Gamma \cdot \left(\frac{\varphi}{2}\right)}{180} \right). \quad (4)$$

#### **Список використаної літератури:**

1. Запорожець О.І., Михайлюк В.О., Халмурадов Б.Д. та інш. Цивільний захист [підручник]. К.: «Центр учбової літератури», 2016. 264 с.
2. Шаптала В.Г., Радоуцкий В.Ю., Шартала В.В.; под общ. ред. Шапталы В.Г. Основы моделирования чрезвычайных ситуаций: учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. 166 с.
3. Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах і транспорті: спільний наказ МНС України, Міністерства аграрної політики, Міністерства економіки, Міністерства екології і природних ресурсів від 27.03.2001р. № 73/82/64/122. Офіційний вісник України. 2001. № 15. 27 квітня. С. 261.

**Полукаров Ю.О., канд. техн. наук, доцент кафедри охорони праці,  
промислової та цивільної безпеки**

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського» (м. Київ, Україна)*

**Мітюк Л.О., канд. техн. наук, доцент кафедри охорони праці,  
промислової та цивільної безпеки**

*Національний технічний університет України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського» (м. Київ, Україна)*

## **ОСНОВНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕЧНОЇ РОБОТИ З ЛАКРИМАТОРАМИ**

Під лакриматорами розуміють речовини, здатні подразнювати слизові оболонки очей та викликати негайне сльозовиділення. В наші дні лакриматори широко використовуються як комерційно доступні та ефективні реагенти в органічному синтезі для отримання нових перспективних похідних з вираженою біологічною активністю.

До найпоширеніших лакриматорів належать, передусім, галогенопохідні аліфатичних кетонів та нітрилів (бромацетон, бромпропанон, ацетилхлорид), акриловий альдегід, метилізоціанат, хлорпикрин, алілізотіоціанат, а також галогено- та ціанопохідні ароматичних сполук (бром-, хлорацетофенон, бромбензилціанід, бензилхлорид) [1, 2]. За звичайних умов лакриматори аліфатичного ряду, як правило, є леткими рідинами з яскраво вираженим характерним запахом, натомість лакриматори на основі ароматичних сполук є твердими кристалічними речовинами, нерозчинними у воді. Отже, процеси розчинення лакриматорів ароматичного ряду в органічних розчинниках, їх транспортування та перенесення вимагають суворого дотримання вимог нормативів та технічних регламентів для запобігання подразнень та пошкоджень слизових оболонок очей у працівників.

Усі роботи з лакриматорами слід проводити обов'язково у спеціальних захисних окулярах, рукавицях, хімічному халаті, а в окремих випадках – у протигазі. Роботу потрібно проводити виключно під витяжною шафою за

діючої у приміщенні загальнообмінної вентиляції. Після завершення роботи посуд підлягає обов'язковій дегазації розчином сульфідів натрію [3].

Потрапляння цих сполук на слизову ока супроводжуються печінням, відчуттям гострого болю та болісною реакцією на світло. Нерідко з'являються гострі кон'юнктивіти, а в особливо складних випадках – відбувається стійке помутніння роговиці ока (кератит).

До заходів надання долікарської допомоги у випадку ураження лакриматорами належать:

- введення ампулифіциліну абопротидимної суміші під шолом-маску протигазу та її вдихання (склад суміші: хлороформ - 40%, етиловий спирт - 40%, ефір – 19,7-19,5% і 0,3-0,5% нашатирного спирту);

- евакуація з місця розливу речовини;

- промивання вражених лакриматором ділянок слизової чистою водою або 2%-м розчином гідрокарбонату натрію;

- у випадку стійкої та довготривалої алергічної реакції на подразник застосовують місцеві анестетики для переривання ноципептивної аферентної імпульсації (1%-й розчин дикаїну, 2%-й розчин новокаїну у якості крапель для очей) [4].

Підсумовуючи вищенаведене, цілком зрозуміло, що робота з лакриматорами вимагає чіткого контролю, дотримання вимог техніки безпеки та регламентів ведення процесів, а також наявності ефективних засобів індивідуального та колективного захисту [4].

#### Список використаної літератури

1. Whitacre, David M. *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology* /. — Springer, 2009-08-19. — ISBN 1441900276, 9781441900272.

2. А. И. Картамышев. *Боевые отравляющие вещества*. — М.: Объединение государственных издательств, 1934. — 109 с.

3. Александров В. Н., Емельянов В. И. *Отравляющие вещества*. — М.: Воениздат, 1990. — С. 214—217. ISBN 5-203-00341-6.

4. Клиника, диагностика и лечение поражений отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами.: учебное пособие / И.В. Борисова, В.О. Войханский, А.Д. Родоский - г. Иваново, 2003 г. – електронне видання.  
URL:<https://studfiles.net/preview/3591584/>.

**Рудинець М.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки,**

**Коробчук Л.І., канд. пед. наук, доцент, доцент кафедри екології та агрономії,**

**Рудинець С.М., студент гр. ЦБм-11**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

## **ДО ПИТАНЬ ОЦІНКИ РИЗИКІВ УРАЖЕННЯ ПРИ ВИНИКНЕННІ ПОЖЕЖ НА ОБ'ЄКТАХ ТОРГІВЛІ І ХАРЧУВАННЯ ТА ГРОМАДСЬКИХ СПОРУДАХ**

За останні роки, як свідчить статистика, на території України збільшується кількість смертельних нещасних випадків загибелі людей у пожежах [1], що свідчить про необхідність проведення наукових досліджень спрямованих на мінімізацію факторів ризику загибелі у пожежах.

Об'єкти торгівлі і харчування (універмаги, заклади харчування, торгово-розважальні центри (ТРЦ) та ін.), громадські, соціально-культурні та адміністративні споруди характеризуються наявністю великої кількості відвідувачів розосереджених по всій площі будівлі і обслуговуючого персоналу, що знаходиться на робочих місцях.

При виникненні пожежі на даних об'єктах одним з факторів ризику травмування або загибелі відвідувачів і персоналу є швидкість або час їх евакуації з приміщень. Необхідний час евакуації це проміжок часу з моменту виникнення пожежі, протягом якого люди повинні евакуюватися в безпечну зону без заподіяння шкоди їх життю і здоров'ю в результаті впливу небезпечних факторів пожежі.

В свою чергу фактичний час евакуації ( $T_E$ ) є проміжок часу, який можна

розділити на три етапи [2]:

Перший етап – інерційність систем автоматичної пожежної сигналізації (АПС) і системи оповіщення та управління евакуацією при пожежі. В даний час існує велика кількість обладнання, різних виробників, для побудови систем пожежної автоматики.

Другий етап – час прийняття рішення про початок евакуації. Ряд фахівців в своїх наукових роботах отримали дані, що інформація про пожежу сприймається скептично, в результаті тільки 20% людей будуть евакуюватися негайно. Така поведінка проявляється особливо яскраво, якщо люди не бачать безпосередніх ознак розвивається пожежі. Перші дії людей під час пожежі, як правило, пов'язані з бажанням перевірити інформацію про пожежу, підготуватися до евакуації (зібрати речі, вимкнути електрообладнання, або небажання покидати приміщення, доки не доїдять їжу, за яку заплатили), обговорити інформацію з колегами і т.п. При пожежі також відзначається тенденція до втрати відчуття часу, яка часто призводить до трагічних наслідків [3].

Для зменшення витрат часу і ризику ураження на даному етапі можливо застосувати різні додаткові технічні рішення або програмні продукти [4].

Третій етап – безпосередньо час руху по шляхах евакуації. Процес евакуації людей з будівель досліджується з початку минулого століття в різних країнах і досить докладно описаний [5].

В такому випадку відхилення у часі при евакуації формує ризик ураження. У неявному вигляді можемо записати:

$$R_{ч.е.} \rightarrow f(T_E) \quad (1)$$

Затримка в часі або невиконання вимог на будь-якому з цих етапів підвищує ймовірність ураження людини, або ризик ураження. Отже можливо стверджувати, що ризик ураження ( $R$ ) у пожежі залежить від часу евакуації (ч.е.) та ступеня підготовленості (с.п.) людей до дій у надзвичайних ситуаціях

(НС) і формується поетапно:

$$R = R_{c.n.} + R_{ч.е} \quad (2)$$

Враховуючи що в приміщенні знаходиться умовно дві групи людей, персонал і відвідувачі, для кожної із зазначених груп у ситуації виникнення пожежі ступень ризику ураження буде відрізнятися.

Щодо ризику ураження кожної з груп:

– персонал – є підготовленим до дій у надзвичайних ситуаціях на даному об'єкті, згідно законодавства України з працівниками, при прийомі на роботу, проводяться інструктаж і відповідні навчання;

– відвідувачі – люди різного віку, професій і фізичних можливостей, з якими інструктажі не проводяться, покладаються на кваліфікацію персоналу, в більшості рахують що вони захищені і їм нічого не загрожує, за чисельністю значно перевищують персонал.

В такому випадку загальний ризик ураження усіх людей на об'єкті залежить від ризику ураження персоналу ( $R_n$ ) та ризику ураження відвідувачів ( $R_e$ ):

$$R_z = f(R_n, R_e) \quad (3)$$

Можна зробити висновок, що при оцінці ризиків ураження на об'єктах торгівлі і харчування, громадських, соціально-культурних та адміністративних спорудах необхідно окремо враховувати фактори ризику ураження для двох основних груп людей, персоналу і відвідувачів. Також особливу увагу необхідно звернути на ймовірність підвищеного ризику для відвідувачів даних закладів, який залежить не тільки від їх особистих якостей, а в більшості від дій персоналу, що створює додаткові фактори ризику для відвідувачів і потребує подальших наукових досліджень щодо шляхів мінімізації факторів ризику ураження даної групи людей.

### **Список використаної літератури:**

1. Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2019 року. Загальні дані про пожежі// Державна служба України з надзвичайних ситуацій. – Київ –2019. – 74 с.
2. Шархун С. В. Этапы эвакуации людей при пожаре / С. В. Шархун, Е. Н. Брюхов, Т. С. Колбин. // Пожаровзрывобезопасность. – 2008. – №30. – С. 256-259.
3. Колбин Т.С. Моделирование пожара с учетом работы систем противопожарной защиты / Колбин Т.С., Казаринов П.В., Шархун С.В. // Техносферная безопасность. 2014. – № 4 (5). – С. 10-20.
4. Кальковець М. С. До проблем управління ризиками в надзвичайних ситуаціях з учасниками навчально-виховного процесу / М. С. Кальковець, Л. В. Ляснік, С. М. Рудинець. // International Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students «Actual Problems of Automation and Control». –Lutsk – 2019 - № 7. – С. 84–88.
5. Холщевников В.В. Натурные наблюдения людских потоков / Холщевников В.В., Самошин Д.А., Исаевич И.И. //Учеб. пособ. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2009. – 191 с.

**Сагайдак І.С., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри  
товарознавства та техногенно-екологічної безпеки  
Університет державної фіскальної служби України(м. Ірпінь, Україна)**

## **СУЧАСНИЙ СТАН ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ**

Серед актуальних екологічних проблем сьогодення важливе місце займає проблема знешкодження та утилізація відходів, кількість яких постійно збільшується внаслідок зростання міського населення, покращення умов життя та інших факторів. Тверді побутові відходи (ТПВ) засмічують і захаращують природні ландшафти і є джерелом надходження шкідливих хімічних, біологічних і біохімічних речовин у навколишнє природне середовище, що негативно впливає на санітарно-епідеміологічне благополуччя населених пунктів. Водночас, ТПВ є джерелом цінних компонентів – значних обсягів



вторинної сировини (рис. 1).

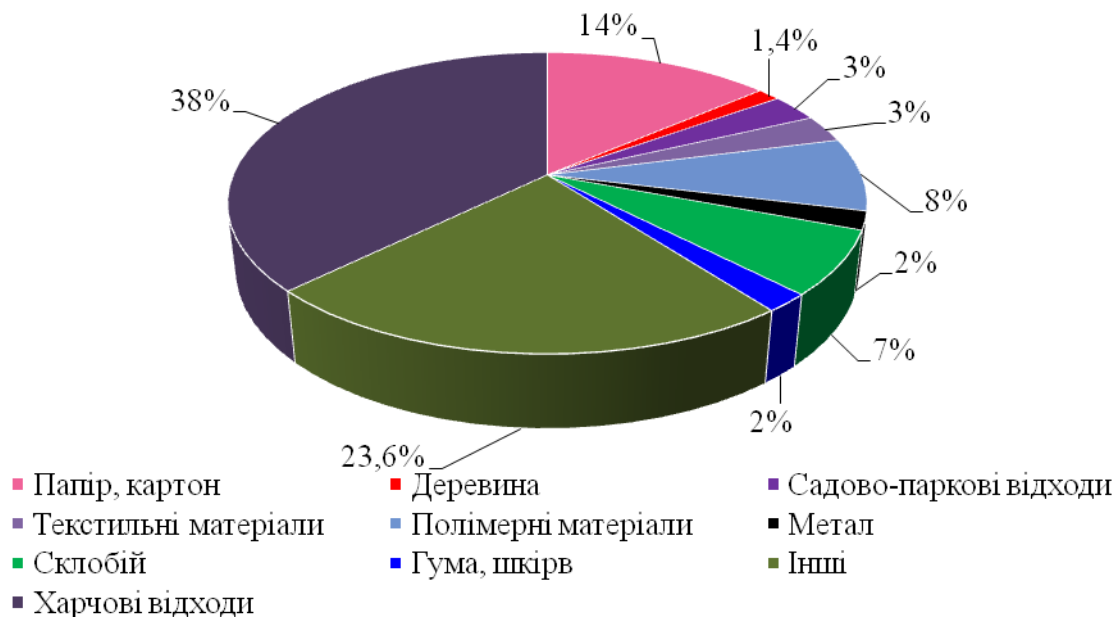


Рис. 1. Усереднений морфологічний склад ТПВ в Україні [1]

За даними Міністерства розвитку громад та територій в Україні за 2018 рік (без урахування окупованих територій) утворилось майже 54 млн м<sup>3</sup>ТПВ, або понад 9 млн т, які захоронюються на 6 тис. сміттєзвалищах і полігонах загальною площею понад 9 тис. га [2]. 256 (4,2%) сміттєзвалищ – перевантажені, а 1347 (16%) – не відповідають нормам екологічної безпеки. Потреба у будівництві нових полігонів складає понад 421 одиниці. Щорічно виявляється 26,6 тис. несанкціонованих звалищ, які займають площу 0,75 тис. га [3].

Проблема переробки вторинних ресурсів сьогодні гостро стоїть перед будь-яким населеним пунктом країни і потребує належної уваги – впровадження ефективних методів і технологій збору та переробки. Наразі в Україні фактично відсутня система роздільного збирання ТПВ; відсутня система поводження з небезпечними відходами та відходами електричного обладнання, батарейок; близько 94% побутових відходів захоронюються на звалищах та полігонах.

Завдяки впровадженню в 1181 населеному пункті роздільного збирання ТПВ, роботі 26 сміттєсортувальних ліній у 21 населеному пункті, 1

сміттєспалювального заводу («Енергія», м. Київ) і 3 сміттєспалювальних установок (2 в м. Харкові (ДП «Південна залізниця») та 1 – у м. Люботин Харківської області (ДП «Південна залізниця»); всі розв'язують вузьке питання деяких відходів, що утворюються на залізниці) перероблено та утилізовано близько 6,2% побутових відходів[2], з них: 2% спалено, а 4,2% потрапило на заготівельні пункти вторинної сировини та сміттєпереробні заводи.

За даними асоціації «Укрвторма» в Україні працюють такі підприємства, що використовують для виробництва продукції вторинну сировину: 16 склозаводів, що використовують склобій у виробництві продукції; 17 картонно-паперових заводів, що використовують для виробництва своєї продукції підготовлені відходи паперу та картону (вторсировина); 39 підприємств, що переробляють заготовлені вторинні полімери; 19 компаній, що переробляють заготовлені ПЕТ-пляшки; 16 заводів, що переробляють металобрухт; завод «Утиліта» (м. Новомосковськ, Дніпропетровська область), сортує склобій за кольорами; Зміївська паперова фабрика (Харківська обл.) – перероблення макулатури та упаковки типу Tetra Pack (комбінована упаковка).

Уряд схвалив Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року, яка запроваджує європейські принципи поводження із усіма видами відходів (рис. 2). Основними цільовими показниками якої є: до 2022 р. – створення в обласних центрах мережі пунктів збирання для повторного використання меблів, побутової техніки, одягу та інших товарів, які були у вжитку; до 2023 р. – перероблення 15%, роздільне збирання - 23 % населення; до 2030 р. – перероблення 50%, роздільне збирання - 48 % населення.

20 лютого 2019 року Кабінет Міністрів схвалив Національний план управління відходами, який визначає завдання і практичні заходи, що дозволять Україні вже до 2030 р. перейти на нову модель поведінки з відходами на зразок діючої в країнах ЄС. Для його реалізації необхідно запровадити розширену відповідальність виробника – фінансовий і організаційний механізм забезпечення переходу до економіки замкненого циклу, при якій виробники та імпортери товарів відповідають за свою продукцію навіть після її

використання; запровадження роздільного збору, сортування та підготовку продукції для подальшої переробки чи безпечного видалення; підвищення екологічної культури населення у сфері поводження з ТПВ; будівництво енергоавтономних сортувальних та переробних комплексів (з енергоблоками для вироблення електричної та теплової енергії).

#### **Список використаної літератури:**

1. Побутові відходи – дій зараз! : Онлайн курс. Офіційний веб-сайт проекту «Prometheus». URL: <https://prometheus.org.ua/>(дата звернення: 30.03.2020).
2. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2018 рік. URL: <https://www.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v--Ukrayini-za-2015-rik.html>(дата звернення: 01.04.2020).
3. Стан сфери поводження з побутовими відходами в Україні за 2018 рік. Офіційний веб-сайт Міністерства розвитку громад та територій України. URL: [www.minregion.gov.ua](http://www.minregion.gov.ua)(дата звернення: 30.03.2020).

**Тригуба А.М., д-р техн. наук, доцент, зав. кафедри інформаційних систем та технологій**

*Львівський національний аграрний університет (м. Дубляни, Україна)*

**Коваль Н. Я., ад'юнкт**

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності (м. Львів, Україна)*

**Рудинець М.В., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри цивільної безпеки**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

## **ОБҐРУНТУВАННЯ КОНФІГУРАЦІЇ СИСТЕМ ПОЖЕЖОГАСІННЯ НА ТЕРИТОРІЇ ГРОМАД**

Обґрунтування конфігурації систем пожежогасіння (СП) на території об'єднаних територіальних громад (ОТГ) у бажаному стані базується на концептуальній та імітаційній їх моделях і забезпечує визначення ефективного виду пожежного депо та оптимального місця його територіального

розташування на території громади. На відміну від існуючих він передбачає використання комплексного критерію пожежної незахищеності населених пунктів ОТГ із врахуванням мінливої конфігурації проектного середовища (чисельності жителів у населених пунктах, наявність пожежонебезпечних об'єктів та характеристики мережі доріг тощо).

За критерій визначення місця територіального розташування пожежних депо на території  $m$ -ї ОТГ прийнято рівень пожежної незахищеності ( $R_{nj}^m$ ) її  $j$ -х населених пунктів, який розраховується за виразом:

$$R_{nj}^m = n_{nj}^m \cdot t_{i,j}^m. \quad (1)$$

де  $R_{nj}^m$  – рівень пожежної незахищеності  $j$ -го населеного пункту, який входить до  $m$ -ї ОТГ, пожежо·хв;  $n_{nj}^m$  – кількість пожеж у  $j$ -му населеному пункті, од;  $t_{i,j}^m$  – тривалість прибуття пожежно-рятувальних формувань від місця дислокації пожежного депо у  $i$ -му населеному пункті  $m$ -ї ОТГ до об'єкту горіння  $j$ -го населеного пункту (тривалість вільного горіння об'єктів), хв.

У  $m$ -й ОТГ знаходиться обмежена чисельність населення ( $N_{nc}^m$ ), яке розосереджена на території  $j$ -х її населених пунктів:

$$N_{nc}^m = \{n_{ncj}\}, j = 1, n. \quad (2)$$

де  $N_{nc}^m$  – чисельність населення, що проживає на території  $m$ -ї ОТГ, осіб;  $n_{ncj}$  – чисельність населення, що проживає на території  $j$ -го населеного пункту  $m$ -ї ОТГ, осіб;  $n$  – кількість населених пунктів на території  $m$ -ї ОТГ, од.

Маючи кількісні значення характеристик об'єктів конфігурації проектного середовища ПФСО виконується прогнозування річної кількості пожеж ( $n_{nj}^m$ ) у  $j$ -му населеному пункті, яка залежить від чисельність населення ( $n_{ncj}$ ) у ньому:

$$n_{nj}^m = f(n_{ncj}). \quad (3)$$

де  $n_{nj}^m$  – річна кількість пожеж у  $j$ -му населеному пункті  $m$ -ї ОТГ, од;  $n_{нсj}$  – чисельність населення у  $j$ -му населеному пункті  $m$ -ї ОТГ, осіб.

Територію окремої ОТГ описують моделлю територіального розташування населених пунктів із мережею доріг, що подається у вигляді матриці найкоротших віддалей по дорогах загального призначення між окремими її населеними пунктами:

$$M_L^m = \{L_{i,j}^m\}, i = 1, n, j = 1, n, \quad (4)$$

де  $M_L^m$  – матриця найкоротших віддалей по дорогах загального призначення між окремими населеними пунктами  $m$ -ї ОТГ;  $L_{i,j}^m$  – віддаль по дорозі загального призначення між  $i$ -м та  $j$ -м населеними пунктами  $m$ -ї ОТГ;  $n$  – кількість населених пунктів у  $m$ -й ОТГ.

Стан доріг окремої ОТГ описують моделлю, що подається у вигляді матриці коефіцієнтів стану доріг:

$$M_k^m = \{k_{i,j}^m\}, i = 1, n, j = 1, n, \quad (5)$$

де  $M_k^m$  – матриця коефіцієнтів стану доріг між окремими населеними пунктами  $m$ -ї ОТГ;  $k_{i,j}^m$  – коефіцієнт стану доріг між  $i$ -м та  $j$ -м населеними пунктами  $m$ -ї ОТГ;  $n$  – кількість населених пунктів у  $m$ -й ОТГ.

Маючи моделі територіального розташування населених пунктів із мережею доріг окремої ОТГ (4) та стану доріг на її території (5) формують матрицю тривалості прибуття пожежно-рятувальних формувань до місць пожеж:

$$M_t^m = \{t_{i,j}^m\}, i = 1, n, j = 1, n, \quad (6)$$

де  $M_t^m$  – матриця тривалості прибуття пожежно-рятувальних формувань до місць пожеж  $m$ -ї ОТГ;  $t_{i,j}^m$  – тривалість прибуття пожежно-рятувальних формувань від місця дислокації у  $i$ -му населеному пункті до об'єкту горіння  $j$ -

го населеного пункту  $m$ -ї ОТГ;  $n$  – кількість населених пунктів на території  $m$ -ї ОТГ.

На підставі значень прогнозованої кількості пожеж у  $j$ -х населених пунктах ( $n_{nj}^m$ ) (3) та використовуючи модель тривалості прибуття пожежно-рятувальних формувань до місць пожежі на території  $m$ -ї ОТГ (6) виконують відповідні розрахунки та формують матрицю рівнів пожежної незахищеності ( $R_{nij}^m$ )  $j$ -х її населених пунктів за різних варіантів розташування пожежних депо у  $i$ -х населених пунктах:

$$M_R^m = \{R_{nij}^m\}, i = 1, n, j = 1, n, \quad (7)$$

де  $M_R^m$  – матриця рівнів пожежної незахищеності  $j$ -х населених пунктів за розташування пожежних депо у  $i$ -х населених пунктах на території  $m$ -ї ОТГ, пожежо·хв;  $R_{nij}^m$  – рівень пожежної незахищеності  $j$ -го населеного пункту за розташування пожежного депо у  $i$ -му населеному пункті на території  $m$ -ї ОТГ, пожежо·хв.

Для кожного із організаційних варіантів розвитку СП ОТГ ( $k$ -го виду пожежного депо) визначають кількісне значення рівнів пожежної незахищеності  $R_{nij}^{mk}$   $j$ -х населених пунктів за розташування пожежних депо у  $i$ -х населених пунктах на території  $m$ -ї ОТГ за формулою (1). На підставі використання даних матриці (7) визначають сумарний рівень пожежної незахищеності населених пунктів ( $R_{ni}^{mk}$ ) за розташування  $k$ -х видів пожежних депо у кожному із  $i$ -х населених пунктів на території  $m$ -ї ОТГ:

$$R_{ni}^{mk} = \sum_{j=1}^n R_{nij}^{mk}, \quad (8)$$

де  $R_{ni}^{mk}$  – сумарний рівень пожежної незахищеності населених пунктів за розташування  $k$ -х видів пожежних депо у  $i$ -му населеному пункті  $m$ -ї ОТГ,

пожежо·хв;  $R_{nij}^{mk}$  – рівень пожежної незахищеності  $j$ -го населеного пункту за розташування  $k$ -го виду пожежних депо у  $i$ -му населеному пункті  $m$ -ї ОТГ, пожежо·хв;  $n$  – кількість населених пунктів на території  $m$ -ї ОТГ.

Ефективною вважається така конфігурація ( $K_{s\sigma}^e$ ) СП у бажаному стані  $m$ -ї ОТГ, яка забезпечує отримання мінімального рівня пожежної незахищеності її населених пунктів:

$$K_{s\sigma}^{ef} = f(R_{ni}^{mk}) \rightarrow \min. \quad (9)$$

Отримані, на підставі моделювання, кількісні значення організаційно-технологічних показників ПФСО у бажаному стані СП ОТГ дали можливість побудувати залежність сумарного рівня пожежної незахищеності ( $R_n$ ) населених пунктів від середньої тривалості ( $t_{np}$ ) прибуття окремих видів ДПФ до місця пожежі на території Жовтанецької ОТГ.

Зазначена залежність описується лінійним рівнянням:

$$R_n = 41.011 t_{np} - 20.678, r=0.99. \quad (10)$$

Залежність (10) свідчать про те, що зі зростанням середньої тривалості ( $t_{np}$ ) прибуття окремих видів пожежних формувань до місця пожежі на території ОТГ пропорційно зростає сумарний рівень пожежної незахищеності ( $R_n$ ) її населених пунктів. У отриманій залежності кореляційне відношення становить 0,99, що свідчить про сильний зв'язок між сумарним рівнем пожежної незахищеності ( $R_n$ ) населених пунктів та середньою тривалістю ( $t_{np}$ ) прибуття окремих видів ДПФ до місця пожежі на території ОТГ.

Відомо [**Error! Reference source not found.**], що тривалість ( $t_{np}$ ) прибуття ДПФ до місця пожежі на території ОТГ є регламентованою і вона не повинна перевищувати 20 хв. Це відповідає сумарному рівню пожежної незахищеності ( $R_n$ ) її населених пунктів, який становить  $R_n=800$  пожежо·хв.

Отже, із представленої залежності (10) можна сказати, що більшість розглянутих варіантів створення СП не відповідають зазначеній вимозі. Вони не забезпечують пожежну захищеність населених пунктів на території Жовтанецької ОТГ і їх не слід розглядати під час обґрунтування ефективної конфігурації СП ОТГ у бажаному стані.

### **Висновки**

1. Науково-методичні засади обґрунтування конфігурації СП ОТГ у бажаному стані базується на концептуальній та імітаційній моделях бажаної СП ОТГ і забезпечує визначення ефективного виду пожежного депо та оптимального місця його розташування на території громади за комплексним критерієм пожежної незахищеності населених пунктів із врахуванням мінливої конфігурації проектного середовища (чисельності жителів у населених пунктах, наявності пожежонебезпечних об'єктів та характеристики мережі доріг на території ОТГ).

2. Встановлено, що головні організаційно-технологічні показники цінності ПРСО залежать як від виду об'єктів конфігурації, так і від територіального розташування ДПФ на їх території. Обґрунтовано, що сумарний рівень пожежної незахищеності населених пунктів Жовтанецької ОТГ є мінливим і для окремих сценаріїв розвитку СП описується своїм законом розподілу Вейбулла, а його кількісне значення за умови створення пожежних дружин коливається в межах – 706...1161 пожежо·хв, пожежних команд I, II та III категорії відповідно – 578...1009, 639...1081 та 645...1116 пожежо·хв.

### **Список використаної літератури:**

1. Tryguba A. Scientific and methodological grounds for investigating the connections in fireextinguishing system for the united territorial communities / A. Tryguba, R. Ratushny, O. Shcherbachenko // *Przedsiębiorczość i zarządzanie: Bezpieczeństwo zintegrowane współczesnej Polski*. – Warszawa, Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Tom XIX, Zeszyt 2, Część 3. – 2018. – ss. 153–166.

2. Борисов А., Мукшинова Т. Організація добровільної пожежної охорони у державах центральної Європи [Електронний ресурс] : Надзвичайна ситуація. – Режим



доступу :<https://ns-plus.com.ua/2017/02/12/stattya/>

3. Європейський цивільний захист [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://ec.europa.eu/environment/civil/prote/cp10\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/civil/prote/cp10_en.htm) 2

4. Association of Volunteer BushFire Brigades of Western Australia Incorporated. (n.d.). Retrieved 12th March, 2009, from <http://www.bushfirevolwa.com.au>

5. Baigent, D. (2001). One more working class hero: A cultural audit of the UK Fire Service. Cambridge, United Kingdom: Fire Research and Training Unit, Anglia Ruskin University.

6. Clancy, D., & Holgate, A.M. (2004, October). Rural firefighters' experience of risk on the fireground. Paper presented at the 39th Annual Conference of the Australian Psychological Society, Sydney, Australia.

7. McLennan, J., & Birch, A. (2008). Why would you do it? Age and motivation to become a fire service volunteer. *The Australian and New Zealand Journal of Organisational Psychology*, 1, 7-11.

8. Тригуба А. Критерії оцінювання проектів та програм розвитку адміністративних територій / Тригуба А., Боярчук О., Ратушний Р., Щербаченко О. // Сучасні тренди підготовки фахівців з управління проектами та програмами: матеріали наук.-прак. конф. – Луцьк, ССУЛУ, 2018. – С. 105-109.

9. Ратушний Р.Т. Методи та моделі управління конфігурацією проекту удосконалення системи пожежогасіння у сільському адміністративному районі (на прикладі Львівської області): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук 05.13.22 / Р.Т. Ратушний. – Львів, 2005. – 19 с.

**Федонюк В.В., канд. географ. наук, доцент, доцент кафедри екології та агрономії**

**Соніч І.І., ст. гр. ЕОС-42**

**Федонюк М.А., канд. географ. наук, доцент, доцент кафедри екології та агрономії**

*Луцький національний технічний університет (м. Луцьк, Україна)*

## **ДОТРИМАННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНИХ НОРМАТИВІВ У ЗОНАХ ПОБЛИЗУ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ М. ЛУЦЬКА**

В Україні, як і у всіх європейських державах, нормативи екологічної

безпеки та санітарно-гігієнічні нормативи є особливо жорсткими для територій медичних закладів, лікувальних установ та закладів санаторно-курортного профілю, адже ймовірний негативний вплив параметрів екологічного стану атмосфери на таких територіях буде особливо відчутним для осіб з погіршеним станом здоров'я. Тому метою даного дослідження було вивчення екологічних параметрів стану атмосферного повітря у зонах поблизу медичних закладів міста Луцька за допомогою аналізу параметрів шумового забруднення, вмісту оксидів вуглецю та оксидів азоту, визначення запиленості повітря [1, 2, 3].

Об'єктом дослідження був екологічний стан повітря в зонах, прилеглих до лікувальних закладів, а предметом дослідження був аналіз дотримання нормативів, що застосовуються для визначення екологічного стану повітря, в зонах поблизу медичних та лікувальних установ м. Луцька. Досліджувалися наступні показники: а) вміст у атмосферному повітрі оксидів карбону; б) вміст у атмосферному повітрі оксидів азоту в) запиленість повітря поблизу медичних установ; г) рівень шумового (акустичного) забруднення; д) загальна оцінка екологічного стану території проводилася за методиками, викладеними в [4, 5].

Визначення рівня шумових (акустичних) характеристик двома методами (розрахунковим та інструментальним, за допомогою шумоміра) для зон, які прилягають до лікувальних установ м. Луцька, дозволило встановити досить значні перевищення допустимих рівнів шуму. Ці перевищення виявлені для 10 із 16 досліджених медичних установ. Виявлені перевищення коливаються в діапазоні від 2 дБ до 31 дБ, посилюються в денні години (13.00 – 14.00).

Було також виявлено, що у повітрі біля медичних закладів спостерігаються суттєві перевищення норм гранично допустимої концентрації чадного газу (спостерігалися показники порядку 25,0 – 30,0 мг/м<sup>3</sup>, в той час як норматив ГДК по СО становить 3,0 мг/м<sup>3</sup>), що є вкрай негативним явищем, яке може позначатися на здоров'ї населення, що перебуває на лікуванні у стаціонарі та на самопочутті інших осіб, які знаходяться на цих територіях.

Виміряні інструментально концентрації аерозолів (запиленість) у повітрі біля медичних закладів міста в цілому знаходяться в межах допустимих норм,

але в більшості неприйнятні для постійного багаторічного перебування.

Отже, проведені дослідження дозволило встановити, що екологічний стан повітря поблизу медичних закладів м. Луцька не є задовільним. Це пов'язано із значними перевищеннями ГДК по оксиду вуглецю у приземному шарі повітря, а також із недотриманням гранично допустимих рівнів акустичних характеристик і значними викидами оксидів азоту транспортом та запиленістю повітря. При дослідженні рівня техногенного навантаження поблизу клінічних установ було виявлено, що цей рівень порушення санітарно-гігієнічних норм повітря протягом доби найбільший у ранковий період.

Для лікувальних закладів, де були відмічені перевищення, рекомендовано впровадити такі заходи: вертикальне озеленення (Луцька міська дитяча поліклініка, Обласний протитуберкульозний диспансер, Луцький клінічний пологовий будинок), озеленення території (Обласна дитяча клінічна лікарня), встановлення полікарбонатних захисних екранів (Луцький військовий гарнізонний госпіталь, Обласна інфекційна лікарня, Волинська обласна клінічна лікарня, Луцький ЦПМСД №2 та Луцька міська клінічна лікарня №2).

На основі проведених досліджень розроблено також ряд *рекомендацій*:

- доцільним є проектування більш досконалих захисних СЗЗ із зеленими насадженнями навколо міських лікувальних установ [4, 5];
- проектування і прокладання основних ліній автомагістралей повинно забезпечити їх розміщення на безпечній віддалі від медичних закладів;
- необхідне збільшення фінансування та зусиль у сфері пропагування екологічних знань та галузі екологічної освіти;
- конструкторським рішенням проблеми може бути проектування новітніх очисних пристроїв для вихлопних газів транспортних засобів;
- необхідним заходом є встановлення шумозахисних екранів поблизу окремих медичних закладів у місті Луцьку та його околицях;
- важливе завдання – проектування новітніх шумозахисних технологій та фінансування наукових розробок по їх вдосконаленню;

- необхідне встановлення на законодавчому рівні більш суворих штрафних санкцій за використання екологічно небезпечних технологій [4, 5].

#### Список використаної літератури:

1. Гутаревич Ю.Ф. Екологія та автомобільний транспорт. [Текст] : навчальний посібник / Ю.Ф. Гутаревич. – К.: Арістей, 2006. – 292 с.
2. Дембіцька С. В. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності [Текст] : практикум / Дембіцька С. В., Кобилянський О. В., Королевська С. В. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 129 с.
3. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами. [Текст] : / [метод. затверд. Держкомстатом України]. – Вип. ВАТ "УкрНТЕК". – Донецьк: 2001. – 50 с.
4. Охорона та раціональне використання атмосферного повітря [Текст] : Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Екологія» галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 101 Екологія денної та заочної форм навчання / [уклад. В.В. Федонюк, М.А. Федонюк]. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2018. – 60 с.
5. Охорона та раціональне використання атмосферного повітря [Текст] : Опорний конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Екологія» галузі знань 10 Природничі науки, спеціальності 101 Екологія денної та заочної форм навчання / [уклад. В.В. Федонюк, М.А. Федонюк]. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2016. – 72 с.

**Филипчук Л.В., канд. техн. наук, доцент кафедри автоматизації,  
електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій**  
*Національний університет водного господарства та  
природокористування, (м. Рівне, Україна)*

## **ЗАСТОСУВАННЯ СТУПІНЧАСТОГО ДОЗУВАННЯ РЕАГЕНТІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ОЧИСНИХ СПОРУД ГАЛЬВАНІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ**

У гальванічному виробництві застосовується широкий спектр органічних і неорганічних матеріалів із різними хімічними та фізичними властивостями, які відносяться до I-III класу небезпечності. Під час покриття різних деталей використовують комбінації хімічних та електрохімічних процесів осадження

важких металів з наступною продукції у воді високої якості. Утворені стічні води. вміщують різноманітні токсичні домішки органічного та мінерального походження. Вони є небезпечними для обслуговуючого персоналу та довкілля. Особливістю складу стічних вод є наявність складних органічних сполук та комплексоутворювачів з важкими металами.

Очищення стічних вод відбувається на локальних очисних спорудах із застосуванням фізичних, хімічних і електрохімічних процесів. Для очищення використовують різноманітні хімічні реагенти: кислоти, луги, окисники, коагулянти. Це у сукупності з небезпечними речовинами у стічних водах несуть серйозну загрозу для обслуговуючого персоналу очисних споруд. Внаслідок цього очисні споруди гальванічних цехів відносяться до одних із найнебезпечніших виробництв для людини та навколишнього середовища.

Для окиснення органіки застосовують сильні окисники. Особливістю процесу є те, що він протікає достатньо тривало (від 10 хвилин до години і більше). При окисненні змінюється активна реакція водного середовища (рН) та окисно-відновний потенціал (Eh), що викликає зміну стану хімічних складових рідких відходів та реагентів з утворенням токсичних вторинних продуктів II класу небезпечності.

Так, при підкисленні або підлужуванні та введенні окисних реагентів можливий перехід хімічних речовин у газоподібну фазу, що приводить до інтенсивного забруднення повітряного середовища виробничої зони. Достатньо часто виникає передозування реагентів, що значно підвищує безпеку очисних споруд, внаслідок утворення високих концентрацій шкідливих вторинних продуктів хімічних реакцій.

Для підвищення хімічної безпеки очисних споруд рекомендується ступінчасте дозування реагентів, що дозволяє змінювати рН та Eh у потрібному напрямку і запобігти утворенню вторинних токсичних продуктів. Система автоматизації включає вимірювання параметрів рН та Eh, формування керуючого сигналу для дозування у воду реагентів виконавчим механізмом, яке здійснюють на базі адаптивної системи автоматизованого регулювання з

використанням регулятора на основі нечіткої логіки.

Далі проводять ступінчасте дозування реагентів, на кожному ступені якого на базі промислового контролера програмно задають необхідні параметри дозування спочатку лугу (або кислоти) для зміни рН до величини, оптимальної для реакції окиснення, а потім окисника для підвищення величин Eh до значення, необхідного для протікання реакції окиснення. Важлива увага повинна приділятися автоматизованому керуванню технологічними операціями дозування реагентів і управління процесами очищення в цілому. Це досягається застосуванням насосів-дозаторів з вбудованими датчиками технологічних показників та регулятором, що дає можливість керувати параметрами процесу очищення води.

#### **Список використаної літератури:**

1. Филипчук В.Л., Филипчук Л.В., Шаталов О.С. Безпека експлуатації автоматизованих очисних споруд для знешкодження стічних вод з токсичними окисно-відновними домішками. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Луцьк: НТУ – 2018. – № 30-31. – С. 269-275.

2. Fylypchuk L., Fylypchuk V. Automatic Regulation of Parameters to Render Harmless Chromium Containing Waste Water in a Mixer-Reactor of Periodical Action. Proceedings of the International Conference on Modern Electrical and Energy Systems, MEES 2019. - 2019.

**Чайка Р.А., канд. юрид. наук, доцент кафедри права**  
*ПрАТ «Вищий навчальний заклад «Міжрегіональна Академія управління персоналом»* Волинський інститут імені В'ячеслава Липинського

## **ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ: ПРОБЛЕМИ СЬОГОДЕННЯ**

Сьогодні, екологічна безпека продуктів харчування – це глобальна проблема, яка впливає не лише на здоров'я, але й на добробут держави в цілому. Нажаль, в нашій державі не докладається максимум зусиль для

усунення негативних чинників, які впливають на безпеку продуктів харчування – мають місце, як недоліки законодавства щодо контролю та нагляду за станом навколишнього природного середовища, яке щоденно змінює показники в гіршу сторону внаслідок діяльності підприємств, відходів з інших джерел забруднення; з іншої сторони – відсутні належні механізми контролю за наявністю в продуктах харчування генно-модифікованих організмів та інших добавок. Для дослідження негативних чинників впливу на продукти харчування, перш за все, варто сформулювати визначення поняття «екологічна безпека продуктів харчування». В законодавчих актах, тлумачення поняття не міститься, натомість у Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» має місце визначення поняття «безпечний харчовий продукт», під яким розуміється харчовий продукт, який не справляє шкідливого впливу на здоров'я людини та є придатним для споживання [1].

Аналіз наукових напрацювань дає змогу виокремити дві основні групи чинників, які впливають на екологічну безпеку харчових продуктів:

- перша група – це стан навколишнього природного середовища.
- друга група охоплює сировину, з якої виготовляються продукти харчування – це продукти рослинного та тваринного походження та технології їх вирощування, переробки.

Чужорідні речовини хімічної і біологічної природи, що надходять в організм людини з харчовими продуктами, називають «ксенобіотики», або «забруднювачі». До ксенобіотиків належать металічні забруднювачі (ртуть, свинець, кадмій, миш'як, олово, цинк, мідь та ін.), радіонукліди, пестициди та їх метаболіти, нітрати, нітроти і нітрозосполуки, поліциклічні ароматичні і хлоровмісні вуглеводні, діоксини і діоксиноподібні речовини, метаболіти мікроорганізмів, які розвиваються в харчових продуктах. Ураження людей ксенобіотиками аліментарним шляхом становить 80% випадків проникнення в організм чужорідних речовин. Стійкі в навколишньому середовищі пестициди надходять в організм людини в 95% випадків із харчовими продуктами, 4,7% –

з водою, приблизно 0,3% – з атмосферним повітрям через дихальні шляхи і зрідка – через шкірний покрив. Радіонукліди потрапляють в організм людини ланцюгами «грунт – рослина – людина» чи «грунт – рослина – тварина – людина» у 94% випадків із їжею, приблизно в 5% – з водою і лише приблизно 1% – із вдихуванням повітрям [5]. Отже, статистика доводить, що основна небезпека прихована саме в харчових продуктах. Крім того, до 70-80 % від загальної кількості важких металів, що надходять до організму людини, приходиться за даними, саме на рослинну продукцію [6].

Друга виокремлена нами група потребує більш пильної уваги, оскільки саме технологія виробництва, переробки та зберігання продуктів харчування несе в собі найбільшу небезпеку. Використання недосконалої технології та обладнання при виробництві харчових продуктів призводить до потрапляння шкідливих домішок у кінцевий продукт або утворення шкідливих речовин під час виробничого процесу. На сьогодні, найбільшу увагу приковує використання ГМО при виробництві харчової продукції.

В Україні майже шоста частина сільськогосподарської плодоовочевої продукції містить нітрати у дозах, які перевищують максимально допустимий рівень. У першу чергу надмірний вміст нітратів у харчових продуктах сприяє розвитку онкологічних і алергічних захворювань. Надмір нітратів у плодоовочевій продукції не лише наслідок неправильного використання азотних добрив, а й результат сорбції окисів азоту безпосередньо з атмосфери, які утворюються при спалюванні різних видів палива. Основними причинами надміру нітратів у овочах із закритого ґрунту (парники, теплиці та ін.) є недостатнє освітлення, загушення посівів [8]. Невирішеним залишається питання щодо використання недозволених харчових добавок, зокрема також нітратів. Сучасна світова харчова промисловість з метою поліпшення якості продуктів для досягнення тих чи інших технологічних цілей, широко використовує харчові добавки, в тому числі і синтетичного походження.

Здається, найбільш правильним рішенням було б утворення органу, предмет діяльності якого був би лише обіг ГМО в Україні. Найвагоміше місце у



забезпеченні екологічної безпеки харчових продуктів займає Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Проте на даний час на вказаний орган покладено забагато повноважень у різних сферах, що не дає діяти спеціалізовано. Крім того, до недавнього часу контроль за виробництвом продуктів здійснювався на стадії вже готових продуктів, що не виступало гарантією забезпечення екологічної безпеки в цілому. На даний час, більшість продуктів харчування вироблених в Україні не можуть виступати конкурентоспроможними на світовому ринку, причиною чого є неналежний контроль як за викидами в навколишнє природне середовище, так і за всіма етапами виробництва харчової продукції. Багатий міжнародний досвід має досить несуттєве впровадження в практику українського виробництва і характеризується великими фінансовими затратами, що в нашій державі за відсутності державної підтримки не є вигідним.

Таким чином, якщо проблема забруднення навколишнього природного середовища є глобальною і потребує вирішення в межах злагодженої діяльності всього світового товариства, то контроль за екологічною безпекою на стадії виробництва продуктів харчування – це справа кожної окремої держави і проваджуваної нею політики. Тому одним із першочергових завдань України має бути приділення уваги безпеці виробництва харчових продуктів шляхом удосконалення нормативно-правової бази та запозичення ефективних технологій виробництва, запропонованих міжнародною спільнотою.

#### **Список використаної літератури:**

1. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України // Відомості Верховної Ради України (ВВР) 1998. – № 19. – Ст. 98.
2. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 1991. – № 41. – Ст. 546.
3. Шевченко Р. І. Екологічна безпека харчових продуктів: визначення поняття / Р. І. Шевченко, І. С. Крестінков, А. С. Обухова // Харчова наука і технологія. – 2015. – № 1. – С. 65-70.
4. Про внесення змін до Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів та

продовольчої сировини»: Закон України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2005. – № 50. – Ст. 533.

5. Дзюбенко О. Екологічна безпека продуктів харчування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ecobrurphdpu.webnode.com.ua/> (дата звернення – 27.11.2016). – Заголовок з екрану.

6. Ильин В. Б. Тяжелые металлы в системе почва - растение / В. Б. Ильин. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд.-ие, 1991. – 151 с.

7. Романко С.М. Економіко-правовий механізм забезпечення екологічної безпеки сільськогосподарської продукції: автореф. дис... канд. юрид. наук: 12.00.06 / С.М. Романко ; Нац. аграр. ун-т. – К., 2008. – 19 с.

8. Забруднювачі харчових продуктів: види та шкідливість. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua/vnz/reports/ecology/21054/> (дата звернення – 27.11.2016). – Заголовок з екрану.

## ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

### Ф

Filipchuk V.L., 56, 137

### К

Kashlev M., 137

### Н

Husiev A.N., 31

### У

Yashchuk V.V., 56

### А

Андрощук І.В., 140, 143  
Андрощук О.В., 119, 143  
Арламов А.Ю., 117

### Б

Барановська А.Ю., 34  
Березовецький А.П., 89, 92  
Богданенко О.В., 59  
Бондарчук І.М., 147  
Бондарчук Л.Ф., 5  
Бондарчук С.П., 150  
Борбелюк І.В., 62

### В

Вісин О.О., 37, 89  
Войналович О.В., 19, 66, 152

### Г

Гончаренко М.Ф., 155  
Горбач Л.М., 158  
Горностай О.Б., 122  
Горащенко І.І., 147  
Городецький І.М., 92  
Гусев А.М., 117

### Д

Дашковська О.В., 9  
Дашковська О.П., 68  
Древаль Ю.Д., 72

### Є

Євкевич Н.Д., 130

### З

Захаров І.С., 43  
Землянська О.В., 41, 43

### К

Кадебська Е.В., 75  
Кайдик О.Л., 37  
Книш О.І., 68  
Коваль Н.Я., 179  
Кононенко В.Ю., 124  
Кононенко Ю.О., 124  
Копанчук В.О., 161  
Копанчук О.Є., 13  
Коробчук Л.І., 173  
Котляров В.О., 78  
Кружилко О.Є., 16  
Кусковець С.Л., 111, 164

### Л

Лепкий М.І., 127  
Ліщук М.Є., 19, 66  
Лопоха В.В., 82

### М

Матвійчук Л.Ю., 127  
Мороз М.-Б.С., 104  
Морозов А.І., 27  
Мітюк Л.О., 95, 171  
Мисковець І.Я., 46  
Мольчак Я.О., 46

### Н

Неклонський І.М., 167

### П

Погребняк В.П., 9  
Полукаров Ю.О., 16, 171  
П'ятник Т.А., 108  
Пятова А.В., 50

### Р

Романець К.А., 85

Рудинець М.В., 173, 179  
Рудинець С.М., 173

### С

Сагайдак І.С., 176  
Сафонов С.А., 87  
Сафонова О.В., 87  
Северенчук В.О., 133  
Сидорук С.В., 127  
Сизов Д.І., 41  
Соніч І.І., 185  
Станіславчук О.В., 52  
Стасюк В.М., 130  
Сурова Н.М., 127

### Т

Тимочко В.О., 89, 92  
Третьякова Л.Д., 95  
Тригуба А.М., 179  
Туровська Г.І., 98

### У

Ударцева Т.Є., 101

### Ф

Федонюк В.В., 185  
Федонюк М.А., 185  
Федорчук-Мороз В.І., 89, 104, 133  
Филипчук Л.В., 188

### Ц

Цимбал Б.М., 108

### Ч

Чайка Р.А., 190  
Чорна Т.М., 22

### Ш

Шаповалов М.С., 108  
Шароватова О.П., 27, 72  
Шаталов О.С., 111, 164  
Шмалей С.В., 114

### Я

Якимець І.В., 101

## ЗМІСТ

<b>СЕКЦІЯ 1. ПРОБЛЕМИ ОСВІТИ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ</b>	<b>5</b>
<b>Обґрунтування підвищення якості підготовки студентів з питань безпеки харчування в закладах освіти</b> Бондарчук Л.Ф.	<b>5</b>
<b>Модернізація вищої освіти України – шлях в Європейський освітній простір</b> Дашковська О.В., Погребняк В.П.	<b>9</b>
<b>Патріотизм як складова частина освіти в системі національної безпеки</b> Копанчук О.Є.	<b>13</b>
<b>Аналіз досвіду застосування систем дистанційного навчання в ДУ «ННДІПБОП»</b> Кружилко О.Є., Полукаров Ю.О.	<b>16</b>
<b>Детермінанти підвищення ефективності системи управління охороною праці</b> Ліщук М.Є., Войналович О.В.	<b>19</b>
<b>Сучасні аспекти викладання безпекознавчих дисциплін у ВНЗ України</b> Чорна Т.М.	<b>22</b>
<b>Інноваційні методи формування фахового мислення майбутніх фахівців з безпеки праці</b> Шароватова О.П., Морозов А.І.	<b>27</b>
<b>СЕКЦІЯ 2. РЕАЛІЗАЦІЯ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ</b>	<b>31</b>
<b>Application of health-saving technologies to improve health and working capacity of organization employees</b> Husiev A.N.	<b>31</b>
<b>Гігієна праці на радіолокаційних станціях</b> Барановська А.Ю.	<b>34</b>

<b>Особливості праці на космічних об'єктах</b> Вісин О.О., Кайдик О.Л.	37
<b>Ризики помилок діагностики методом цифрового двійника</b> Землянська О.В., Сизов Д.І.	41
<b>Використання комп'ютерної системи прийняття рішень в медичних службах</b> Землянська О.В., Захаров І.С.	43
<b>Покращення якості поверхневих вод м. Луцька з метою створення безпечних умов його мешканців</b> Мольчак Я.О., Мисковець І.Я.	46
<b>Дев'ята рамкова програма ЄС «Горизонт Європа»</b> Пятова А.В.	50
<b>Сучасні небезпеки для життя учасників релігійних громад</b> Станіславчук О.В.	52
<b>СЕКЦІЯ 3. БЕЗПЕКА ПРАЦІ У ГАЛУЗЯХ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ</b>	56
<b>Safety for works overboard on offshore vessels in oil and gas industry</b> Filipchuk V.L., Yashchuk V.V.	56
<b>Застосування методу парних порівнянь для обґрунтування вибору колективних засобів захисту працівників</b> Богданенко О.В.	59
<b>Кримінально-правова характеристика злочинів проти безпеки виробництва</b> Борбелюк І.В.	62
<b>Заходи для зниження професійного ризику на роботах з пестицидами в сільському господарстві</b> Войналович О.В., Ліщук М.Є.	66
<b>Стратегія управління сучасною промисловою безпекою</b> Дашковська О.П., Книш О.І.	68

<b>Проблемні аспекти сфери праці у контексті ініціатив МОП в ознаменування її столітнього ювілею</b> Древаль Ю.Д., Шароватова О.П.	72
<b>Сутність економічної безпеки як необхідного елементу управління підприємством</b> Кадебська Е.В.	75
<b>Економічна безпека підприємства: сутнісно-концептуальний аспект</b> Котляров В.О.	78
<b>Сучасний стан системи управління охороною праці на підприємствах України</b> Лопоха В.В.	82
<b>Вплив роботи за комп'ютером на стан здоров'я працівників</b> Романець К.А.	85
<b>Ефективність застосування різних видів масок для профілактики коронавірусної інфекції Covid-19</b> Сафонов С.А., Сафонова О.В.	87
<b>Нормування впливу пестицидів на безпеку життєдіяльності і довкілля</b> Тимочко В.О., Березовецький А.П., Федорчук-Мороз В.І., Вісин О.О.	89
<b>Аналіз чинної правової і нормативної документації щодо безпеки використання пестицидів і агрохімікатів</b> Тимочко В.О., Березовецький А.П., Городецький І.М.	92
<b>Комплексний аналіз впливу умов праці на безпеку працівників атомних електричних станцій</b> Третьякова Л.Д., Мітюк Л.О.	95
<b>Оцінка промислової безпеки та охорони праці як елемент забезпечення загальної безпеки держави</b> Туровська Г.І.	98
<b>Використання біометричних моделей задля прогнозування працездатності авіаційних спеціалістів</b> Ударцева Т.Є., Якимець І.В.	101

<b>Безпека праці медиків в умовах пандемії Covid-19</b> Федорчук-Мороз В. І., Мороз М.-Б.С.	104
<b>Модернізація захисного одягу пожежного-рятувальника</b> Цимбал Б.М., П'ятник Т.А., Шаповалов М.С.	108
<b>Оцінка теплоізоляційних властивостей захисних рукавиць</b> Шаталов О.С., Кусковець С.Л.	111
<b>Проблема професійних деструкцій фахівців соціономічних спеціальностей</b> Шмалей С.В.	114
<b>СЕКЦІЯ 4. КУЛЬТУРА БЕЗПЕКИ ЯК СКЛАДОВА ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНОГО ТА ЗДОРОВОГО ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА</b>	117
<b>Особливості трактовки ризику в західно- та східно європейських культурах</b> Арламов А.Ю., Гусєв А. М.	117
<b>Профілактика внутрішньо лікарняних інфекцій як складова безпеки в медицині</b> Андрощук О.В.	119
<b>Моніторинг вимог безпеки праці у фармацевтичній галузі</b> Горностай О.Б.	122
<b>Передумови поліпшення стану безпеки праці на підприємствах лісової галузі</b> Кононенко В.Ю., Кононенко Ю.О.	124
<b>Реалізація науково-практичних аспектів підвищення безпеки туризму в Чорнобильській зоні</b> Матвійчук Л.Ю., Сидорук С.В., Лепкий М.І., Сурова Н.М.	127
<b>Безпека експлуатації кутових шліфувальних машин</b> Стасюк В.М., Євкевич Н.Д.	130
<b>Безпека праці при вантажно-розвантажувальних роботах із зерном</b> Федорчук-Мороз В. І., Северенчук В.О.	133

<b>СЕКЦІЯ 5. ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА ТА ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА</b>	137
<b>Risk management of lifting operations on board the vessel in oil and gas industry</b> Filipchuk V., Kashlev M.	137
<b>Управлінські аспекти безпеки поводження з промисловими відходами в міській агломерації</b> Андрощук І.В.	140
<b>Управлінські аспекти безпеки поводження промисловими відходами в міській агломерації</b> Андрощук І.В., Андрощук О.В.	143
<b>Пожежна безпека</b> Бондарчук І.М., Горащенко І.І.	147
<b>Екологічна безпека діяльності Хрінницького водосховища у сучасних умовах</b> Бондарчук С.П.	150
<b>Актуальні питання вибухо- і пожежонебезпеки на підприємствах зберігання зерна</b> Войналович О.В.	152
<b>Теоретичний аналіз трактування понять, пов'язаних з екологічною безпекою</b> Гончаренко М.Ф.	155
<b>Еколого-правове регулювання забезпечення екологічної безпеки</b> Горбач Л.М.	158
<b>Основні принципи поняття безпеки в системі національної безпеки</b> Копанчук В.О.	161
<b>Моделювання параметрів пожеж у житлових будинках та визначення необхідних витрат води на їх гасіння</b> Кусковець С.Л., Шаталов О.С.	164



<b>Визначення параметрів зони токсичної дії продуктів горіння, що утворюється під час пожежі</b> Неклонський І.М.	167
<b>Основні аспекти безпечної роботи з лакриматорами</b> Полукаров Ю.О., Мітюк Л.О.	171
<b>До питань оцінки ризиків ураження при виникненні пожеж на об'єктах торгівлі і харчування та громадських спорудах</b> Рудинець М.В., Коробчук Л.І., Рудинець С.М.	173
<b>Сучасний стан поводження з побутовими відходами в Україні</b> Сагайдак І.С.	176
<b>Обґрунтування конфігурації систем пожежогасіння на території громад</b> Тригуба А.М., Коваль Н.Я., Рудинець М.В.	179
<b>Дотримання санітарно-гігієнічних нормативів у зонах поблизу медичних закладів м. Луцька</b> Федонюк В.В., Соніч І.І., Федонюк М.А.	185
<b>Застосування ступінчастого дозування реагентів для підвищення безпеки очисних споруд гальванічних виробництв</b> Филипчук Л.В.	188
<b>Екологічна безпека харчових продуктів: проблеми сьогодення</b> Чайка Р.А.	190

Наукове видання

**«БЕЗПЕКА ЖИТТЯ І ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ –  
ОСВІТА, НАУКА, ПРАКТИКА»**

**МАТЕРІАЛИ  
XVIII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ, 23-24 КВІТНЯ**

*Матеріали публікуються у авторській редакції і відповідальність за наданий матеріал несуть автори. Претензії до організаторів не приймаються.*

*Відповідальна за випуск: Федорчук-Мороз В.І.*