

**Міністерство освіти і науки України  
Одеська державна академія будівництва і архітектури**



**Матеріали  
III всеукраїнської науково-практичної конференції**

**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ДОВГОЛІТТЯ  
ЛЮДИНИ**



**6-7 травня 2021р.**

**м. Одеса**

**Міністерство освіти і науки України  
Одеська державна академія будівництва і архітектури**



**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ДОВГОЛІТТЯ  
ЛЮДИНИ**

**Матеріали  
III всеукраїнської науково-практичної конференції**

***6-7 травня 2021 року  
м. Одеса***



**Одеса-2021**

УДК614.8:378(063)

А 50

*Рекомендовано до друку Вченою Радою  
Одеської державної академії будівництва та архітектури  
(протокол № від 2021 р*

**А 50 Перспективні технології для забезпечення безпеки життєдіяльності та довголіття людини:** мат-ли III Всеукр. наук.-практ. конф. Одеса: ОДАБА, 2021. 147 с.

## ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

### *Голова:*

**Ковров А.В.**, к.т.н., професор, ректор Одеської державної академії будівництва та архітектури;

### *заступники голови:*

**Кровяков С.О.**, д.т.н., доцент, проректор з НР Одеської державної академії будівництва та архітектури;

**Беспалова А.В.**, д.т.н., доцент, зав. кафедри організації будівництва та охорони праці Одеської державної академії будівництва та архітектури;

### *члени оргкомітету:*

**Дашковська О.В.** - к.х.н., старший науковий співробітник відділу науково-методичного забезпечення підвищення якості освіти Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти»;

**Ліпський В.В.** – к.е.н., заступник голови з технічних питань та розвитку інфраструктури Державного підприємства «Адміністрація морських портів України»;

**Цуркан Н.Г.** – к.е.н., технічний експерт стану охорони праці, дорадник ТОВ «Регіональний учбово-консультативний центр»;

**Шеремет А.В.** – директор державного виробничого житлово-побутового підприємства будівельної корпорації «Укрбуд»;

**Дашковська О.П.** – к.т.н., доцент кафедри організації будівництва та охорони праці Одеської державної академії будівництва та архітектури.

УДК614.8:378(063)

А 50

**Одеська державна академія  
будівництва та архітектури  
(ОДАБА), 2021**

## **Секція 1**

# **Управління охороною праці та промисловою безпекою**

## МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ПРАЦІ

**Вісин О.О., к.і.н., доц., Марчук В.І., д.т.н., проф.**

Луцький національний технічний університет

[lena\\_visyn@ukr.net](mailto:lena_visyn@ukr.net)

Однією з причин незадовільного стану охорони праці в Україні є неврахування в цій сфері європейських та міжнародних стандартів.

Підвищення рівня охорони праці та промислової безпеки, запобігання аваріям і нещасним випадкам на виробництві, посилення профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності вимагає подальшого адаптування нормативно-правових актів до європейського і міжнародного законодавства, а також використання світового науково-практичного досвіду й поглиблення міжнародного співробітництва у сфері охорони праці

Міжнародне співробітництво в галузі охорони праці охоплює такі основні напрямки:

- вивчення, узагальнення та впровадження світового досвіду з організації охорони праці, покращення умов праці та виробничої безпеки;
- участь у міжнародних інституціях з соціально-трудова питань та у роботі їх органів;
- одержання консультацій зарубіжних експертів та технічної допомоги у питаннях вдосконалення законодавчої та нормативної бази охорони праці;
- проведення та участь у міжнародних наукових чи науково-практичних конференціях та семінарах;
- підготовка кадрів з охорони праці за кордоном.

На перше місце завжди ставиться право людини на життя як найважливіше право (Всесвітня декларація прав людини, ООН, 1948 р., Європейська конвенція про захист прав людини і основних свобод, Рада Європи, 1950р.) [1].

Основними інституціями міжнародного співробітництва в галузі охорони праці являються: Організація об'єднаних націй (ООН); Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ); Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ); Міжнародна організація праці (МОП); Європейський Союз (ЄС); Співдружність незалежних держав (СНД).

Важливими нормативними актами з питань охорони праці є міжнародні договори та угоди. Їх можна об'єднати в чотири групи:

1. Конвенції, Рекомендації та інші документи Міжнародної Організації Праці;
2. Директиви Європейського Союзу;
3. Договори та угоди, підписані в рамках Співдружності Незалежних Держав;
4. Двосторонні договори та угоди.

Крім вищезазначених організацій свій внесок вносять також Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ), Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Міжнародна організація по стандартизації (ІСО), Міжнародна організація авіації (ІКАО) та ряд інших.

Значне місце серед міжнародних договорів, якими регулюються трудові відносини, займають конвенції Міжнародної Організації Праці у галузі поліпшення умов праці та рекомендації щодо їх застосування.

Міжнародна Конференція праці – вищий орган МОП і тому вона зветься також Всесвітнім Парламентом праці – проводиться щороку у червні за участю представників всіх країн-членів [2].

Директиви, що приймаються в рамках Європейського Союзу і є законом для всіх його країн, відповідають конвенціям МОП. З іншого боку, при розробці нових конвенцій, рекомендацій та інших документів МОП враховується передовий досвід країн-членів ЄС.

Однією з умов прийняття нових країн до ЄС є відповідність їхнього законодавства законодавству ЄС, тому в нашій країні ведеться активна робота по узгодженню вимог законів та нормативно-правових актів директивам ЄС.

В останні роки успішно розвивається співробітництво і взаємодію сил цивільної оборони (ЦО) країн-членів НАТО і особливо країн-членів Європейського економічного співтовариства.

Комісією європейських співтовариств прийнята спільна програма країн-учасниць щодо взаємодії у сфері цивільного захисту.

Активна робота щодо розвитку та удосконалення правової бази охорони праці проводиться в країнах-членах СНД. Важливу роль в цій роботі відіграють модельні закони, прийняті на міждержавному рівні. Мета цих законів сприяти зближенню національного законодавства в галузі охорони праці на міждержавному рівні, створення єдиної правової бази, спрямованої на максимальне забезпечення соціальної захищеності працівників.

### **Література**

1. Третьяков О.В., Зацарний В.В., Безсонний В.Л. Охорона праці: Навч.посіб. / За ред. К.Н. Ткачука. – К.: Знання, 2010. – 167 с.
2. Зеркалов Д.В. Охорона праці в галузі. Загальні вимоги: навчальний посібник / Д.В. Зеркалов. – К.: Основа, 2011. – 511 с.

## ЯК РЕФОРМУЄТЬСЯ ВІТЧИЗНЯНА ВИЩА ОСВІТА

Дашковська О.В., к.х.н, ст.наук.сп. Погребняк В.П.

ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,

[ya\\_osvita@imzo.gov.ua](mailto:ya_osvita@imzo.gov.ua)

Прийняття та введення в дію Закону України «Про вищу освіту» (2014 рік) (далі Закон) [1] ініціювало новий етап реформування системи вищої освіти (далі Система), викликаного необхідністю приведення вітчизняної вищої школи у відповідність з вимогами міжнародного ринку освітніх послуг та європейськими критеріями якості. Слід було модернізувати мережу закладів, структуру і зміст вищої освіти, підвищити ефективність освітнього процесу, впровадити сучасні рівні і ступені, перелік галузей знань і спеціальностей, нові стандарти та освітні програми. Потребувала розв'язання і ключова проблема освітньої діяльності - створення прозорої та ефективної системи забезпечення якості вищої освіти (далі Система якості).

Дослідженнями процесів реформування вітчизняної Системи в цілому та модернізації її складових зокрема встановлено наступне:

- протягом 1990 - 2008 років число закладів вищої освіти (університетів, академій, інститутів) (далі ЗВО) збільшилось з 149 до 353 (у 2,4 рази), а чисельність студентів - з 881 тисячі до майже 2,4 мільйона (у 2,7 рази). За наступні роки мережа скоротилася на 71 заклад (20%), на 1050 тис. осіб зменшився контингент студентів (43,9%), більше ніж на 2000 студентів (32%) скоротилось середнє число здобувачів вищої освіти у розрахунку на один навчальний заклад. Нині в 282 вітчизняних ЗВО навчається 1 мільйон 322 тис. студентів, працює 110 тисяч викладачів, середній контингент складає 4,6 тисячі студентів на один заклад. Кількість викладачів у ЗВО зменшилась на 30 тисяч. Із 110 тисяч науково-педагогічних працівників 13582 мають науковий ступінь доктора наук, 61157 осіб – кандидата наук [2];

- створена, постійно удосконалюється і оновлюється багаторівнева правова і нормативно-методична база з питань імплементації Закону. Систематизовано більше ніж 100 нормативно-правових і організаційно-методичних документів, із них 5 законів, 15 постанов КМУ, понад 80 наказів і листів МОН [3];

- сформовані і оновлені організаційні структури, відповідальні за імплементацію положень Закону в частині реформування Системи: Науково-методична рада МОН, Сектор вищої освіти НМР, науково-методичні комісії. Слід зазначити, що у лютому 2019 року завершився трирічний термін повноважень Сектору вищої освіти НМР, а у квітні – НМК, у зв'язку з чим на конкурсній основі були сформовані та затверджені нові їх склади [4,5];

– на законодавчому рівні впроваджена (2014 рік) Національна рамка кваліфікацій (далі НРК), здійснено її оновлення (2017 рік), освітні рівні приведені у відповідність з циклами Рамки кваліфікацій Європейського освітнього простору (2020 рік). Нині НРК має 8 рівнів, 4 з них це рівні вищої освіти [6];

– введено новий перелік галузей знань і спеціальностей. Замість 48 галузей знань, 144 напрямів та понад 500 спеціальностей введено 29 галузей знань, 122 спеціальності, що зробило структуру вищої освіти наближеною до європейської і більш зрозумілою для здобувачів [7]. Крім того, в спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями) введено 14 предметних спеціальностей;

– завершується впровадження стандарту вищої освіти (далі СВО) бакалавра і магістра, продовжується розроблення проектів стандартів доктора філософії/доктора мистецтва. Станом на початок 2021 року було затверджено і введено в дію 98 бакалаврських, 64 магістерських СВО, 17 проектів стандартів доктора філософії розміщено на сайті МОН для громадського обговорення [8]. Слід зазначити, що цю роботу планувалось завершити в 2017-2018 роках;

– в законодавче поле введена акредитація освітніх програм. Лише з 2020 року процес акредитації освітніх програм був унормований згідно з положеннями Закону і в цьому ж році НАЗЯВО розглянуло понад 1200 освітніх програм, акредитувавши біля 700 [9];

– з початком діяльності НАЗЯВО у вищій школі України в цілому запрацювала Система якості і всі її складові: внутрішнє, зовнішнє забезпечення якості освітнього процесу та якості вищої освіти, забезпечення якісної роботи НАЗЯВО [10].

**Висновок.** За шість років імплементації Закону в Україні вибудовується цілісна система вищої освіти та система забезпечення якості вищої освіти, що робить вітчизняну вищу школу більш конкурентною, наближуючи до європейських критеріїв якості та запитів міжнародного ринку освітніх послуг.

### **Література**

1. Про вищу освіту: Закон України 1 липня 2014 р. №1556-VII. URL: <http://akon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-181>
2. Погребняк В.П., Ямковий В.А., Дашковська О.В., Солоденко А.К., «Заклади вищої освіти – фундаментальний складник системи вищої освіти» «Інноваційна педагогіка» №17, т. 2, 2019, с.143-150.
3. Нормативно-правові акти з реформування вищої освіти. URL: <https://imzo.gov.ua/osvita/vyscha-osvita/normatyvna-baza/normatyvno-pravovi-akty-z-reformuvannya-vyschoji-osvity/>
4. Про затвердження персонального складу сектору вищої освіти Науково методичної ради МОН України. Наказ МОН від 06.03.2019 №313. URL:

<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-personalnogo-skladu-sektoru-vishoyi-osviti-naukovo-metodichnoyi-radi-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini>

5. Про затвердження персонального складу Науково-методичних комісій (підкомісій) сектору вищої освіти Науково методичної ради МОН України. Наказ МОН від 25.04.2019 № 582. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-personalnij-sklad-naukovo-metodichnih-komisij-pidkomisij-sektoru-vishoyi-osviti-naukovo-metodichnoyi-radi-mon>

6. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій. Постанова КМУ від 23 листопада 2011 р. № 1341. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>

7. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266. Постанова КМУ від 01.02.2017 р. № 53. URL: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249722170>.

8. 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>

9. Протоколи засідань. URL: <https://naqa.gov.ua/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8.-D0%B7%D0%B0%D1%81%D1%96%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%8C-%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0/>

10. Погребняк В.П., Дашковська О.В. Організація і функціонування системи забезпечення якості вищої освіти в Україні. К.: ІМЗО, Нові технології навчання, вип.94, 2020, с. 260-264.

## УДК 6 21.3

# ОБГРУНТУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

**Корнило І.М., к.е.н., доц., Вонсович О.С., ст. гр. ДАС-604м(п)**

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса

[kornyloim@ogasa.org.ua](mailto:kornyloim@ogasa.org.ua)

Однією з найважливіших завдань на етапі проектування є правильний вибір номенклатури нормованих показників надійності.

Необґрунтований вибір показників надійності з широкої номенклатури наявних показників може призвести до неправильних рішень при проектуванні системи. Тому при виборі показників надійності необхідно враховувати призначення системи, умови і режими її роботи, а також її ремонтпридатність. Інформація про призначення системи дає можливість визначити область і інтенсивність застосування системи за призначенням. Відомості про умови і режими роботи системи використовують для оцінки впливу факторів навколишнього середовища на працездатність проектованої системи, а також впливу діючих зовнішніх і внутрішніх навантажень на

несучу здатність елементів системи. Кількісні значення цих оцінок є вихідними даними для розрахунку міцності і стійкості елементів і вузлів металлоконструкцій.

Якщо за умовами застосування систему передбачається ремонтувати в умовах експлуатації, то в якості одного з основних показників надійності слід вибирати коефіцієнт готовності або коефіцієнт технічного використання.

У разі якщо відмова системи або окремих її елементів призводить до невиконання важливого завдання або порушує безпеку роботи обслуговуючого персоналу, а також викликає загрозу для здоров'я і життя людей, що знаходяться в зоні дії системи, то для таких систем основним показником надійності є безвідмовність, що виражається у вигляді напрацювання на відмову або ймовірності безвідмовної роботи. Якщо в результаті простою системи після відмови виникають великі матеріальні витрати, то така система повинна мати хорошу ремонтпридатність і високі показники безвідмовності. Якщо система за умовами експлуатації підлягає тривалому зберіганню (очікуванню роботи) або вона повинна транспортуватися на спеціальних транспортних засобах, то така система повинна володіти високими показниками зберігання у відповідних умовах зберігання і транспортування.

Всі показники надійності проекрованої системи повинні забезпечувати правильне її функціонування протягом заданого терміну експлуатації.

**УДК 681.51-048.78:331.461**

## **СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ОСВІТИ**

**Каліон Н.В., інженер – спеціаліст з ОП**

Одеська державна академія будівництва та архітектури, м. Одеса

[bgd@ogasa.org.ua](mailto:bgd@ogasa.org.ua)

Процес навчання з охорони праці (далі – ОП) та життєдіяльності стосується кожного робітника установи відповідно до тематики їхньої роботи (громадської чи педагогічної). Його проводять за Типовим положенням (наказ Держнаглядохоронпраці № 15 від 26.01.2005).

Перевірку знань здійснює спеціальна комісія, її остаточний склад затверджує керівник навчальної установи. Основними формами перевірки знань є усне та письмове опитування.

Охорона праці в навчальних закладах включає в себе такі пункти:

- затверджуються та розробляються спеціальні положення з однойменних питань та відповідні інструкції відповідно до типів робіт та

професійних особливостей, певні посадові інструкції з відповідним списком питань з ОП та нормативні акти;

- встановлюються певні вимоги щодо проведення робіт;
- розробляються правила поведінки в рамках виховного та навчального процесу.

Слід зазначити, що наочність допомагає в навчанні, тому вимоги з охорони праці в навчальному закладі краще продемонструвати відповідними схемами. Наприклад, евакуаційний план будівлі на випадок пожежі із зображенням найближчих виходів та вогнегасників.

Графічне зображення можна доповнювати текстами. Все це узгоджується з директором установи та з пожежною охороною. Схему евакуації потрібно розмістити на кожному поверсі будівлі, щоб її було легко відшукати очима. Час від часу мають проводитися відповідні навчання з метою відпрацювання правильних дій при пожежі й уникненню паніки.

### **Куточок з охорони праці в навчальному закладі**

Не слід ігнорувати облаштування куточків із наочним нагадуванням про такі правила:

- обережного поводження з електрикою;
- дорожнього руху;
- норми поведінки на воді або кризі;
- виявлення вибухо- та вогнебезпечних предметів і подальші дії, тощо.

Усі схематично-інформативні зображення мають бути естетично оформлені та розміщуватися у помітних для студентів і робітників закладу місцях.

### **Відповідальні за охорону трудової діяльності в навчальних закладах**

Інструктаж із захисту трудової діяльності – важлива складова навчання. Колектив освітніх закладів періодично має його прослуховувати. Це стосується і процедури прийняття на роботу до навчальної установи, коли людина повинна ознайомитися із правилами безпеки.

Виділяють такі інструктажі з охорони праці:

вступний; первинний; повторний; позаплановий; цільовий.

Саме вступний інструктаж має проводити спеціаліст з ОП в навчальній установі. Всі інші – зобов'язані забезпечувати безпосередні керівники робіт. Саме вони мають вносити відповідні позначки в Журнал запису проведених інструктажів.

В освітній установі працюють над розробкою локального положення про процес навчання та інструктажі з ОП. Документацію має погодити керівник організації. Раз на 3 роки співробітники навчального закладу проходять перевірку знань з питань ОП. Допускати в робочий процес членів колективу, які не прослухали курс навчання та не склали випробування, – забороняється.

### **Нормативне підґрунтя охорони праці в навчальних установах**

Процес управління охороною праці в навчальному закладі передбачає виконання низки положень, що регулюються певними нормативними документами. Насамперед про ці питання йдеться у колективному договорі, який містить інформацію про права на певні пільги.

Згідно з Законом «Про освіту» № 1060-XII від 23.05.1991 р. на власника або керівника навчальної установи покладається обов'язок щодо дотримання вимог безпеки під час навчання, робочого процесу та виховательської діяльності. Держава є гарантом створення належних трудових умов, відпочинку, медичних послуг для науково-педагогічних кадрів.

Вимоги з ОП наведено в Законі «Про охорону праці» № 2694-XII від 14.10.1992 р., яким передбачено забезпечення відповідних санітарних умов та виробничої безпеки для робітників, а також дотримання ними цих норм у навчальному закладі.

«Положення про організацію роботи з охорони праці учасників навчально-виховного процесу в установах і навчальних закладах» № 563 від 01.08.2001 передбачає, що органи управління сферою освіти контролюють організаційні засади роботи з ОП в навчальних закладах. Вони працюють над її покращенням у системі освітніх установ тощо.

### **Служба охорони праці в навчальному закладі**

Організація служби охорони праці в навчально-виховних закладах - надзвичайно відповідальне завдання. До обов'язків служби охорони праці в навчальному закладі належать такі:

- складання планів робіт з безпеки та трудового захисту;
- створення важелів контролю з управління охороною праці в навчальному закладі;
- оцінка стану функціонування управління ОП;
- заклик робітників до дотримання необхідних вимог з ОП.

До планових перевірок навчальних установ комісією з питань ОП входить низка таких заходів:

- аудит ОП;
- дослідження робочих умов;
- оцінка технічного стану устаткування;
- атестація на відповідність робочих умов умовам, що вказані у нормативно-правових актах;
- контроль за кадрами та їх роботою з обладнанням.

Адже основним завданням системи управління ОП (СУОП) є створення сприятливих умов для ефективної роботи всієї навчальної установи.

## ПРОБЛЕМИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

**Ветох О. М., к.т.н., ст. викладач**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[vetoh.ogasa@gmail.com](mailto:vetoh.ogasa@gmail.com),

Будівельна галузь є однією з найбільш небезпечних галузей виробництва. Особливостями роботи в будівельній галузі є: мобільність і тимчасовість місця робіт, проведення робіт підрядниками і субпідрядниками, робота в умовах несприятливого клімату, на висоті, тяжкість і напруженість роботи, вплив небезпечних і шкідливих виробничих факторів, таких як шум, вібрація, температура, пил і інших.

За оцінкою фахівців Міжнародної організації праці (МОП) та Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) існує понад 150 професійних ризиків і приблизно 100 з них є джерелами постійної небезпеки для працівників 2000 професій. Проблема безпеки та охорони праці в будівництві зачіпає безпосередні інтереси кожного з 7 млн працюючих в галузі.

За даними Occupational Safety & Health Administration (OSHA) будівельний сектор в Європі має одні з найгірших показників безпеки та гігієни праці серед інших сфер виробництва. Робочі в будівельному секторі відчувають більший вплив біологічних, хімічних і ергономічних факторів ризику, а також шуму і температури, ніж в інших галузях [1].

У дослідженнях, проведених OSHA виявлено наступне:

- близько 45% будівельних робітників кажуть, що їхня робота впливає на їхнє здоров'я;
- будівництво є одним з секторів економіки з найбільш важкими фізичними навантаженнями;
- економічні втрати від нещасних випадків і захворювань в будівельному секторі величезні для фізичних осіб, роботодавців і уряду;
- більше 99% будівельних фірм в Європі є малими і середніми підприємствами [1].

Відповідно до директив Європейського Союзу (ЄС), роботодавці несуть відповідальність за здоров'я та безпеку своїх працівників. Роботодавці зобов'язані оцінювати ризики і вживати практичних заходів для захисту безпеки і здоров'я своїх працівників, вести облік аварій, надавати інформацію та навчання, здійснювати консультації співробітників, координувати розробляються заходи з підрядниками [1].

Проаналізувавши ситуацію в будівельній сфері, можна відзначити, що проблеми в цій галузі виробництва зберігаються і в Україні так і в Європейських країнах. Є свої особливості в організації системи управління охороною праці в Європі, зокрема, найбільша увага приділяється безпеці та здоров'ю працюючого в будівельній галузі. В Україні ж на перше місце ставить вирішення проблеми якості та безпеки будівельних об'єктів (продукції) для подальшої експлуатації споживачем.

Поряд з іншими причинами, які зумовлюють проблеми будівельної сфери, відсутність системного підходу або бездіяльність системи управління охороною праці на підприємстві перешкоджає розвитку і підтримці культури безпечної праці, а дефіцит цієї культури у працівників збільшує вплив людського фактора на виникнення аварій або подій на виробництві [2].

На жаль, виробництво будівельних робіт пов'язано з впливом небезпечних факторів, які неможливо усунути повністю, або зменшити ступінь їх впливу на працівника до нормативних значень. Тому одним із завдань, що стосується збереження життя, здоров'я і безпеки, і сприяє виправленню несприятливої екологічної ситуації в будівельній галузі, є підвищення ефективності системи управління охороною праці на підприємстві.

#### **Література**

1. Construction. Occupational Safety & Health Administration // <https://osha.europa.eu/en/sector/construction>.
2. Гогіташвілі Г. Г. Системи управління охороною праці. – Л.: Афіша, 2002. – 320 с.
3. Нетребський О.А. Теоретичні та практичні аспекти оцінювання ризику виникнення небезпек / О.А. Нетребський, А.П. Бочковський // Хранение и переработка зерна. – Днепропетровск: АПК – Информ, 2013. – № 6 (171). – С. 67 – 73.
4. Holton Glyn A. (2004). Defining Risk // Financial Analysts Journal, 60 (6), 19-25.

**УДК 681.51-048.78:331.461**

## **ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ СИСТЕМ ВОДООЧИЩЕННЯ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

**Уряднікова І.В., к.т.н., доцент, Заплатинський В.М., поч. проф.,**

**К.С.-Г.Н., доцент**

Академія безпеки та основ здоров'я, м. Київ

[ingavictory@gmail.com](mailto:ingavictory@gmail.com)

В Україні раціональне використання водних ресурсів є однією з найбільш важливих проблем енергетичних підприємств.

Зростання потужностей теплових електростанцій і теплоелектроцентралей і обмеженість дебіту води потребує збільшення долі оборотних систем водопостачання і перехід від прямоточних до оборотних систем водопостачання. Сучасні теплоелектростанції використовують виключно паротурбінні агрегати, працюючи на водному теплоносії.

Якість води в системах теплоенергетики залежить від надійності і економічності експлуатації енергетичного обладнання, яке є складовою частиною загальної системи технічного водопостачання в теплоенергетиці. ТЕС і ТЕЦ включають в свій виробничий цикл значну кількість води, яка надходить для заповнювання контуру паротурбінної установки, компенсації втрат пара і конденсата під час роботи, підживлення теплових мереж, а також охолодження конденсаторів турбін та інших апаратів і установок. Основна частина відпрацьованої води 85-90% іде на зворотний цикл, а решта, проходить відповідне очищення і скидається в навколишнє середовище. В разі недотримання нормативів якості води відбувається безпосереднє забруднення водного середовища скидними водами, показники роботи котлів знижуються на 10-20%, знижується їх ККД, що призводить до значних перевитрат палива або електроенергії, що теж збільшує забруднення повітряного басейну, ґрунту і створює додаткову екологічну небезпеку для флори, фауни та людини.

Ймовірнісною мірою відмови або зниження якості води, що використовується у виробничому циклі можна визначити через ризик виникнення небезпечної або аварійної роботи теплоенергетичних об'єктів. Методи водоочищення, які існують сьогодні, створюють ризики погіршення режиму роботи чи виходу з ладу енергогенеруючого обладнання і потрапляння в екологічне середовище шкідливих домішок, що створює у короткостроковому і в довгостроковому плані ризик для життєдіяльності людей.

Тому, виникає необхідність розробки методології комплексної оцінки техногенного ризику в системах водопостачання теплоенергетичних об'єктів, обґрунтування теоретичних основ оцінок техногенного ризику від неякісного очищення води і підходів щодо пошуку оптимальних форм управління техногенною безпекою енергетичних об'єктів.

Таким чином, аналіз, визначення і управління техногенними ризиками, які виникають в системах водоочищення в теплоенергетиці є актуальною і перспективною проблемою в різних галузях промисловості.

Розроблено методологію ідентифікації і класифікації ризиків, що виникають у системах водоочищення в теплоенергетиці на стадії проектування й експлуатації.

Розроблена матриця поєднань елементів системи водоочищення в теплоенергетиці, за допомогою якої доцільно проводити аналіз ризиків з оглядом на імовірність відмовлення кожного елемента. На основі розробленої

структурно-функціональної блок-схеми системи водоочищення з'явилась можливість розробити загальні підходи і науково їх обґрунтувати за допомогою теорії імовірності і математичної статистики.

Встановлено, що як при роботі різних елементів, так і при роботі системи в цілому спостерігається деяка закономірність відмов протягом періоду експлуатації. Ця закономірність описується так званою кривою відмов, апроксимація якої підлягає закону нормального розподілу Гауса та дає можливість визначати імовірності відмовлення елементів системи і системи в цілому протягом усього періоду експлуатації, з урахуванням ремонтів елементів які зроблені за минулий період часу. Встановлено, що при роботі систем водоочищення в них встановлюється ймовірнісний постійний режим переходу зі стану в стан за схемою «робочий стан усіх блоків – відмовлення одного чи декількох блоків – ремонт – робочий стан усіх блоків». Імовірності, послідовності і тривалості цих подій піддаються визначенню, що дає можливість оцінювати ризики, що виникають при експлуатації і визначати стратегію управління для мінімізації цих ризиків.

Розроблений узагальнений алгоритм оптимального управління ризиками при водоочищенні з метою мінімізації ризику експлуатації для більшості систем водоочищення.

Доведено, що мінімізацію ризику економічно доцільно проводити до величини 1,8 – 1,9 %. У цьому разі можна одержати рівновагу між втратами через погіршення екологічного становища у разі високого рівня ризику і витратами на зменшення цього рівня. Отримані дані показують, що при мінімізації ризиків, виконаної за методологією цієї роботи, економічна ефективність становить 1,84 грн/м<sup>3</sup>.

Отримала подальший розвиток методологія оптимального управління техногенними ризиками на основі експериментальних і статистичних даних, отриманих при експлуатації систем водоочищення.

### Література

1. Хенли Э.Дж.. Надежность технических систем и оценка риска: пер.с англ./ Хенли Э.Дж., Кумамото Х. — М.: Машиностроение, 1984.—528 с.
2. Разработка комплексной безотходной технологии утилизации сточных вод ТЭЦ БКХЗ: Отчет о НИР / Северодонецкий технологический институт ВУГУ; № 83936937. – Северодонецк, 1993. – 200 с.
3. Маховський, В. О.; Крюковська, О. А. Оцінка ризику виникнення та розвитку аварій і аварійних ситуацій на хлораторних фільтрувальних насосних станціях. Збірник наукових праць Дніпродзержинського державного технічного університету. Технічні науки, 2016, 2: - С. 180-185.

Секція 2

**Особливості професійної підготовки  
майбутніх фахівців і вчених вищої  
кваліфікації у сферах безпеки  
життєдіяльності, охорони праці та  
цивільного захисту**

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИВЧЕННЯ ПИТАНЬ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Гвоздїй С. П., д.пед.н., доцент,**  
, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова,  
[spgvozdy77@onu.edu.ua](mailto:spgvozdy77@onu.edu.ua)

На теперішній час у нашій країні панує небезпечна ситуація, яку за міжнародними індексами слід було віднести до червоного кольору: пандемія, війна на сході країни, небезпеки повсякдення та професійної діяльності, терористичні акти, численні пожежі у навчальних та інших установах. Постійно зростаючий рівень природних і техногенних небезпек, ризики в буденному житті і професійній діяльності вимагають нової орієнтації системи вищої освіти.

Трагедії, що сталися в Одесі за останні два роки, жахають пересічних громадян кількістю жертв, безвідповідальністю керівних осіб та безпорадністю пожежних служб перед потужним вогнем (Корпус табору «Вікторія» 16 вересня 2017 року; пожежа в Одеському обласному медичному центрі психічного здоров'я Одеської облради 10 червня 2019 року; 17 серпня 2019 року пожежа в готелі «Токіо Стар»; пожежа 4 грудня 2019 на вулиці Троїцькій, 25; численні побутові пожежі тощо).

Міністерство освіти і науки України переклало відповідальність за дотримання вимог законодавства щодо забезпечення належної підготовки фахівців знаннями із безпеки життєдіяльності, цивільного захисту та охорони праці на заклади вищої освіти. Отже, відповідальність за гідну підготовку наших студентів буде лежати на нас.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова у Стратегічних пріоритетах розвитку на 2020-2025 роки зазначає однією з ключових цінностей «здоров'я та безпека». Задля слідування цим цінностям, забезпечення наскрізності у навчанні питанням безпеки, охорони здоров'я та праці покликана дисципліна «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці».

Показники загальної статистики по Україні та світу щодо захворілих та померлих від ковідної хвороби, кількості дорожньо-транспортних пригод; випадків побутового травмування; аварій та катастроф, випадків травматизму, професійних захворювань; війна на сході; поширення аномальних природничих надзвичайних ситуацій; незнання норм охорони праці щодо прав на здорові та безпечні умови праці, компенсації та

відшкодування збитків на випадок виробничого травматизму тощо підкреслюють доцільність включення обов'язкової навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» у навчальний процес підготовки майбутніх фахівців першого освітнього рівня (бакалаври), учителів базової школи тощо.

Право на життя належить до найбільш цінних пріоритетів людської цивілізації. Правові принципи турботи держави про охорону життя, здоров'я громадян передбачені Конституцією, де визначено, що найвищою соціальною цінністю є людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканість і безпека.

Викладання дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» регламентована чисельною нормативно-правовою базою (<https://cutt.ly/nvQw2Ab>), зокрема такими вітчизняними та міжнародними документами, як:

I Глава 10. «Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» Кодексу Цивільного захисту України (чинний з 01.07.2013, ), Статті 39 та 41;

II. Пункт 20 Постанови КМУ від 26.06.2013 № 444 «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» (Чинна {Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 592 від 26.07.2018});

III. Частина восьма статті 18 Закону України «Про охорону праці» «Вивчення основ охорони праці.....забезпечуються в усіх навчальних закладах за програмами, погодженими із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці».

IV. Пункт 2.1. та 2.2 Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затвердженого наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 N 15, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 15.02.2005 за N 231/10511 у Редакції зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства соціальної політики № 140 від 30.01.2017;

V. Рекомендація пункту 6 Стратегії Євросоюзу «Community strategy 2007-2012 on health and safety at work», яка прийнята Європарламентом «Strategy for 2002-2006 shows how important it is to develop a risk prevention culture in training programmes at all levels of education and in all fields, including vocational training and university education (переклад – Стратегія на 2002-2006 рр. показує, наскільки важливим є розвиток культури профілактики ризиків у навчальних програмах на всіх рівнях освіти та в усіх сферах, включаючи професійну підготовку та університетську освіту »)

VI. Розділ 1 Програми European Agency for Safety and Health at Work «Mainstreaming occupational safety and health into university education» - Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010: «Future designers, architects, engineers, finance officers, doctors and other health professionals and managers and supervisors at all levels, right up to the director level, are among

those who need relevant education about their future OSH roles and responsibilities. Future teachers and trainers also need OSH education in order to deliver OSH education themselves effectively (переклад – Майбутні конструктори, архітектори, інженери, фінансові працівники, лікарі та інші медичні працівники, менеджери та керівники всіх рівнів, аж до рівня директора, належать до числа тих, хто потребує відповідної освіти щодо своїх майбутніх ролей та обов'язків щодо охорони здоров'я та виробничої безпеки. Майбутнім вчителям та викладачам також потрібна освіта з питань охорони здоров'я та виробничої безпеки, щоб ефективно навчатись з питань охорони здоров'я)».

VII. Стаття 14 Конвенції МОТ № 155 «Конвенція про безпеку та гігієну праці та виробниче середовище» (Ратифікована Україною, набрання чинності для України 04 січня 2013 року): «Необхідно вживати заходів для сприяння в спосіб, що відповідає національним умовам і практиці, залученню питань безпеки й гігієни праці та виробничого середовища на всіх рівнях освіти й професійної підготовки, зокрема вищої технічної, медичної та професійної освіти, у спосіб, що відповідає потребам у галузі професійної підготовки всіх працівників».

Опитування внутрішніх стейкхолдерів (студентів різних спеціальностей та рівнів вищої освіти) у 2018 році свідчить про важливість дисциплін з безпеки та здоров'я в системі освіти. Так відповідь «дуже важливими» обрали 70,25% опитаних студентів університету (558 осіб), зокрема 83,62% опитаних студентів 1, 2 курсів та 78,85% опитаних студентів 3, 4 курсів біологічного факультету. 83,72% опитаних магістрів (172 особи) вважають за необхідне підвищити свої знання щодо безпеки. У «Методичних рекомендаціях для експертів Національного агентства щодо застосування Критеріїв оцінювання якості освітньої програми» читаємо: «Обов'язковість низки дисциплін (як-от «Охорона праці», «Безпека життєдіяльності»...) раніше була закріплена на рівні окремих нормативно-правових актів. Разом з тим, із набуттям чинності Законом України «Про вищу освіту» 6 вересня 2014 р. ці нормативно-правові акти більше не є обов'язковими для ЗВО...». Компетентності щодо безпеки життєдіяльності та охорони праці є необхідним важелем збереження здоров'я та життя учнів, студентів, викладацького складу при постійній, наскрізній підготовці. Ми маємо забагато жертв трагедій на даний час щоб нехтувати викладанням дисциплін цивільної безпеки у навчально-виховному процесі закладів вищої освіти. Скупий платить двічі, а у разі розмови про безпеку – це плата життям!!!

Отже, зазначена дисципліна «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» є вимогою сьогодення і обов'язковою складовою Освітньо-професійної підготовки майбутніх фахівців першого освітнього рівня у турботі та відповідальності про безпеку та здоров'я наших нащадків.

**УДК 1174/152**

# **ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, СВЯЗАННЫХ С БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЧЕЛОВЕКА**

**Хотин С.Ю. к.т.н., доц.**

Одесский национальный морской университет,  
[enhelios@ukr.net](mailto:enhelios@ukr.net)

Дистанционное обучение через интернет массово ворвались в жизнь населения всей нашей планеты достаточно неожиданно, в связи с пандемией коронавируса Covid-19 и сразу породило как множество проблем, так и некоторые дополнительные возможности для педагогов и учащихся. При этом мнения людей в оценке дистанционного обучения сильно расходятся.

Мало кто отрицает его необходимость в условиях пандемии смертельно опасного заболевания. Но в тоже время находятся люди, утверждающие, что дистанционное обучение вообще неприемлемо и следует заменить его в таких ситуациях заочной формой обучения.

Другие напротив утверждают, что дистанционную систему обучения следует повсеместно сохранить и после окончания пандемии. Некоторые adeпты дистанционного обучения утверждают о ненужности традиционного аудиторного образования в ВУЗах и предлагают заменить его дистанционным обучением и контролем знаний через интернет с помощью автоматизированных обучающих систем без участия преподавателей.

Любому здравомыслящему человеку понятна абсурдность подобных радикальных мнений и идей, без сомнения истина лежит где то посередине.

В предлагаемой статье автор выполнит объективную оценку вышеуказанной проблемы, проанализировав как новые возможности и достоинства системы дистанционного обучения, так и её недостатки, порождаемые ей проблемы, а также те негативные последствия, которые она может принести в недалёком будущем. Это будет сделано на примере обучения в ВУЗах студентов дисциплинам, связанным с безопасностью жизнедеятельности (БЖД) и охраной труда.

Изучение данных дисциплин имеет следующую специфику.

- необходимость проведения лабораторных работ с использованием контрольно-измерительных приборов;
- необходимость демонстрации реальных защитных средств организма человека, первичных средств пожаротушения и наглядных учебных пособий.
- анализ и коллективное решение ситуативных задач по обеспечению безопасности человека.

Вышесказанное создаёт дополнительные сложности при преподавании и изучении данных дисциплин дистанционным методом.

Рассмотрим преимущества дистанционного обучения.

1. Потенциальная возможность приобретения знаний в удобное для себя время. Студенты самостоятельно строят свой график обучения. Однако при наличии общего, а не индивидуального расписания занятий такой вариант исключён.

2. Возможность получать новые знания в собственном темпе. Каждый учащийся самостоятельно планирует, сколько времени изучать тот или иной предмет в зависимости от собственных возможностей. Но, это возможно только при индивидуальном графике занятий и консультаций, обеспечить который достаточно проблематично.

3. Возможность обучения в любом месте. Получать новые знания можно из любой точки планеты, имея лишь выход в интернет.

4. Возможность обучаться без отрыва от работы. Можно повышать свою трудовую квалификацию или получать дополнительное образование совместно с основной деятельностью, не уходя в отпуск на сессию.

5. Выгодные цены. Дистанционная форма образования обходится студентам дешевле (особенно иногородним), так, как не приходится тратить деньги на проезд и проживание.

Недостатки и проблемы дистанционного обучения.

1. Дистанционное обучение в ВУЗах носит по сути экспериментальный характер. Сегодня не разработаны единые программы, реализующие процесс обучения на расстоянии, не подготовлена необходимая литература. Во многих ВУЗах отсутствует ряд необходимых технических ресурсов для реализации данного проекта.

2. Необходимость строгого самоконтроля. Самостоятельное обучение требует большой дисциплины для того, чтобы получить положительные результаты и не бросить учёбу. Напротив, очное обучение с конкретным расписанием занятий и установленными правилами поведения дисциплинирует учащихся.

3. Отсутствие живого общения. Данный факт может отрицательно сказаться на развитии деловой коммуникабельности студента и других аспектах его социально-психического развития. Только находясь в социуме человек способен сравнивать себя с окружающими его людьми, объективно оценивать свои достоинства и недостатки, проявлять лидерские качества.

Находясь на дистанционном обучении и карантине, он превращается в человека, который воспринимает окружающий мир исключительно с экрана монитора. Нормальное формирование полноценной личности в таких условиях проблематично, что в конечном итоге приведёт к серьёзным отклонениям в психике будущих молодых специалистов.

3. Невозможность проведения некоторых видов занятий, например, лабораторных работ.

4. Недостаток получения практических знаний. Дистанционно обеспечить получение практических навыков специалистам по БЖД и Охране труда, либо затруднительно, либо вообще невозможно, в связи с чем у представителей этой специальности в их дальнейшей трудовой деятельности могут возникнуть серьёзные проблемы.

5. При дистанционном обучении педагог как правило не видит реакцию студента на подаваемую им информацию, поэтому ему сложно определить как они её усваивают, интересен им излагаемый материал или нет.

6. Идентификация студента и контроль за ним. При выполнении контрольных работ проследить за тем, что делает студент, невозможно. А соблазн списать или воспользоваться чужой помощью у него всегда велик.

Пока самый эффективный способ проследить за тем, честно и самостоятельно ли студент сдавал экзамены или зачёты, это видеонаблюдение, что не всегда возможно. В результате формально высокие оценки студентов будут явно не соответствовать их реальным знаниям. При этом они привыкают получать нужный им результат, обманным путём и отвыкают добиваться его за счёт честного труда и усилий.

7. Чрезмерно большое время нахождение за компьютером в замкнутом пространстве. Современная молодёжь и так зачастую ведёт малоподвижный образ жизни, проводя за компьютером гораздо больше времени, чем рекомендует медицина. При дистанционном обучении время нахождения перед экраном монитора увеличится в полтора-два раза, что в свою очередь негативно отразится на здоровье студентов. Кроме того, они лишаются уроков физкультуры, которые для многих являются единственной возможностью для получения дозированной физической нагрузки.

8. Недостаточные возможности телекоммуникационных сетей. Около 4,2 млн украинцев проживают в населенных пунктах, где нет работающих оптических провайдеров, более 65% сел не покрыты широкополосным доступом в интернет (ШПД). Об этом свидетельствуют результаты исследования Минцифры. Ещё 1,55 млн. сельского населения не могут подключиться к оптическому интернету из-за его высокой цены.

Всего 5,75 млн украинцев не имеют возможности подключиться к качественному фиксированному широкополосному доступу к интернету. В частности, 17310 населенных пунктов не покрыты качественным ШПД. Доступ к интернету там возможен только через сети мобильных операторов. Между тем в некоторых сельских населённых пунктах Украины до сих пор используется 2G системы мобильной связи, не позволяющие осуществлять видеосвязь и полноценный файлообмен. Поэтому, полноценное дистанционное обучение студентов в этом случае вообще невозможно.

Обобщая вышесказанное, можно утверждать о том, что достигнуть того качества знаний, которое существует при традиционной системе обучения в условиях дистанционного образования в настоящее время практически невозможно и обучение будущих специалистов дисциплинам по промышленной и бытовой безопасности не являются исключением.

Как видно из проведённого анализа, недостатки системы дистанционного обучения явно перевешивают её достоинства. Поэтому мы можем сделать следующие выводы.

Дистанционное образование неспособно полноценно заменить традиционную очную систему обучения, поэтому применять его можно лишь в исключительных случаях, во время чрезвычайных и экстремальных ситуаций различного характера (пандемий смертельно опасных болезней, погодных катаклизмов и т.д.) при которых очная система обучения создаёт дополнительный риск для жизни и здоровья учащихся.

Дистанционное образование также целесообразно применять при обучении лиц с ограниченными возможностями (инвалидов или длительное время болеющих) для которых посещение учебных заведения затруднительно или вообще невозможно.

При нормальных условиях для обычных студентов дистанционное обучение дисциплинам по безопасности может выступать только в качестве дополнения к традиционному-очному при самостоятельном изучении части учебного материала.

Для повышения эффективности дистанционного обучения дисциплинам безопасности необходимо реализовать следующие мероприятия.

1. Обеспечить педагогов, ведущих занятия из своих квартир, комплектом необходимого компьютерного оборудования, предоставив им его во временное пользование.

2. Оснастить часть учебных аудиторий оборудованием, позволяющим качественно проводить дистанционное обучение. Обеспечить туда в период локдаунов допуск преподавателей с соблюдением всех норм санитарно-эпидемиологической безопасности, но исключительно на время проведения занятий, согласно расписанию. Это позволит проводить дистанционно значительную часть лабораторных работ.

3. Оперативно разработать и внедрить национальную образовательную платформу для ВУЗов, которая позволит эффективно проводить дистанционное обучение в режиме онлайн, но при этом будет удобной и простой для использования как преподавателями, так и студентами. Такая платформа также должна учитывать всю специфику национального высшего образования.

4. Не привязывать весь учебный процесс к одному интернет-ресурсу, в случае сбоя в работе которого весь процесс дистанционного обучения оказывается парализованным. Целесообразно официально утвердить в

каждом ВУЗе 3-4 различных интернет-ресурса для стабильного проведения дистанционного обучения. Их перечень должен определяться специализацией и уровнем учебного заведения. Необходимо предоставить самостоятельность педагогам в выборе официально утверждённых средств коммуникации.

**УДК 328.14**

## **ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ – СУЧАСНА НЕОБХІДНІСТЬ**

**Романюк В.П. к.т.н. доц., Чекулаєв Д.І. ст. викл.,  
Пристаплюк В.П. ст. викл.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури e-mail:  
[odaba.obiop.bgd@gmail.com](mailto:odaba.obiop.bgd@gmail.com)

Міністерством освіти і науки України (далі - Міністерство) проведено аналіз виконання вимог законодавства з питань безпечної життєдіяльності населення (охорона праці, охорона здоров'я, пожежна, радіаційна безпека, безпека дорожнього руху, цивільний захист, попередження побутового травматизму тощо) закладами вищої освіти стосовно організації навчання студентів.

Міністерство стурбоване тим, що в більшості закладів вищої освіти освітніми програмами та навчальними планами не передбачено формування у студентів знань, умінь та навичок щодо забезпечення необхідного рівня безпеки життєдіяльності як з особистої безпеки, так і безпеки тих хто їх оточує.

Спостерігається тенденція виключення з навчальних планів, особливо гуманітарних спеціальностей, вивчення питань безпеки життєдіяльності, цивільного захисту населення та територій, основ надання домедичної допомоги особам при невідкладних станах, а також виключення з навчальних програм студентів дисциплін "Безпека життєдіяльності", "Охорона праці", "Цивільний захист" і навіть скорочення кафедр безпеки життєдіяльності, внаслідок чого ми втрачаємо науково-педагогічні кадри які вивчають та викладають питання безпеки життєдіяльності.

Відповідно до частини першої статті 2 Закону України "Про освіту" законодавство України про освіту ґрунтується на Конституції України та складається із Закону України "Про освіту", спеціальних законів, інших актів законодавства у сфері освіти і науки та міжнародних договорів України, укладених в установленому законом порядку.

Законодавством України визначено норми щодо порядку організації навчання з питань безпеки життєдіяльності для всіх категорій населення. Так, частиною восьмою статті 18 Закону України "Про охорону праці" визначено, що вивчення основ охорони праці забезпечує центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері освіти і науки, в усіх закладах освіти.

Відповідно до пункту 3 статті 41 Кодексу цивільного захисту України навчання учнів, студентів та дітей дошкільного віку діям у надзвичайних ситуаціях та правилам пожежної безпеки є обов'язковим і здійснюється під час освітнього процесу за рахунок коштів, передбачених на фінансування закладів освіти.

Крім того, пунктами 19 та 20 Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. № 444, визначено порядок навчання здобувачів освіти у закладах вищої освіти.

У своїй доповіді "Стратегія 2020" Президент України назвав сталий розвиток і безпеку держави, бізнесу та громадян серед пріоритетних завдань, які стоять перед нашим суспільством. Особливо гостро це відчувається в час, коли держава змушена вирішувати питання своєї цілісності та збереження суверенітету

Статистика свідчить про те, що рівень смертності та травматизму в Україні набагато перевищує аналогічні показники розвинутих країн світу. За темпами вимирання людей Україна входить до першого десятка країн світу, а дитяча смертність є найвищою в Європі. За результатами Всеукраїнського перепису населення, що відбувся у грудні 2001 р., чисельність громадян скоротилася майже на 4 млн, а зараз це скорочення становить більше ніж 6 млн.

Освіта ґрунтується на основних принципах щодо навчання жити разом, пізнавати, діяти, жити зберігаючи психічне та фізичне здоров'я.

Мета безпечної професійної діяльності полягає в тому, щоб сформувати у людини свідоме й відповідальне ставлення як до питань особистої безпеки, так і безпеки тих, хто її оточує, навчити людину розпізнавати й оцінювати потенційні небезпеки, визначати шляхи надійного захисту від них, уміти в разі потреби надати допомогу собі та іншим.

Пропонуємо звернути увагу керівників закладів вищої освіти на дотримання вимог законодавства України у сфері безпеки життєдіяльності.

Враховуючи зазначене, пропонується під час засідань вчених рад закладів вищої освіти розглянути питання щодо організації навчання студентів всіх спеціальностей за дисциплінами, які відповідно передбачають формування у студентів:

що навчаються за освітнім ступенем бакалавра - здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності

відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил, а також необхідного рівня індивідуального та колективного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях;

що навчаються за освітнім ступенем магістра - здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до превентивного і аварійного планування, управління заходами безпеки професійної діяльності, уміння приймати рішення у складних та непередбачуваних ситуаціях, лідерські якості на посаді керівника. Знання міжнародних норм і законодавства України у сфері безпеки життєдіяльності населення, системи управління охороною праці та цивільного захисту.

#### **Література**

1. Конституція України
2. Постанова № 444 Кабміну від 26.06.2013 р.
3. Кодекс цивільного захисту України
4. Закон «Про охорону праці»
5. Закону України "Про освіту"
6. Лист МОН України № 1/9 – 234 від 13.04.2018р.

**УДК 378 .016: 331.45 – 044 . 337**

## **УДОСКОНАЛЕННЯ МАЙСТЕРНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗАНЯТЬ З ОХОРОНИ ПРАЦІ – СУЧАСНА НЕОБХІДНІСТЬ**

**Сахарова З.М. ст. викл., Фесенко О.О., к.т.н., доц.,  
Лісюк В.М., к.т.н., доц., Неменуца С.М. к.с.-г. н., ст. викл.**

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса,

[s\\_nem\\_od@ukr.net](mailto:s_nem_od@ukr.net)

Прагнення нашої держави увійти до країн членів ЄС нерозривно пов'язане із необхідністю введення нових, адекватних європейських принципів менеджменту охорони праці на підприємствах та в організаціях й визначення національних і міжнародних стандартів та сертифікатів.

Завдання освітян – ввести, як обов'язковий підхід до охорони праці, підвищення майстерності та якості проведення занять.

В рішенні цієї проблеми пріоритетні позиції треба надати трансформації методології викладання курсів «Основи охорона праці» та «Охорона праці в галузі» не тільки як нормативних дисциплін, але і як розділів динамічно розвинутої науки. Знання з охорони праці можуть бути вагомим внеском в підвищення безпеки вітчизняного виробництва і збереженні трудових ресурсів.

Одними з основних причин нещасних випадків є недоліки в навчанні безпечним прийомам та методам праці. Ці причини «проростають» безпосередньо з психології людини, її світогляду, звичок, і, з рештою – менталітету.

Для багатьох студентів запам'ятовування і відтворення величезних об'ємів інформації, отриманих на заняттях з дисциплін «БЖД та основи охорони праці», «Охорона праці та цивільний захист в галузі» – велика проблема, і тому значна їх частина просто заучується і швидко забувається. Сучасні методики в покращенні здатності людини запам'ятовувати і відтворювати матеріал пов'язані із таким важливим аспектом пам'яті, як приємність чи неприємність досвіду, пов'язаного із засвоєнням даних. Тобто, для того, щоб згадати, необхідно повернутись у той стан, в якому запам'ятовувалась інформація. Особливістю пам'яті людини є здатність відтворювати деталі переважно позитивного минулого досвіду, що пов'язано з її екологічною роллю. Тому, для ефективного запам'ятовування інформації важливим моментом є позитивність умов при засвоєнні інформації. До факторів, які впливають на створення позитивних умов, можна віднести майстерність і якість викладання дисциплін, тобто, вміння викладача виступати перед аудиторією і ефективно представляти матеріал (наприклад, наведення реальних прикладів з життя).

Вміння проводити заняття і представляти матеріал є одночасно дуже простим і дуже складним процесом, оскільки залежить від рівня підготовки викладача, магнетизму його особистості. Атмосфера аудиторії створюється викладачем на основі того, що він робить, як виглядає, що і як говорить. Іншими словами, ефективність спілкування викладача з аудиторією залежить від його вміння логічно і доступно представити інформацію, завоювати і підтримувати постійний інтерес слухачів, створювати позитивний настрій.

Відомий психолог, професор Карл Сішор сказав: «Середня людина використовує не більше 10% природжених здібностей своєї пам'яті. Останні 90% зникають, тому що вона порушує природні закони запам'ятовування» [1].

Існує три природні закони запам'ятовування: враження, повторення, асоціація. Необхідно отримати глибоке, яскраве візуальне враження, щоб щось надовго запам'ятати. Відомо, що у людини зорове сприйняття інформації переважає над слуховим. Це пов'язане з тим, що нерви, які ідуть від ока до мозку, в 25 разів товстіші, ніж ті, що ідуть від вуха до мозку. Тому для ефективного запам'ятовування та засвоєння матеріалу студентами викладач повинен візуалізувати основний об'єм інформації, представляти у вигляді зорових образів.

Другий закон запам'ятовування – повторення. Чим більше разів повторюється візуальний і слуховий матеріал, тим краще він запам'ятовується.

Третій закон пам'яті – асоціація. Єдиний спосіб запам'ятати факт – це асоціювати його з якимось іншим фактором, наприклад, «нешасний випадок – травма». Тобто, необхідно представляти інформацію з різних точок зору і встановити тісні взаємозв'язки за рахунок наступних запитань: «Чому це трапилось?», «Де це сталося?», тощо.

Наш студент у своїй більшості не вміє, не хоче і не знає як використовувати свої знання для збереження як власного здоров'я, так і здоров'я оточуючих його людей незалежно від посади, освіти, соціального статусу. Незважаючи на десятки детальних інструкцій з охорони праці, студент не сприймає їх як життєву необхідність так само, як повітря, воду, їжу.

Аналіз результатів вивчення дисципліни «БЖД та основи охорони праці» та «Охорона праці та цивільний захист в галузі» показує, що студенти утруднюються у визначенні безпечних прийомів і методів праці.

Метод праці – це спосіб здійснення трудових процесів, певна послідовність і склад трудових прийомів і операцій.

Прийоми і методи праці слід вважати раціональними, якщо їх застосування дає ефективні результати роботи (її високу продуктивність) при забезпеченні безпеки праці. Раціоналізація прийомів і методів праці стосується не тільки ручних процесів, а і розумової праці, управлінської, творчої.

Згідно «Типового положення про навчання з питань охорони праці» [2] передбачається вивчення питань охорони праці в спеціальних дисциплінах – галузевих.

З метою усунення нещасних випадків пропонується випускаючим кафедрам ОНАХТ при вивченні технологічних процесів, технологічного обладнання більше уваги приділяти прийомам та методам безпечної праці. Тобто надати можливість майбутнім фахівцям наповнювати безпечні прийоми і методи праці конкретним змістом відповідного технологічного процесу та окремих операцій. В свою чергу, такий підхід буде сприяти кращому засвоєнню знань.

Отже, щоб зламати негативні стереотипи, необхідно допомогти робітнику активно реалізувати в життя принцип пріоритетності життя та здоров'я людини по відношенню до виробничої діяльності.

Таким чином, одним із критеріїв оцінки майстерності та якості проведення занять у вищій школі є здатність студентів до запам'ятовування і розуміння інформації. Цей критерій буде змінюватись залежно від рівня підготовки та розуміння викладачем психології сприйняття інформації аудиторією.

## **Література**

1. Искусство эффективного общения [Текст] : науч.-учеб. пособие / Г. А. Черняк, И. Н. Буценко, Л. Ф. Коваленко и др. ; под общ. ред. Б. В. Егорова ; Ин-т инновац. технологий и содерж. образования Украины. — Одесса : КП ОГТ, 2008. — 400 с.

2. Наказ державного комітету України з нагляду за охороною праці №15 від 26.01.2005 р. «Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text> (дата звертання 23.03.2021 р.)

**УДК 328.14**

# **ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ТА МАГІСТРІВ УСІХ ГАЛУЗЕЙ ЗНАНЬ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

**Романюк В.П. к.т.н. доц., Чекулаєв Д.І. ст. викл.,  
Приступлюк В.П ст. викл., Цюра В.В. ст. гр. МБГ-247**  
Одеська державна академія будівництва та архітектури  
[odaba.obiop.bgd@gmail.com](mailto:odaba.obiop.bgd@gmail.com)

У закладах вищої освіти (ЗВО) України проблемі підготовки фахівців з питань ЦЗ та БЖД не приділяється достатньої уваги. Політика в сфері БЖД населення порушується необґрунтованими рішеннями ЗВО, які вважають необов'язковим вивчення дисциплін, що дозволяють приймати професійні рішення в умовах аварійних, нестандартних та надзвичайних ситуаціях, не зважаючи на прямі нормативні посилання уряду щодо організації навчання майбутніх бакалаврів та магістрів саме у ЗВО.

Дисципліни «ЦЗ» та «БЖД» є обов'язковими до включення в усі бакалаврські та магістерські навчальні програми МОН у зв'язку з Постановою № 444 Кабміну від 26.06.2013 р. «Порядок здійснення навчання населення діям в надзвичайних ситуаціях». Обов'язковість до виконання Постанов Кабміну є апіорним згідно ієрархічної системи НПА України. В разі наявності суперечностей з НПА Міністерств з Постановами Кабміну перші застосуванню (повністю чи у відповідній частині) не підлягають. На сьогодні є дуже важливим обґрунтування питання щодо: підвищення ролі майбутніх бакалаврів та магістрів, які мають певний світогляд та уявлення про виконання своїх професійних функціональних обов'язків, висвітлення необхідності питань з забезпечення особистої безпеки, безпеки підлеглих та навколишнього природного середовища в умовах повсякденного функціонування економіки, на випадок НС та воєнних дій. На сьогоднішній день ЗВО надано повну свободу дій щодо прийняття рішень стосовно

розвитку академічних свобод, організації наукових досліджень, освітнього процесу, внутрішнього управління, економічної та іншої діяльності, самостійного добору і розстановки кадрів тощо. Реалізація таких гарантій, відповідно до Конституції України як «право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха, застосування зброї, а також гарантоване забезпечення реалізації цього права», є обов'язковими для виконання усіма міністерствами та відомствами України, в тому числі й Міністерством освіти і науки України. Короткий аналіз стану питання, що розглядається показує, що проблема викладання дисциплін циклу безпеки життєдіяльності і цивільного захисту є об'єктом підвищеної уваги та постійного активного обговорення у засобах масової інформації, на конференціях та нарадах і потребує роз'яснення, враховуючи юридичні аспекти обов'язкового включення в навчальні бакалаврські та магістерські плани вищенаведених дисциплін.

Питанням підвищення рівня знань, умінь та навичок майбутніх бакалаврів та магістрів щодо безпечної життєдіяльності в побуті, в професійній сфері, при надзвичайних ситуаціях мирного та воєнного характеру на рівні держави повинно приділятися максимум уваги. Державою, як Конституційним гарантом населення щодо захисту життя та здоров'я створено законодавчу та нормативну базу з питань забезпечення безпеки життєдіяльності населення. Слід зауважити, що в ієрархії НПА, Постанови Кабінету Міністрів, підпорядковані Конституції і законам, а також постановам Верховної Ради і указам Президента України, які прийняті відповідно до Конституції і законів, у свою чергу є обов'язковими до виконання, згідно частини першої ст. 117 Конституції України та частини першої ст. 52 Закону «Про Кабінет Міністрів України». З метою здійснення заходів щодо захисту населення і територій від НС у мирний час та в особливий період в Україні створено Єдину державну систему цивільного захисту. Однією з головних підсистем Єдиної державної системи цивільного захисту в Україні є створення підсистеми навчання студентів (бакалаврів та магістрів) ЗВО діям у надзвичайних ситуаціях та в особливий період. В Україні діє «Порядок здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях», згідно якого навчання населення проводиться під час здобуття освітнього рівня у навчальних закладах системи освіти (Постанова № 444 Кабміну від 26.06.2013 р. із змінами від 26.07.2018 р. № 592).

Організація навчання бакалаврів та магістрів здійснюється МОН згідно із «затвердженими ним і погодженими з Державною службою з надзвичайних ситуацій (ДСНС) навчальними програмами з вивчення заходів безпеки, способів захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних НС, надання домедичної допомоги». В свою чергу, підготовка студентів ЗВО до дій у потенційно можливих надзвичайних ситуаціях здійснюється за нормативними навчальними дисциплінами «Безпека життєдіяльності» та

«Цивільний захист», які відповідно передбачають «формування у студентів, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, знань, умінь та навичок щодо забезпечення необхідного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил; формування у студентів, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра, умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту».

Тому хочемо наголосити, що незважаючи на те, що в Стандартах вищої освіти в переліку загальних та спеціальних (предметних) компетенцій бакалаврів та магістрів не приділено належної уваги вирішенню соціальних питань, дисципліни «Цивільний захист» та «Безпека життєдіяльності» обов'язкові до включення в усі бакалаврські та магістерські навчальні програми МОН у зв'язку з Постановою № 444 Кабміну від 26.06.2013р. Особливість обов'язкового виконання Постанов та Розпорядженнями Кабінету Міністрів України полягає у тому, що міністерства та відомства (в тому разі й Міністерство освіти та науки України) й інші органи виконавчої влади можуть видавати власні акти, які містять норми права, у випадках і в межах, передбачених законами України, актами Президента України і Кабінету Міністрів України.

Таким чином, обов'язковість для виконання Конституції, законів України, указів Президента, постанов Кабінету Міністрів України означає, що акти міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування не можуть суперечити будь-якому із названих актів вищої юридичної сили, а в разі наявності такої суперечності акти міністерств, інших центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування застосуванню (повністю чи у відповідній частині) не підлягають. Вважаючи на те, що майбутні бакалаври та магістри є потенційними менеджерами та керівниками, вони будуть нести особисту відповідальність за порушення вимог охорони праці та цивільної безпеки. Для працівників та керівників правопорушників зазначених вище вимог та обов'язків передбачено покарання згідно Закону «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України (ст. 147), Кримінального кодексу України (ст. 271-275). Крім цього, згідно Кримінального кодексу України передбачено покарання за злочини в галузі охорони праці в першу чергу для посадових осіб – майбутніх магістрів (ст. 135 «Порушення вимог законодавства про охорону праці») і карається позбавленням волі на строк до чотирьох років.

Враховуючи складність політичної ситуації, в якій зараз опинилась Україна, є також важливим і обов'язковим вивчення законодавства про цивільний захист. В умовах особливого періоду ризику виникнення надзвичайних ситуацій мирного та воєнного характеру на території України

через війну на сході та наявність потенційно-небезпечних об'єктів залишається дуже високими. Тому однією з найважливіших соціально-політичних, економічних та екологічних проблем є забезпечення та підвищення рівня безпеки у разі виникнення НС природного, техногенного та воєнного характеру. Обов'язковим є при цьому отримання студентами ЗВО знань, умінь та навичок щодо забезпечення необхідного рівня безпеки у НС відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил та формування у студентів, умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту тощо.

Таким чином, для якісної підготовки майбутніх бакалаврів та магістрів, виконання Постанови № 444 Кабміну від 26.06.2013 «Порядок здійснення навчання населення діям в надзвичайних ситуаціях», а також для «приведення єдиної державної системи цивільного захисту в готовність до роботи в умовах особливого періоду» необхідним є обов'язкове включення до навчальних планів, освітньо-професійних програм ЗВО освіти України бакалаврських та магістерських програм усіх спеціальностей нормативних дисциплін «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» і «Цивільний захист та охорона праці в галузі» в такому обсязі: дисципліна «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» ОПП - бакалавр, загальна кількість годин/кредитів-90/3, із них: лекції-16, пр./лабораторні роботи - 16, самостійна робота-58; дисципліна «Цивільний захист та охорона праці в галузі» ОПП - магістр, загальна кількість годин/кредитів-90/3, із них: лекції-16, пр./ лабораторні роботи - 16, самостійна робота-58.

### **Література**

1. Конституція України.
2. Постанова № 444 Кабміну від 26.06.2013 р. «Порядок здійснення навчання населення діям в надзвичайних ситуаціях».
3. Кодекс цивільного захисту України.
4. Закон «Про охорону праці».
5. Кодекс законів про працю України.
6. Кримінальний кодекс України.
7. Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану».
8. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

## СУЧАСНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ Й ОХОРОНИ ПРАЦІ

**Шароватова О.П., Морозов А.І.**

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків  
[sharovatova.elen@ukr.net](mailto:sharovatova.elen@ukr.net), [morozovaniv@ukr.net](mailto:morozovaniv@ukr.net)

На сучасному етапі розвитку сфери безпеки праці суспільству потрібні висококваліфіковані організатори виробництва, координатори питань безпечної професійної діяльності, спроможні ефективно реагувати на динамічні зміни в технологічних процесах, розв'язувати складні виробничі завдання та виходити з особливостей трудового процесу за умов обмеженості та потреби оновлення ресурсів забезпечення безпечної діяльності працівників. Здатність працювати в умовах недостатньої чи суперечливої інформації, вміння узгоджувати свої дії з вчинками інших людей мають сприяти сучасним фахівцям з охорони праці у здійсненні безпекової діяльності, а використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій забезпечувати виконання ними виробничих/освітніх функцій.

Тенденції розвитку спеціальності «Цивільна безпека», до якої сьогодні належать освітні програми підготовки фахівців з охорони праці, мають спрямовуватись на забезпечення потреб сучасного суспільства у відповідних фахівцях, а освітня діяльність реалізовуватись комплексно, з урахуванням поточних змін у нормативній базі, в яку імплементуються Європейські стандарти безпеки. Опанування пропонованих закладами вищої освіти відповідних освітньо-професійних програм має забезпечувати випускникам фахову відповідність займаній посаді, гарантувати якість роботи підрозділів підприємств з позицій цивільної безпеки та охорони праці, а саме створення безпечних і нешкідливих умов життя і професійної діяльності.

Відповідно до змісту освітніх компонент здобувачі вищої освіти повинні оволодіти компетентностями, необхідними, зокрема, для вирішення комплексу завдань щодо збереження життя, здоров'я і працездатності людини під час трудової діяльності у різних професійних сферах; моніторингу і координації діяльності відповідних органів управління підприємством (об'єктом), що реалізують завдання з безпеки праці; реалізації механізмів забезпечення здорових та безпечних умов праці, превентивної діяльності щодо виникнення нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві з використанням методів ризик-орієнтованого підходу. У результаті такий випускник зможе сприяти роботі з вивчення і закріплення знань, навичок працівників щодо особливостей виробничих

процесів, безпечних методів роботи на виробничих ділянках; організовувати теоретичне навчання з питань охорони праці, пожежної безпеки та електробезпеки на робочих місцях, вивчення аспектів виробничої санітарії і гігієни праці, робочих інструкцій тощо; забезпечувати структурні підрозділи навчальними матеріалами з охорони праці, виконувати методичну роботу з перевірки знань працівників в частині інструкцій і питань безпеки праці.

Усе вищезазначене найефективніше досягається шляхом реалізації практико-орієнтованого підходу у навчанні через залучення до навчального процесу представників практичної сфери охорони праці та цивільної безпеки, організацію віїзних занять на різного роду об'єкти виробничої та соціально-культурної сфери, цивільного захисту; запровадження нових, інтерактивних форм і методів навчання, інноваційних технологій дистанційної освіти та розширення онлайн-платформ, що оптимізують взаємодію науково-педагогічних працівників і здобувачів вищої освіти.

У мінливих умовах сьогодення в освітню діяльність, що реалізується провідними закладами вищої освіти, запроваджуються і новітні форми викладання і навчання майбутніх фахівців, зокрема із цивільної безпеки й охорони праці, серед яких відкрита освіта через соціальні мережі та вебресурси (організація транслявання знань та вивчення досвіду за допомогою соціальних мереж та віртуальних співтовариств; проведення віртуальних зустрічей, участь у професійно-орієнтованих вебінарах та інше); перевернуте навчання (змішане навчання, що дозволяє активізувати самостійну роботу здобувачів вищої освіти, «перевернувши» звичайне заняття шляхом заміни домашнього завдання на самостійне ознайомлення із теоретичним матеріалом, який буде використано на наступних практичних заняттях); BYOD - Bring your own devices (використання власних мобільних пристроїв для розв'язання різних навчальних завдань у будь-який час незалежно від місцезнаходження); освіта на події (навчання під час освітніх конкурсів, вікторин, майстер-класів, вебінарів, презентаційних і тематичних онлайн-заходів упродовж короткого періоду (1-2 дні)); сторітеллінг - навчання через історії (використання у навчальному процесі цікавих історій (презентації, фоторяди, відеоролики)); «ключові поняття» (опис того, «чому це важливо і як це може бути застосоване на практиці»; побудова заняття навколо ключових понять; якщо поняття входять до змісту різних дисциплін, це забезпечує міждисциплінарний підхід до навчання, заснований на фундаментальному розумінні складних концепцій); бріколлаг (під час аналізу ситуативних прикладів здобувачі вищої освіти вчать, як поводитись у тій чи іншій професійній ситуації, «приміряють» на себе різні соціально-професійні ролі; контент створюється і побудова навчання здійснюється без посібників, завдяки імпровізації з наявним в аудиторії інструментарієм, ресурсами, ідеями); практичні онлайн-заняття у форматі 3D-турів, «Що? Де? Коли?», «Брейн-ринг» тощо, а також об'єднання взаємопов'язаних освітніх

компонент в єдині дисципліни, їх зміни з урахуванням сучасних викликів суспільства щодо виховання соціально-активних громадян.

Упродовж періоду навчання здобувачі вищої освіти мають набути і соціальних навичок, що відповідають визначеним цілям та результатам навчання, зокрема здійсненню професійної діяльності у сфері цивільної безпеки й охорони праці. До комплексу таких неспеціалізованих, важливих для кар'єри надпрофесійних навичок, які відповідають за успіх у робочому процесі і високу продуктивність, належать гнучкість і здібність адаптуватись, навички спілкування і міжособистісної взаємодії, вміння вирішувати проблемні ситуації і працювати в команді, здатність управляти власним часом і розуміти важливість командної роботи, навички ефективного мислення та вмотивованість, саморозвиток і рефлексія тощо.

Відповідні форми та методи організації навчального процесу (ділові ігри, семінари, форуми, завдання з пошуку інформації, наукові доповіді, конкурси, моделювання ситуацій за умов невизначеності результатів, захист кваліфікаційної роботи), а також оцінювання результатів навчання за будь-якою з освітніх компонент серед іншого передбачає критерій щодо зрозумілості відповіді, логіки її побудови, комунікативної стратегії, переконливості й аргументації. Це дозволяє здійснювати відповідне оцінювання з позицій практичної реалізації таких здібностей здобувачами під час контрольних заходів та аналізу їхніх характеристик після проходження практики. Залучення здобувачів вищої освіти до наукових досліджень, участі у конкурсах наукових робіт, студентських олімпіадах також сприяє розвитку комплексу неспеціалізованих, надпрофесійних навичок, чому сприяють їхні вміння виступати з доповідями, переконувати у доведенні аргументів, здатність працювати не лише у команді з однокласниками, але й зі здобувачами за іншими освітніми програмами. Кураторська діяльність, поряд із координацією навчальної діяльності здобувачів вищої освіти, завдяки проведенню заходів культурно-просвітницького характеру, сприяє розвитку обізнаності з питань прихованих небезпек сучасного молодіжного середовища, здорового способу життя, вихованості, розвитку духовності, якостей, що набуваються з життєвим досвідом і характеризують гармонійно розвинуту особистість. Вимоги щодо дотримання дисципліни, вчасного приходу на заняття додатково формують у здобувачів вищої освіти повагу до встановлених правил, пунктуальність та відповідальність.

У Національному університеті цивільного захисту України - провідному закладі вищої освіти на сучасному ринку освітніх послуг в галузі цивільної безпеки та сфері охорони праці - цілі та програмні результати навчання відповідних освітніх програм чітко відтворюють його місію, що полягає у створенні, збереженні та поширенні знань у природничій, технічній, суспільній і гуманітарній наукових сферах, пов'язаних із забезпеченням цивільного захисту населення і територій України, формуванні

високоосвіченої, національно свідомої, чесної, небайдужої, творчої особистості, здатної незалежно мислити і професійно діяти згідно з принципами добра та справедливості, для розвитку відкритого і демократичного суспільства, його захисту від ризиків та викликів, що створює сучасна техногенно-екологічна та соціально-економічна ситуація у світі та державі.

**УДК 328.14**

## **ПРОБЛЕМИ СКОРОЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ**

**Романюк В.П. к.т.н., доц., Чекуласв Д.І. ст. викл.,  
Приступлюк В.П ст. викл.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури:

[odaba.obiop.bgd@gmail.com](mailto:odaba.obiop.bgd@gmail.com)

Науковий аналіз чинників, що впливають на безпеку кожної окремої людини та всього суспільства становить основу й теоретичні засади курсу безпекових дисциплін у закладах вищої освіти (ЗВО), без яких не може бути практичних умінь та адекватних дій у певній ситуації. Нехтування правилами безпеки під час трудової діяльності, незнання основних принципів ергономіки завжди призводить до вкрай тяжких наслідків. До недавнього часу завдання з формування безпекової компетентності молоді покладалось на дисципліни циклу безпеки в освітніх закладах різних рівнів. Протягом багатьох років реалізовувався принцип безперервного навчання дисциплін цього циклу. Проте на сьогодні ситуація кардинально змінюється.

Навчальні дисципліни цивільної безпеки вивчались студентами вищих навчальних закладів України з часів її незалежності. Упровадження дисципліни «Безпеки життєдіяльності» розпочалося з 1999 року (спільний наказ Міністерства освіти України та Штабу цивільної оборони України від 20.06.1995 № 182/200 «Про введення нормативної дисципліни «Безпека життєдіяльності» у навчальні плани вищих навчальних закладів України»). З тих пір проблема становлення дисциплін з безпеки є предметом дослідження багатьох науковців.

До набрання чинності нового Закону України «Про вищу освіту» існував перелік дисциплін у ЗВО, що були обов'язковими, і до складу яких входили дисципліни цивільної безпеки. Сьогодні ж Міністерство освіти і науки України не регламентує і, відповідно, не контролює наявність означеного переліку в навчальних планах підготовки фахівців в університетах та інших закладах освіти. Визначення переліку обов'язкових дисциплін повністю

покладено на вищі навчальні заклади. Реорганізація системи освіти в Україні, постійні зміни вимог до навчальних планів та програм різних освітньо-кваліфікаційних рівнів, відсутність узгоджених дій між державними службами, що опікуються питаннями з безпеки, і Міністерством освіти і науки України призводять до руйнування у ЗВО блоку дисциплін, що забезпечують вивчення майбутніми фахівцями чинників безпеки у повсякденному житті («Безпека життєдіяльності»), під час трудової діяльності («Основи охорони праці» та «Охорона праці в галузі») та під час надзвичайних ситуацій («Цивільний захист»). Можна стверджувати, що від сьогодні проблема підготовки майбутніх фахівців до безпеки і безпечної життєдіяльності та праці залежить від уподобань ЗВО, зацікавленості його керівництва й свідомості студентства.

Державна наукова установа «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» відреагував на таке розпорядження і опублікував у вільному доступі роз'яснення щодо викладання навчальних дисциплін «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі» та «Цивільний захист»:

1. Наказ № 969/922/216 вважається скасованим.

2. Вивчення нормативних дисциплін з безпеки життєдіяльності, охорони праці та цивільного захисту передбачено чинними Законом України «Про охорону праці» (від 21.11.2002 № 229-IV), Ст. 18 та нормативними актами України: Кодекс цивільного захисту України (від 02.10.2012 № 5403-УІ), Ст. 39, 41; Постанова Кабінету Міністрів України від 26.06.2013 № 444 «Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях», пп. 5, 19, 20; Постанова Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту», п. 7 та додаток 1 – у частині щодо створення і діяльності в Міністерстві освіти і науки України функціональної підсистеми навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів діям у надзвичайних ситуаціях (з питань безпеки життєдіяльності); а також нормативно-правовим актом з охорони праці НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці», п. 2; Положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці в закладах, установах, організаціях, підприємствах, підпорядкованих Міністерству освіти і науки України (наказ Міністерства освіти і науки України від 18.04.2006 № 304).

3. Порядок вивчення зазначених вище нормативних дисциплін встановлюється ЗВО відповідно до затверджених в установленому порядку типових програм цих дисциплін від 18.03.2011 («Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі») та 31.03.2011 («Безпека життєдіяльності», «Цивільний захист»).

Зауважимо, що у п. 3 вказано, що ЗВО визначає «порядок вивчення дисциплін», а не вирішує «вибрати чи скасувати дисципліни», на що наголошує у своєму листі професор О. І. Запорожець до ректорів ЗВО про необхідність збереження дисциплін з безпеки

Виходячи з усього сказаного, вважаємо, що фахівці, які забезпечують викладання дисциплін цивільної безпеки, не повинні мовчазно погоджуватись з такою ситуацією, а мають відстоювати і обґрунтовувати необхідність вивчення дисциплін. Аналіз публікацій з цієї проблеми доводить, що тема є болючою для чималої кількості викладачів, і необхідно, щоб нас почули ті, хто планує забезпечити безпекові компетенції майбутнім фахівцям, нехтуючи дисциплінами з безпеки.

Зауважимо, що хоча дисципліни цивільної безпеки мають багато спільного і логічно пов'язані, проте мають різні завдання. Зупинити розвиток цивілізації неможливо, тому завдання освіти з безпекових дисциплін полягає в тому, щоб зробити життєдіяльність і працю людини якомога безпечнішими або принаймні мінімізувати негативні наслідки технічного прогресу. Для цього необхідно сформувати високу внутрішню культуру населення і, насамперед, молоді.

Метою вивчення «Безпеки життєдіяльності» у ЗВО є: формування культури безпеки у молодій людини, її відповідних моральних цінностей, поглядів, поведінки тощо; забезпечення певного стану захищеності шляхом формування необхідних знань та вмінь реагування на надзвичайні ситуації природного, техногенного, екологічного, соціального характерів; формування правильної соціальної позиції щодо власної безпеки, мотивація безпечної поведінки в побуті. Завдання дисципліни сформувати чітке розуміння у студентів небезпечних і шкідливих чинників у ситуаціях, що виникають у навколишньому середовищі, здатність їх ідентифікувати, відшукати й обґрунтувати оптимальні безпечні умови життєдіяльності.

Курс «Основи охорони праці» вивчається з метою формування у майбутніх фахівців необхідного в їхній подальшій професійній діяльності рівня компетентності з правових та організаційних питань охорони праці, з питань гігієни праці, виробничої санітарії, техніки безпеки та пожежної безпеки, а також формування у студентів усвідомлення відповідальності за особисту та колективну безпеку й здатностей (компетенцій) для її оцінки і забезпечення на робочих місцях і у підрозділах під час майбутньої професійної діяльності.

Метою вивчення дисципліни «Охорона праці в галузі» є формування компетентності майбутніх фахівців у забезпеченні ефективного управління охороною праці на виробництві, в установах та закладах, поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу і міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці.

Продовженням циклу навчальних дисциплін, розпочатих «Безпекою життєдіяльності», є «Цивільний захист». Завданням дисципліни – засвоєння студентами новітніх теорій, методів і технологій з прогнозування надзвичайних ситуацій (НС), побудови моделей їхнього розвитку, визначення рівня ризику та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на уникнення НС, захисту персоналу, населення, матеріальних та культурних цінностей в умовах НС, локалізації та ліквідації їхніх наслідків. Вивчення студентами цієї нормативної дисципліни у ЗВО України передбачено відповідно до Конституції України (згідно з якою забезпечення життя та здоров'я людини є обов'язком держави, оскільки людина та її здоров'я є найбільшою цінністю), концепції ООН «Про сталий людський розвиток», а також відповідно до Кодексу цивільного захисту України.

### **Література**

1. Конституція України
2. Постанова № 444 Кабміну від 26.06.2013 р. «Порядок здійснення навчання населення діям в надзвичайних ситуаціях»
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.01.2014 № 11 «Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту»
4. Кодекс цивільного захисту України
5. Закон «Про охорону праці»
6. Кодекс законів про працю України
7. Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану»
8. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»
9. Наказ Міністерства освіти і науки України від 18.04.2006 № 304).
10. Типові програми дисциплін від 18.03.2011 («Основи охорони праці», «Охорона праці в галузі») та 31.03.2011 («Безпека життєдіяльності», «Цивільний захист»).

**УДК 378.371**

## **ОСВІТА В ОБЛАСТІ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»**

**Ветох О. М., к.т.н., ст. викл., Якименко Ю. А. ст. гр. ПЦБ-519м(н)**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[vetoh.ogasa@gmail.com](mailto:vetoh.ogasa@gmail.com), [yakimenkoalek@gmail.com](mailto:yakimenkoalek@gmail.com)

Аналіз літератури з проблеми дослідження освіти в області безпеки життєдіяльності показав, що спостерігається стійка тенденція зростання надзвичайних ситуацій природного, техногенного та соціального характеру. Серед причин виникнення надзвичайних ситуацій різного походження слід назвати низьку культуру безпеки життєдіяльності населення, нехтування знаннями техніки безпеки, охорони праці та правилами безпечної поведінки,

безвідповідальне ставлення до власного життя і здоров'я, а також безпеки оточуючих. Відсутність культури безпеки життєдіяльності у підростаючого покоління загрожує суспільству зростанням аварій і катастроф в майбутньому [1, 2].

Безпека є найважливішою потребою людини поряд з його потребою в їжі, воді, одязі, житлі, інформації. Ця загальнонаукова категорія виступає інтегральною формою вираження життєздатності і життєстійкості різних об'єктів конкретного світу у внутрішній і зовнішній політиці, обороні, економіці, екології, соціальної політики, здоров'я народу, інформатики, технології і т. п. [3].

Під безпекою життєдіяльності розуміється сприятливий, нормальний стан навколишнього середовища людини - умов праці та навчання, харчування і відпочинку, при яких знижена можливість виникнення небезпечних факторів, загрозливих його здоров'ю, життю, майну, законним інтересам.

Одним з основних способів досягнення безпеки особистості в сучасному світі є знання, які є ядром змістовної частини предметної області «Безпека життєдіяльності».

Під змістом освіти розуміється система наукових знань, практичних умінь і навичок, а також світоглядних і морально-естетичних ідей, якими необхідно опанувати студентам у процесі навчання, це та частина суспільного досвіду поколінь, яка відбирається у відповідності з поставленими цілями розвитку людини [4]. Отже, метою предметного навчання є формування і розвиток усвідомлених, систематичних і міцних предметних знань студентів. Формування понять в процесі навчання визнається методистами як одна з центральних проблем педагогіки і методики предметного навчання.

Правильна організація їх розумової діяльності в процесі навчання є вирішальною умовою високої якості знань. Дослідженнями багатьох вчених відкрита основна методична закономірність усвідомленого і міцного засвоєння знань. Вона полягає в планомірному освіті і розвитку понять у студентів в процесі навчання.

Здійснення завдань розвитку, підготовки молоді до активної участі в житті суспільства передбачає озброєння їх глибокими і міцними знаннями з основ наук, щоб вони могли творчо мислити, робити самостійні висновки на базі цих знань, мали активну життєву позицію.

Мінімальний вміст освіти в області безпеки життєдіяльності покликане сприяти формуванню цілісної картини знань, умінь і навичок в області безпечної життєдіяльності, освоєння студентами досвіду безпечної діяльності людини, сформованого в умовах небезпек, а також при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу.

Дисципліна «Безпека життєдіяльності» в системі навчання студентів встановлює в якості мети:

- формування у студентів правильного сприйняття місця і ролі людини у житті та суспільстві, розуміння взаємозв'язку і взаємозалежності її складових компонентів в забезпеченні безпечної життєдіяльності;

- вироблення у студентів усвідомленої відповідальності за негативні сторони діяльності людини, що порушують природну рівновагу навколишнього середовища, підвищують чинники ризику і небезпеки;

- усвідомлення чинників небезпеки в сучасному суспільстві, отримання знань, навичок і умінь передбачити, розпізнати і оцінювати їх нищівну силу;

- навчити визначити засоби і способи захисту від вражаючих і шкідливих факторів, створених цими небезпеками в результаті надзвичайних ситуацій мирного і воєнного часу.

Навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» охоплює найважливіші основи життя, безпеки особистості і суспільства. Вирішення цих та інших освітніх завдань при підготовці студентів за предметної області безпеки життєдіяльності дозволяє розглядати найважливіші соціальні проблеми, стоять перед суспільством, створюючи позитивну ідеологію людей, де головною її цінністю реально повинні стати життя і здоров'я, а також благополуччя людини.

Таким чином, оволодіння змістом дисципліни «Безпека життєдіяльності» шляхом поступового безпосереднього розвитку предметних понять при підготовці студентів є актуальним завданням, викликане самими запитами життя сучасного суспільства, і обумовлена, тими цілями, які висунуті суспільством перед вищою освітою в удосконаленні навчання, розвитку та виховання студентів.

Проведений аналіз літератури та наукових досліджень дозволив зробити висновок про те, що поняття предметної області безпеки життєдіяльності є пріоритетними в формуванні грамотності студентів в процесі вивчення ними дисципліни «Безпека життєдіяльності». Крім цього, в системі професійної підготовки студентів відводиться важливе місце дисципліни «Безпека життєдіяльності», яка сприяє формуванню і розвитку предметних знань, умінь і навичок у студентів, які необхідні для безпечного існування у суспільстві.

### **Література**

1. Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) / С. В. Белов. – М.: изд-во Юрайт, 2010. – 671 с.

2. Желібо Є. П., Заверуха Н. М., Зацарний В. В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти України I-IV рівнів акредитації/ за ред. /Є. П. Желібо, і В.М. Пічі. – Львів: Піча Ю.В., К.: «Каравела», Львів: «Новий Світ-2000». – 2002. – 328 с.

3. Безопасность жизнедеятельности: теория, методика, практика, культура: словарь-справочник / авт.-сост.: С. В. Абрамова, Е. Н. Бояров, А. С. Ломов. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2011. – 536 с.

4. Педагогический словарь: учеб. пособ. для студ. высш. учебн. заведений / под ред.: В. И. Загвязинского, А.Ф. Закировой. – М.: Изд. центр «Академия», 2008. – 352 с.

Секція 3

**Засоби, методи та перспективні  
технології для забезпечення безпеки  
життєдіяльності**

## **ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО ЗДОРОВ'Я В УМОВАХ ПРОФЕСІЙНОГО СТРЕСУ**

**Шмалей С.В., д.пед.н., проф., Фін Л. Є.**  
Національний університет імені М.П.Драгоманова,  
[npuhco@ukrr.net](mailto:npuhco@ukrr.net)

Сучасна професійна діяльність – це ефективний й напружений процес, який зумовлює величезні психофізіологічні навантаження фахівців різних галузей та морської зокрема, що та детермінує дослідження психофізіологічних особливостей професійної діяльності. Психофізіологія професійної діяльності міждисциплінарно з'ясовує характеристики функціональних станів фахівців для передбачення, здоров'я збереження та результатів професійної діяльності персоналу, обґрунтування методів оптимізації охорони, гігієни праці та управління. Психофізіологічне здоров'я збереження є одним з найважливіших факторів успішного виконання професійних завдань. Від того, наскільки організація професійної діяльності адекватна психофізіологічним можливостям і індивідуальним властивостям фахівця, залежить цілеспрямованість, ефективність і якість праці.

Аналіз наукових джерел щодо психофізіологічного здоров'я фахівців транспортних свідчить, що психофізіологічне здоров'я – це інтегральна характеристика повноцінності психологічного та фізіологічного функціонування, а критерії психофізіологічного здоров'я оцінюються в парадигмі адаптації та виокремлюють психофізіологічні порушення в екстремальних умовах діяльності та інші захворювання без глибоких змін психіки, ступінь прояву яких залежить від соціальних факторів. Стверджується, що психофізіологічний рівень здоров'я формується в інтеграції біологічних, психологічних та соціальних складових людини як тип життя і організація особистості

Уточнено, що психофізіологічні чинники умов праці на транспорті детерміновані роботою в замкнутому просторі, сенсорною депривацією, підвищеною відповідальністю, жорсткою регламентацією вахтової циклограми діяльності, обмеженими можливостями задоволення культурних потреб і спілкування, тривалим емоційним напруженням, потребою в стабільних соціальних умовах для проживання та проведення вільного часу, екстремальними факторами умов праці, психосоціальними розладами. Професійна напруженість фахівців транспортної галузі характеризується невідповідністю між складністю актуальних завдань і практичним рівнем підготовки, дефіцитом часу на обслуговування, підвищеною значимістю

помилкових дій, наявністю непередбачених несподіваних перешкод, інформаційним перевантаженням.

Дослідники вказують, що професійний стрес супроводжується систолічною гіпертензією та порушення вегетативної регуляції серцевої діяльності з переважанням симпатичного тону, дисфункціями таламо-кортикальної системи з нестійким характером альфа-ритм із збільшеною амплітудою у лобових відведеннях, що свідчить про стан напруги або занепокоєння.

Виокремлюють наступні види професійної психофізіологічної напруги:

- фізична, інтелектуальна; мотиваційна сенсорна; напруга очікування, стомлення, – яка поєднується із низькою психофізіологічною стресовою стійкістю та характеризується підвищенням непродуктивної нервово-психічної напруженості, тривожності, переважання негативних і астеничних переживань, погіршення професійних психологічних характеристик когнітивної, емоційної, орієнтаційно-рухової сфери.

Встановлено особливості оптимізації психофізіологічного здоров'я шляхом застосування технології біологічного зворотного зв'язку. БЗЗ терапія ( Біологічний зворотній зв'язок, Biofeedback) - включена в перелік методів лікування, які офіційно застосовуються в медичній реабілітації. Метод дозволяє природним, безмедикаментозним способом оптимізувати нормальні фізіологічні функції організму і скорегувати порушені, на підставі спеціальної обробки інформації про роботу його внутрішніх органів і систем, згідно з даними біоелектричної активності головного мозку, серця, різних м'язів і органів дихання та показників, які знімаються діагностичними датчиками.

З клінічної точки зору за допомогою БЗЗ людина навчається довільно регулювати деякі функції, наприклад частоту серцевих скорочень і дихання, напруга скелетної мускулатури, тонус і кровонаповнення судин і т.д. і протягом курсу БЗЗ-сеансів можливо посилити або послабити даний фізіологічний показник, а отже, рівень тонічної активації тієї регуляторної системи, чия активність даний показник відображає.

БЗЗ-терапія наочно демонструє, як можна використовувати свідомість для безпосереднього контролю над власним організмом і вироблення необхідних навичок. БЗЗ терапія практично єдина медична технологія, де пацієнт є активним учасником оздоровлення. Отже, це лікування і тренінг в одній процедурі, в результаті якої пацієнт навчиться справлятися зі стресом, розладом сну, безсонням, головною білю напруги, мігренню, артеріальною гіпертензією, нападами бронхіальної астми, вегето-судинною дистонією, фобіями та іншими психосоматичними проявами, а також впливати на підвищення працездатності і стійкості до стресу.

Умовно можна розділити область застосування методу на 2 сфери - клінічну та неклінічні. БЗЗ-терапія застосовується для лікування і

профілактики багатьох хронічних захворювань: гіпертонічна хвороба; підвищення артеріального тиску, вегето-судинна дистонія; головні болі напруги, мігрень; хронічний стрес; тривожність, страхи і безсоння; невроз, неврастенія; депресії; заїкання; синдром хронічної втоми. хронічних больових.

Крім того, БЗЗ є однією з найбільш перспективних методик превентивної медицини. Застосування БЗЗ-методів на стадії передхвороби допомагає зупинити або стабілізувати патологічний розвиток.БЗЗ-технологія успішно використовується в педагогічній сфері для розвитку творчих здібностей і підвищення ефективності навчання, а також в стрес менеджменті (наприклад, з метою посилення мотивації і поліпшення результатів в спорті, мистецтві,напруженій роботі). Також методика незамінна для корекції пограничних станів, що виникли на тлі хронічного стресу. Сеанси БЗЗ-терапії поєднуються з дихальними вправами, трансовими техніками, аутотренінгом, гіпнозом, медитацією, йогою, психотерапією та ін. БЗЗ –терапія дозволяє здійснювати не тільки повну функціональну діагностику організму, але і комп'ютерну біорегуляцію різних функціональних систем організму на основі візуального та звукового біологічного зворотного зв'язку за стандартними параметрами ЕЕГ, ЕМГ, ЕКГ, , пульсового кровонаповнення судин, термометрії шкіри і шкірного опору.

#### **Література**

1. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. – Л.: Наука, 2008. 270 с.
- 2.Данилова Н.П. Психофизиологическая диагностика функциональных состояний. – М.: МГУ, 2006. 124 с.
- 3.Кундиев Ю.И., Нагорная А.М., Кальниш В.В. Структурный анализ формирования здоровья населения Украины в экологически неблагоприятных условиях//Журн. АМН України. 2013 Т.9, №1. С.93-104.

**УДК 378.147:614.8**

## **ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ: ПЛЮСИ І МІНУСИ**

**Беспалова А.В., д.т.н., доцент**

Одеська державна академія будівництва і архітектури

[bespalovaav@ogasa.org.ua](mailto:bespalovaav@ogasa.org.ua)

Мета застосування засобів індивідуального захисту органів дихання – забезпечити необхідний захист органів дихання працівників, які перебувають у небезпечному для їх здоров'я середовищі. Якщо існує ризик негативного

впливу шкідливих або небезпечних для здоров'я працівників речовин, роботодавець зобов'язаний провести аналіз стану робочого середовища (вимірювання концентрації і склад речовин, які знаходяться в повітрі робочої зони). Без цього практично неможливо вірно здійснити захист працівників, вибрати і провести превентивні заходи, організувати виробничі процеси.

Засоби індивідуального захисту органів дихання поділяють (ЗІЗОД) на дві основні групи: фільтруючі (рис. 1, 2) і ізолюючі, що подають очищене повітря [1].



Рис. 1 – Фільтруючий респіратор з двома коробками



Рис. 2 – Фільтруючий респіратор з однією коробкою

У наших дослідженнях слід зробити акцент на фільтруючих ЗІЗОД.

Недоліки фільтруючих засобів полягають в наступному: фільтри володіють обмеженим терміном придатності; ускладнюють дихання через опір фільтру; обмежують роботи із застосуванням фільтру за часом, якщо мова не йде про фільтруючу маску, яка забезпечена піддувом. Не слід працювати з використанням фільтруючих ЗІЗОД більше 3 годин протягом робочого дня.

У загальносвітовій практиці прийнято, що фільтруючі ЗІЗОД не можуть застосовуватися в робочому середовищі, де:

- наявність кисню ( $O_2$ ) в атмосфері менше 19%, або роботи плануються в закритих просторах (контейнерах, цистернах тощо);
- невідомий склад повітря;
- в атмосфері присутні небезпечні речовини, які можуть спричинити миттєвий негативний вплив на організм людини.

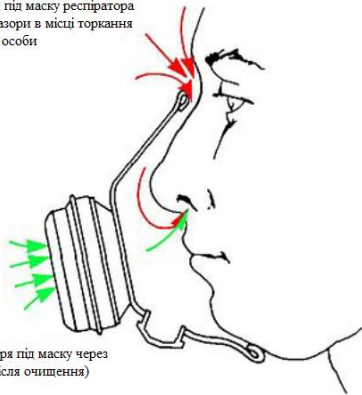
Якщо існують перераховані умови, то для роботи в небезпечному середовищі необхідно використовувати ізолюючі ЗІЗОД.

В роботі [2] проведено оцінку ефективності застосовуваних засобів захисту органів дихання на гірничих підприємствах при видобутку корисних копалин, яка узгоджується з будівництвом. У таких випадках для запобігання профзахворювань рекомендується: усунути джерело повітряних забруднень; запобігати або знижувати забруднення повітря шляхом зволоження робочої зони або застосування пиловидалення за допомогою промислових пиłosосів; використовувати якісні фільтруючі засоби індивідуального захисту органів дихання. Автори відзначають, що застосування респіраторів в пріоритетності способів захисту займають останнє місце. Це пояснюється значною

нестабільністю їх показників, які можуть коливатися в широкому діапазоні і у одного робочого в різні дні; так і у різних робочих (при порівнянні середніх значень ефективності кожного робочого).

Десятки досліджень ефективності респіраторів у виробничих умовах при безперервному і своєчасному використанні показали, що вони визначаються просочуванням невідфільтрованого повітря через отвори, а не проникання через фільтри (рис. 3).

Просочування забрудненого  
повітря під маску респіатора  
через зазори в місці торкання  
маски і особи



Рух повітря під маску через  
фільтр (після очищення)

Рис. 3 – Місце потрапляння  
забрудненого повітря

клапана і сприяє накопиченню забруднень на поверхні клапанів. Альтернативними засобами позбавлення скупчення поту є його видалення по спеціальному каналу, або використання адсорбентів.

Ще однією причиною невикористання респіраторів є їх психологічне навантаження, яке проявляється в факторах, що складно визначаються: дискомфорт, тривога, різні психосоматичні розлади.

Ці фактори мають досить серйозний вплив на працездатність, і викликають у людини необхідність знімання респіатора під час роботи, його регулювання для зниження негативних відчуттів.

Одним з ефективних способів підвищення комфорту є використання великого оглядового скла, що знижує відчуття ізоляції і клаустрофобії (рис. 5).

Негативний вплив носіння респіраторів проявляється також у надмірному опорі диханню, недостатньому комфорті, проявом перегріву шкірних покривів обличчя і ін. Однією з невирішених проблем залишається накопичення тепла і поту під маскою, яке відбувається через непроникує оболонки респіатора, що перешкоджає тепловіддачі.

У деяких респіраторів клапан видиху знаходиться в нижній точці, що дозволяє видаляти піт (рис. 4).

Однак, це може привести до погіршення ізолюючих властивостей респіатора. Піт погіршує герметичність закритого



Рис. 4 – Респіратор з клапаном видиху знизу      Рис. 5 – Респіратор з оглядовим склом

Дослідження [3] показали, що фільтровий матеріал має пори певного діаметра ( $5 \dots 0,3$  мк), призначені для утримання різних мікрочастинок. Загрозу здоров'ю несе дрібнодисперсний пил, діаметром від 1 до  $0,01$  мкр. В силу природних причин, він володіє надлегкою масою, що не схильна до сили гравітації, може перебувати в повітрі до 20 днів в нерухомому просторі. У приміщеннях, де є хоч якийсь рух (рухаються люди, існує протяг), такий пил завжди буде знаходитися в безпосередній зоні дихання людини.

Дрібнодисперсний пил не утримується природними фільтрами організму людини (слизова оболонка, носоглотка), потрапляючи в легені, бере участь в процесі газообміну, далі в кровеносну систему, будучи причиною багатьох хвороб.

Крім того, більш крупні частинки, проходячи через фільтр при диханні, утримується фільтром, інші – пролітають крізь фільтр. Через деякий час, під впливом тертя повітря по утриманій частки іншими частками, що пролітають повз, вологості або сухості повітря, зростаючого тиску повітря та інших факторів, ця механічна частинка починає швидко руйнуватися, перетворюючись в кілька дрібніших частинок дрібнодисперсного пилу і вдихається людиною. Дослідження [4] показали, що у однакових респіраторів, які використовуються в однакових умовах, значення коефіцієнту захисту можуть відрізнятися в десятки, сотні і тисячі разів. Більш того, встановили, що при безперервному носінні респіратору і безперервному вимірі його коефіцієнту захисту ( $K_3$ ) останній здатний змінюватися в десятки разів за лічені хвилини (рис. 6).

Отримані результати вимірювань дозволили зробити наступні висновки:

- коефіцієнт захисту респіратору (КР) – випадкова величина; вона може змінюватися в дуже широких межах при використанні однакових респіраторів високої якості в однакових умовах;

- у виробничих умовах коефіцієнт захисту слабо залежить від якості фільтрів. Отже, різноманітність отриманих результатів пояснюється проникненням невідфільтрованого повітря через отвори між маскою і обличчям людини;

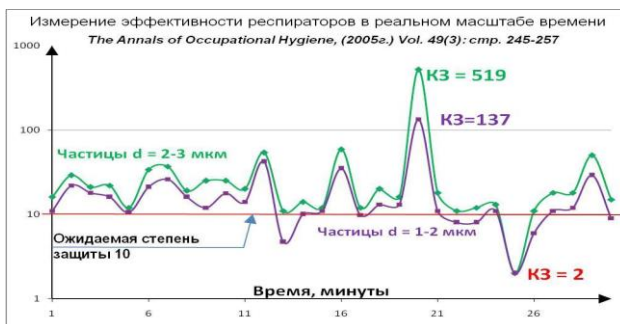


Рис. 6 – Результати вимірювання КЗ фільтруючої напівмаски в реальному масштабі часу.

– значення ефективного КЗ в середньому нижче, ніж виробничого КЗ. Їх величина залежить (додатково) від того, чи можуть робітники використовувати респіратори безперервно (необхідність розмовляти, висока температура, обмеженість простору тощо), і від організації застосування респіраторів на підприємстві (тренування і т. п.).

На думку російських фахівців з професійних захворювань респіратори (як і інші ЗІЗ) можуть збільшувати ризик для працівника і за рахунок негативного впливу на організм [5], і за рахунок того, що у останнього виникає ілюзія надійної захищеності. Однак на практиці застосування ЗІЗ – найменш ефективний метод захисту [6].

Таким чином, можна зробити висновок, що в даний час немає засобів індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД), які забезпечували б прийнятний коефіцієнт захисту.

### Література

1. НПАОП 0.00-1.04-07 Правила вибору та застосування засобів індивідуального захисту органів дихання [Чинний від 0.09.2016]. Вид. офіц. Київ, 22016. 25 с.
2. Чеберячко С.И., Чеберячко Ю.И., Пустовой Д.С. Оценка эффективности применяемых средств защиты органов дыхания на горных предприятиях.
3. Сучасні інноваційні технології підготовки інженерних кадрів для гірничої промисловості і транспорту: зб. наук. трудів конф. (м. Дніпро, 13-14 квіт. 2017 р.). Дніпро, 2017.
4. Кириллов В.Ф. и др. Обзор результатов производственных испытаний средств индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД). Токсикологический вестник. № 6. 2014. С. 44-48.
5. Боллинджер Н., Шюц Р. Руководство по применению респираторов в промышленности NIOSH. Засоби індивідуального захисту органів дихання. 5. Фаустов С.А., Андреев К.А. Разработка режима труда и отдыха при использовании тяжелых средств индивидуальной защиты органов дыхания. ФГБНУ Медицина труда и промышленная экология. Москва, 2015. № 9. С. 4-10.

6. Денисов Э.И и др. Проблема реальной эффективности индивидуальной защиты и привносимый риск для здоровья работников. Медицина труда и промышленная экология. Москва, 2013. № 4. С. 18-25.

**УДК 65.012.123**

## **МОНІТОРИНГ ЗАГАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ.**

**Файзуліна О.А., к.т.н., доц., Сологуб А.В., ст. гр. ПГС-457**

Одеська державна академія будівництва і архітектури, м. Одеса

[faizulinaoa@ogasa.org.ua](mailto:faizulinaoa@ogasa.org.ua)

Сучасні тенденції в будівництві, а саме збільшення поверховості будівель, ущільнення міської забудови, обмеженість будівельних майданчиків, освоєння підземного простору, насичення інженерними комунікаціями незмінно призводять до виникнення і подальшого збільшення негативного техногенного впливу проведеного будівництва на вже побудовані об'єкти, розташовані в прилеглих зонах. У зв'язку з цим особливого значення набуває проблема забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів [1].

Всі будівельні об'єкти змінюють свої геометричні параметри з часом. Необхідно не просто стежити за змінами, а й мати статистику цих змін, за якою можна робити висновки на майбутнє, що допоможе уникнути аварійних ситуацій [2].

В якості автоматизованих систем безперервного контролю переміщень споруд найбільш поширені сьогодні рішення, представлені такими виробниками як Trimble Navigation і Leka Geosystem. Сучасні електронні тахеометри, що входять до складу автоматизованих систем моніторингу, дозволяють стежити за змінами параметрів в режимі реального часу з високою точністю. Використання таких систем виключає наявність помилок, пов'язаних з людським фактором.

Моніторинг загальної безпеки будівель і споруд полягає в періодичному визначенні ризику і швидкості його зростання до допустимого значення, що встановлюється для конкретного об'єкта[3].

У законодавстві у сфері містобудівної діяльності відбулися суттєві зміни, зокрема із закону виключено термін «категорія складності», сьогодні ключовим є термін «клас наслідків (відповідальності) будівель і споруд». Законодавець подбав про чітке визначення поняття цього терміна[4].

Рішення про необхідність проведення обстеження об'єктів приймає їх власник або управитель об'єкта будівництва. Однак для ряду об'єктів проведення обстеження є обов'язковим: об'єкти, які за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів із середніми та значними наслідками;

багатоквартирні житлові будинки незалежно від класу наслідків (відповідальності); об'єкти навчальних закладів, медичного, адміністративного призначення; об'єкти інфраструктури, енергетики, які належать до об'єктів із середніми та значними наслідками.

В даний час різні організації і приватні фірми проводять неузгоджені роботи з моніторингу технічного стану окремих будівель і споруд міста, в основному, як правило, або об'єктів вже знаходяться в аварійному стані, або при новому будівництві, реконструкції. Більшість будівель не охоплено взагалі ніяким контролем, хоча життєдіяльність міста призводить як до погіршення ґрунтових умов, так і до негативних впливів на наземні конструкції будівель і споруд. Все це в умовах, що наближають до завершення нормативних термінів експлуатації великої кількості об'єктів, вимагає системно організованих спостережень на міському рівні для цілеспрямованого збору інформації про залишковий ресурс споруд різного призначення і безпеки їх руйнування.

Поряд з проблемами забезпечення збереження та експлуатаційної надійності як існуючої, так і нової забудови, актуальною є проблема екологічного та геологічного ризику, що робить обов'язковим при проектуванні і будівництві проведення заходів щодо зниження інтенсивності небезпечних процесів і підвищення стабільності навколишнього, і в тому числі геологічного середовища. Система геотехнічного моніторингу є однією з складових частин системи безпеки будь-яких проєктованих будівель і споруд високого рівня відповідальності і повинна входити до складу постійної частини моніторингу.

Розробку таких заходів доцільно проводити у складі проєкту нового будівництва, ґрунтуючись на результатах комплексного моніторингу стану навколишнього середовища на стадіях інженерно-геологічних та екологічних вишукувань, будівництва та експлуатації будівель і споруд. Моніторинг, здійснюваний на стадії досліджень, повинен доповнюватися моніторингом на стадії будівництва. Останній забезпечує отримання даних про хід виконання проєкту та зміни в навколишньому середовищі.

### **Література**

1. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. К., Мінрегіон України, 2018 – 30с.
2. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану. К., Мінрегіон України, 2016 – 43с.
3. Закон № 3038 — Закон Украины «О регулировании градостроительной деятельности» от 17.02.2011 г. № 3038.
4. ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). К., Мінрегіон України, 2019 – 13с.

## СУЧАСНІ ШУМОЗАХИСНІ КОНСТРУКЦІЇ ПАСИВНОЇ ДІЇ

**Баранік В.С., ст.гр. ПЦБ-363, Книш О.І.,к.т.н., доцент**

Одеська державна академія будівництва та архітектури,

[knysnoi@ogasa.org.ua](mailto:knysnoi@ogasa.org.ua)

Шумозахисний екран у більшості видів являє собою суцільну стінку, виконану із матеріалів або конструкцій, який, в першу чергу забезпечує значне зниження звукової енергії, яка проникає крізь та навколо нього. Основною характеристикою екрана має бути високий рівень звукоізоляції. За конструктивними рішеннями частіше за все товщина лежить в межах від 2 см для екранів виготовлених, із листових матеріалів (плексиглас, полікарбонат,), до 15 см для конструкцій екранів із цегли, сандвіч-панелей та природних матеріалів. Застосування екранів більших товщини є не вигідним із економічної точки зору.

Якщо розглядати низько та середньочастотний діапазони ( $63 \text{ Гц} \div 1000 \text{ Гц}$ ), то товщина екрана є значно менша від довжини хвилі і тому екран можна вважати тонким. Шумозахисні екрани знижують рівень шуму за рахунок зміни довжини хвилі, поглинання дифракції та відбиття. Дифракція може відбуватися і по верху екрану, і навколо нього. Дифракція не змінює всі частоти рівномірно. Високі частоти дифрагують в меншій мірі; в той час як більш низькі частоти дифрагують глибше в «тіньову» зону позаду екрану. Екрани більш ефективні для зменшення хвиль звуку з високою частотою в порівнянні з хвилями звуку з більш низькими частотами (рис.1).

Важливий аспект дифракції - різниця довжини між траєкторією від джерела через вершину екрану до приймача і прямого шляху від джерела до приймача за відсутності між ними перешкод [1].

Екрани можуть бути звуковідбиваючими, звукопоглинальними, та комбінованими [2]. Звуковідбиваючі виготовлені з металу, плексиглас, цеглі, полікарбонату, бетону та ін. Для всіх цих матеріалів коефіцієнт звукопоглинання не перевищує 0,1 в низькочастотному та середньочастотному діапазонах. А акустичний імпеданс цих матеріалів значно перевищує імпеданс середовища, в середньому на 3 - 4 порядки, і тому за модель звуковідбиваючого екрану можна приймати акустично жорстку поверхню. На таких поверхнях коливальна швидкість дорівнює нулю.

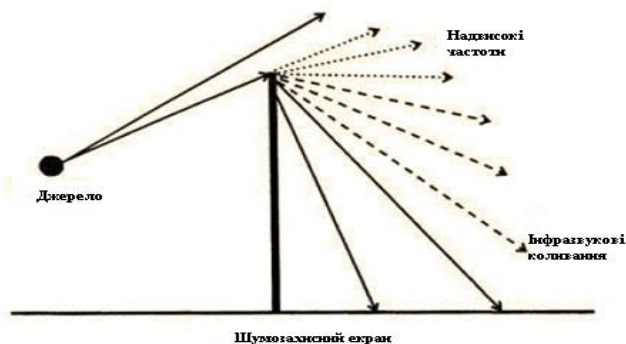


Рис.1 – Розподіл частоти випроміненої хвилі при проходженні крізь шумозахисний екран

Звукопоглинальні екрани з коефіцієнтом звукопоглинання у середньочастотному діапазоні відповідає 1 класу [3], тобто є більшим за 0,8. В основному у ролі таких екранів виступають конструкції у вигляді багат шарових панелей в яких «передня» сторона виготовлена з перфорованого листа, а заповнення виконано мінеральною ватою. Акустичний імпеданс таких конструкцій максимально наближений до імпедансу повітря. Однією з основних властивостей такого екрану є повна відсутність відбитого звукового поля від його поверхні.

Шумозахисні екрани можуть будуватися як вертикальними, так і з нахилом (рис. 2), а також мати різні форми за видом профілю поперечного перерізу.



Рис. 2 – Шумозахисний екран з нахилом

Найпростіший та найрозповсюдженіший шумозахисний екран являє собою вертикальну суцільну стінку, яка встановлена вздовж територій, що мають захищатися від шуму (див. рис. 3). За своїми конструкціями такі екрани поділяються на світлопрозорі та непрозорі; без спеціальної верхньої кромки та з нею.



Рис. 3 – Шумозахисний екран-стінка

Другий аспект, при відповідних параметрах екранів, не несе ніякого впливу на акустичну ефективність екрану, а лише покращує привабливість та зовнішній вигляд з точки зору естетики, однак від першого та третього аспекту суттєво залежить акустичне поле, що розсіюється на екрані відповідного типу. Світлопрозорі екрани виготовляються із прозорих композитних матеріалів(пластмас) та загартованого скла. (рис. 4). Їх використовують для покращення огляду водіям та пішоходам, який необхідний для безпечного руху транспорту та пересування пішоходів біля дороги. Такі екрани в основному створюються на магістралях, що проходять вздовж мальовничих місцевостей.



Рис. 4 – Світлопрозорий шумозахисний екран

Звуковідбиваючі екрани будують з жорстких матеріалів таких як бетон, цегляні матеріали, сандвіч-панелі, також з різних листових матеріалів (метали, деревина тощо), що мають стійкі властивості до дії атмосфери. Звукопоглинальні екрани зводять здебільшого також із сандвіч-панелей, що мають перфоровану передню сторону та звукопоглинальний матеріал у вигляді мінеральної вати у внутрішньому шарі. Звукопоглинальний шар повинен мати досить високий коефіцієнт звукопоглинання в широкому діапазоні частот, що призводить до значного поглинання звуку самим екраном. Такі типи екранів встановлюються для зменшення відбитого від екрана звуку тоді, коли екрани встановлюються з обох сторін від джерела шуму, або коли на протилежній від екрану стороні знаходиться територія, яка захищається від шуму або також має нормовані рівні звукового тиску.

Останнім часом з'явилося багато припущень в яких ідеться про збільшення ефективності екрану за рахунок створення верхньої кромки спеціального вигляду (рис. 5). Збільшення ефективності екрану за рахунок цієї кромки полягає у додаванні двох хвиль з протифазами, що призводить до їх взаємознищення. Проте застосування таких пристроїв для шуму, що має неперервний спектр, піддається сумнівам, та й єдина методика визначення даного ефекту знаходиться на даний час лише на стадії розробки.



Рис. 5 – Приклад екрану з верхньою кромкою спеціального вигляду

Дослідження показали, що екран з Т-подібним профілем вершини (рис. 6) забезпечує зниження рівня шуму, порівнянне з більш високим плоским екраном, коли різниця їх висот дорівнює ширині вершини Т-профілю. Коли ці два екрани мають однакову висоту, екран з Т-профілем вершини показав додаткове зниження рівня шуму на 2,5 дБ. У- і стрілоподібний профілі також працюють краще, ніж прямі верхні частини, проте їх ефективність зниження шуму менше в порівнянні з Т-профілем [4].

Ігрово-розважальні комплекси та будівлі, особливо з відкритими терасами є досить інтенсивним джерелом забруднення навколишнього середовища у містах. На даний час в Україні основною фізичною величиною, за якою проводиться нормування шуму, є еквівалентний рівень звукового тиску [5, 6].

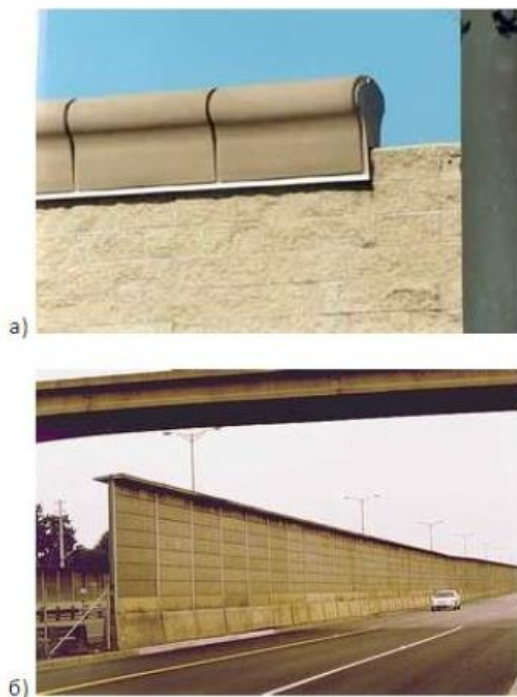


Рис. 6 – Профіль кромки екрану.  
а) циліндричний; б) Т-подібний

Ефективність використання засобів зниження шуму, зокрема шумозахисних екранів, визначається різницею між рівнем звукового тиску до та після встановлення засобів шумозахисту:

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 10 \lg \frac{\int_0^T p_1^2(t) dt}{\int_0^T p_2^2(t) dt}$$

де  $L_1$  - рівень звукового тиску, що створюється джерелом звуку до встановлення засобів шумозахисту, дБ;

$L_2$  - рівень звукового тиску, що створюється джерелом звуку після встановлення засобів шумозахисту, дБ;

$p_1(t)$  - звуковий тиск, що створюється джерелом звуку до встановлення засобів шумозахисту, дБ;

$p_2(t)$  - звуковий тиск, що створюється джерелом звуку після встановлення засобу шумозахисту, дБ.

$dt$  - інтервал спостереження, с.

Не є виключенням і встановлення шумозахисних екранів с метою запобігання небажаного шуму локального характеру, наприклад ігрові майданчики, відкриті тераси, стадіони. Тому впровадження таких заходів, може значно допомогти розв'язувати місцеві проблеми жителів, та дати поштовх для подальшого розвитку цього методу захисту.

### **Література**

1. Г.И. Евгенийев. Применение шумозащитных экранов на автомобильных дорогах США: Режим доспуу до ресур. : <http://www.masstar.ru/shumozashchitnye-ekrany/stati-i-dokumenty/sbarriersusa/>

2. Дорожное оборудование. - Евроформат: Режим доступа к ресур.: <http://euroformatroad.com/images/DO/pdf/doroga.pdf>

3. Будівельні матеріали. Матеріали та вироби будівельні звукопоглинальні і звукоізоляційні. Класифікація й загальні технічні вимоги: ДСТУ Б.В.2.7- 183:2009 [Чинний від 2010–08–01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. 40 с. (Національні стандарти України).

4. Fujiwara K., Furuta N. Sound shielding efficiency of a barrier with a cylinder at the edge //Noise control engineering journal. 1991. Т. 37. №. 1. С. 5-11.

5. СНиП II–12–77 Строительные нормы и правила. Часть II. Нормы проектирования. Глава 12. Защита от шума. М.: Изд-во стандартов, 1977. 64 с.

6. СН 3077 – 84 Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки . М.: Изд-во стандартов, 1984. 18 с.

**УДК 556.388**

## **ЧИСТА ВОДА ОСНОВА ЖИТТЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ДОВГОЛІТТЯ**

**Романюк В.П. к.т.н. доц.; Чекулаєв Д.І. ст. викл.**

**Пристаплюк В.П ст. викл.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[odaba.obiop.bgd@gmail.com](mailto:odaba.obiop.bgd@gmail.com)

Головними умовами життя для кожного живого організму на нашій планеті є повітря та вода. І хоча людина звикла відноситися до них, як до

чогось звичайного, неможна заперечити, що саме якість повітря та води формують необхідні умови для безпечного і здорового життя кожного живого організму на планеті, а їх відсутність призведе до їх знищення.

Люди, що проживають на територіях без явного дефіциту води не замислюються о можливих загрозах і особливо не цінують те, що отримали від природи, і навпаки, в країнах де чиста, придатна до споживання вода знаходиться у дефіциті, у людей формується особливе ставлення до неї, а її цінність не з чим не може бути порівнена.

Як відомо, людина на 80% складається з води, тому кількість і якість споживаної нею води мають особливе значення для її здоров'я та життєдіяльності. Чиста, природна вода є «живою» та необхідною для кожного живого організму та є однією з головних умов здорового життя людини, в той час коли різні можливі забруднення води здатні завдавати істотної шкоди її здоров'ю, як поступово так і миттєво. Таку воду можна віднести в розряд «мертвої води», води, що вбиває. Головне нещастя полягає в тому, що чиста природна вода стає все більшою рідкістю. На думку багатьох вчених, чиста прісна та придатна для споживання живими організмами вода, вже найближчим часом ставатиме все більш дефіцитним і дорогим продуктом, вартість якого рано чи пізно перевищить вартість нафти. В першу чергу, це відбувається через те що споживання людиною води зростає в два рази швидше, ніж відбувається зростання населення Землі. Вже зараз в умовах дефіциту чистої та придатної для споживання води проживає значна кількість населення нашої планети. Поступово кількість таких людей зростатиме і з дефіцитом води зіткнуться вже близько половини населення Землі.

В першу чергу, процес неминучого зменшення кількості придатної для споживання чистої прісної води відбувається через бездумну діяльність людини. Стихійна вирубка лісу, забруднення атмосфери, забруднення водних запасів планети, ґрунту, швидке будівництво, утворення кар'єрів, прокладання доріг, опріснення солоної води, змішання морської та прісної води, перекриття річок, тощо призводить до невиваженої шкоди середовища людини, тобто до поступового «вбивства» усього нашого оточення і нас самих.

А якщо прийняти до уваги все вище перелічене, так ще і в купі зі значним підвищенням використання людиною води, то можна прийти до висновку, що одного часу таких випробувань природа винести не зможе.

В сучасних умовах життя природа не має захисту, а забруднення усіх водних запасів, ґрунту і особливо атмосфери спостерігається скрізь. За даними ВООЗ причина 30% захворювань людини може бути пов'язана з водним фактором, зі споживанням непридатної та неякісної питної води.

Весь час з'являються нові джерела забруднення навколишнього середовища, їх стає все більше і більше. Забруднення води призводить до її

отруєння та непридатності для споживання і навіть спеціальність очисні та фільтруючі системи, що створені людиною, не можуть повною мірою захистити її від шкідливого впливу такої води. Авжеж, така вода є більш безпечною для споживання та в деяких випадках може частково вирішити деякі проблеми з її якістю, проте людина може зіштовхнутися з іншими неприємностями. Наприклад, у більшості міст України для очищення води, що направлена на задоволення потреб людини застосовують спосіб хлорування. Звідси кількість «хлорки» у воді з водопроводу значно перевищує її кількість в більшості інших країнах, де від хлорування води відмовляються і використовують більш досконалі і безпечні види знезараження води шляхом обробки її озоном та ультрафіолетом.

Небезпечність хлору полягає, в першу чергу у тому, що хлор утворює токсичні сполуки у воді, які потрапляють в наш організм при вживанні хлорованої води. Крім того, хлор леткий, тому він може надходити в наш організм через повітря з диханням під час вмивання, прийняття душу або ванни. Тому перед споживанням води з під крану необхідно завжди її кип'ятити або деякий час відстоювати. Особливо багато хлору у воді з водопроводу навесні, коли підвищується ризик забруднення води і на станціях водо підготовки вводять режим гіперхлорування.

Через хлоровану воду ми не заразимося холерою або тифом, зменшиться ризик отруєння шкідливими мікроорганізмами але можливо заробити алергію, хвороби шлунково-кишкового тракту, печінки і нирок, так як окрім хлору не потрібно забувати про можливість знаходження у такій воді в підвищеній кількості і інших елементів: міді, ртуті, цинку і свинцю.

Альтернативні методи очищення води є більш затратними та в нашій країні поки що не можуть бути застосовані скрізь, але навіть, якщо зі способу хлорування перейти на більш безпечніший спосіб очищення за допомогою гіпохлорит натрію, наша питна вода покращиться та придбає більш м'який смак.

Ще одним джерелом забруднення вже начебто очищеної води з водопроводу є стара трубопровідна розподільна система. Навіть добре очищена вода, пройшовши через цю систему і потрапляючи до квартири чи будинку людини, стає небезпечною та малоприсадною для споживання.

Очищення води для пиття, заміна водопровідної системи, постійний моніторинг та пошук шляхів їх вдосконалення є завданням, що постає перед державою. Поки в державному масштабі не запровадили більш безпечні методи очищення води і своєчасно не займаються заміною старих водопровідних труб, необхідним є застосування домашніх очисників (фільтрів) води або споживати бутильовану воду.

Понад мільярд людей на планеті не мають доступу до чистої питної води і ще 2,6 мільярдів відчувають нестачу води для потреб гігієни. На думку

експертів політичні конфлікти наступного століття будуть пов'язані зі скороченням запасів питної води.

Можна зробити висновок, що сучасна людина має стати скромніше в своїх бажаннях і потребах, цінувати природу і вносити свій вклад для її збереження та захисту. Для того, щоб мати майбутнє, необхідно змінити власні цінності та з любов'ю відноситися до всього, що нам дає природа і що ми у неї забираємо, включаючи воду.

**УДК 504:614.8:371.3**

## **ВИКОРИСТАННЯ КОНСПЕКТІВ-СХЕМ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З БЖД АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ ВИКЛАДАННЯ**

**Постернак І.М., к.т.н., доц.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[posternakim@ogasa.org.ua](mailto:posternakim@ogasa.org.ua)

Стратегічним напрямком в системі реформування вищої освіти, підготовки висококваліфікованих фахівців англійською мовою навчання для плідної роботи в умовах нових економічних відносин є *активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів*. Одним з дієвих і разом з тим доступних способів активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів є використання *засобів наочності в навчанні*.

В області освіти існують суперечності між необхідністю збільшення об'єму інформації, що включається в зміст освіти, і можливостями студентів її засвоїти. Таким чином, зростає необхідність в теоретичній розробці і практичному використанні лаконічних засобів виразу професійних знань, які сприяють доцільній передачі і ефективному засвоєнню інформації, розвитку логічного мислення і уяви, формуванню позитивних мотивів навчання. Одним з таких елементів, що підвищують ефективність навчання, є *конспект-схема певної дози навчального матеріалу*.

Успіх діяльності студентів суттєво залежить від попереднього створення необхідної орієнтовної основи діяльності. Свідоме виконання практичних дій і оволодіння уміннями і навичками починається з повного розуміння цілей і завдань майбутніх дій, створення інтересу до них і це неможливе без пізнавальної активності студентів.

Вчені визначають *пізнавальну активність* як стан студентів, який характеризується прагненням до навчання, розумовою напругою і проявом вольових зусиль в процесі оволодіння знаннями. Дослідники виділяють такі

*показники пізнавальної активності*, як: прояв високого інтересу до предмету, прагнення до глибокого розуміння змісту навчального матеріалу, захоплення новим матеріалом, вибір складного варіанту завдання, відсутність необхідності в постійному контролі.

В сучасній професійній освіті «активізація» трактується як посилення, поживлення діяльності; спонукання до рішучих дій; педагогічна мобілізація інтелекту, волі, сил тих, хто навчаються. При цьому під активізацією навчальної діяльності розуміють сукупність заходів, що мають на меті інтенсифікацію і підвищення ефективності навчальної діяльності.

*Проблема використання наочності*, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів вищих навчальних закладів, не зникла. Навпаки, у світлі нових завдань перед системою вищої освіти, вона дедалі більше набуває актуальності. Проте, як показують результати останніх досліджень в цій області, просте представлення абстрактних понять в наочній формі – це ще далеко не кращий варіант вирішення проблеми наочності. Для розвитку мислення надзвичайно важливо, щоб знання засвоювалися не як механічне зібрання розрізнених частин, а як струнка система взаємозв'язаних компонентів.

Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів під час викладу навчального матеріалу англійською мовою – це дійсно одна з актуальних педагогічних проблем, часткове рішення якої полягає в застосуванні нових технологій, що включають такі методичні елементи як схеми-опори чи конспекти-схеми. Саме ці методичні елементи сприяють розвитку логічного мислення, умінь виділяти головне і суттєве з навчального матеріалу, усвідомити і запам'ятати його.

Однією з умов, яка сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності, є застосування нових технологій, що включають такі методичні елементи як опорні сигнали, опорні конспекти і конспекти-схеми. Чим же є ці елементи-опори? Узагальнимо представлені визначення.

*Опорний сигнал* – це асоціативний символ або спосіб кодування навчальної інформації (графіки, формули, схеми, назви, рисунки, діаграми, основні слова, фрази, цікаві малюнки, аббревіатура, криптограми) який замінює змістове значення і здатний миттєво поновити у пам'яті відому раніше і зрозумілу інформацію. Деякі опорні сигнали поза розповіддю викладача не мають прямих смислових зв'язків з теоретичним матеріалом і без додаткового роз'яснення, без розшифровки його ніхто не зрозуміє.

*Опорний конспект* – система опорних сигналів, які мають структурний зв'язок і є наочною конструкцією, що замінює систему значень, понять, ідей як взаємопов'язаних елементів. Він загалом повторює логічну структуру навчального матеріалу з необхідним розкриттям основних понять.

*Конспект-схема* – згорнутий матеріал однієї лекції, забезпечений зображеннями (схемами) даних об'єктів, формулюваннями основних понять і

алгоритмами рішення задач. В цьому разі інформація «організовується», тобто із словесної форми вилучається все зайве, залишаються тільки головні слова або малюнки, які завдяки звичним позначенням «самі за себе кажуть».

Надалі, враховуючи зміст елементів-опор, що розробляються (наявність схем даних об'єктів, послідовності операцій, практично повна відсутність асоціативних символів), нами використовуватиметься поняття конспект-схема.

Поєднання в конспектах-схемах двох джерел пізнання – абстрактно-логічного і наочно-образного зумовило ефективність їх застосування в навчальному процесі. Навчальний матеріал, у тому числі і необразотворчий (фрагменти тексту, цифри і інше), але графічно організований, впорядковано розміщений на осяжній площині, сприймається в цілому і його частинах і в їх взаємозв'язках. Використовуючи конспекти-схеми викладач знайомить аудиторію не тільки з певним об'ємом відомостей, але і з шляхом їх впорядкування і систематизації. Конспекти-схеми в процесі навчання не тільки допомагають вирішувати задачі наочного показу, але і сприяють раціональній організації, систематизації знань.

Опорний конспект (конспект-схема) як матеріальний носій навчальної інформації, що має смислове навчальне навантаження по даній дисципліні, є елементом інформаційної системи, що відображає структуру курсу і внутрішню логіку наукового змісту кожної його смислової частини.

Саме конспекти-схеми створюють передумови для інтенсифікації навчання шляхом створення сприятливих умов для ефективного протікання процесів сприйняття, запам'ятовування і мислення.

Головне в проаналізованому досвіді – ідея структуризації навчального матеріалу, що дозволяє ущільнити матеріал і звести його до єдиних логічних підстав.

Поняття структурності знань увійшло до педагогіки з системно-структурного підходу як методу наукового дослідження. Структурою називається «сукупність стійких зв'язків між безліччю компонентів об'єкту, що забезпечують його цілісність і тотожність самому собі».

Поняття «структурування навчальної інформації» – це процес, який полягає у спеціальній побудові навчального матеріалу і спрямований на обробку, цільову орієнтацію наукової інформації і адаптацію до навчальних умов.

За допомогою структуризації знань в конспектах-схемах матеріал вивчається блоками, значними дозами, що сприяє економії навчального часу. Крім того, знання, структуровані відповідно до закономірностей розумової діяльності студентів, міцно і надовго запам'ятовуються, служать базою для різноманітної пізнавальної і практичної діяльності.

Саме цей метод інтенсифікує лекцію. Опорні сигнали коротко формалізовано відображають курс лекції, а використання опорно-логічних

конспектів дає можливість проблемно розкривати найбільш важливі положення теми. Технологія навчання з використанням конспектів-схем за умови систематичних занять з боку студентів сприяє розумінню та ефективному опануванню ними положень навчального курсу БЖД англійською мовою викладання.

Безпека життєдіяльності є придбання навичок, знань і компетенцій для професійної діяльності за фахом студентів з урахуванням ризиків нещасних випадків на виробництві та стихійних лих, які можуть викликати аварійні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах управління; і формування відповідальності студентів за особисту і колективну безпеку.

Розвитку логічного мислення (аналіз, встановлення причинно-наслідкових зв'язків) сприяє розробка і використання конспектів-схем як логіко-змістовних моделей навчального матеріалу при вивченні дисциплін «Безпека життєдіяльності» англійською мовою викладання (для студентів галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» [1].

Пропонована технологія використання конспектів-схем на лекціях із зазначених дисциплін передбачає роботу в двох напрямках. На початковому етапі робота організується за повністю готовими конспектами-схемами, що містять всі компоненти змісту навчального матеріалу, далі – за конспектами-схемами, що вимагають спеціальних прийомів навчальної діяльності по їх завершенню. Робота по доповненню або створенню схеми сприяє формуванню творчої діяльності, що характеризується міцністю, узагальненістю, розгорнутістю, самостійністю, розумністю, усвідомленістю.

Виклад навчального матеріалу повинен здійснюватися відповідно до плану розташування матеріалу в конспекті-схемі і його змісту, тобто повинен бути послідовним і обґрунтованим. При цьому, пояснення викладача супроводжується одночасною демонстрацією, у міру викладу теми, певної бази навчального матеріалу конспекту-схеми, спроектованої на екран за допомогою проектору. Можливості проекційної апаратури дозволяють поступово заповнювати блоки конспекту-схеми після постановки проблемних питань до аудиторії і їх обговорення, що сприяє активізації засвоєння знань.

Отже, конспекти-схеми – це зручний перспективний прийом, що забезпечує наочне подання змісту навчання. Структурована наочність змісту предмету, з одного боку, полегшує студенту засвоєння за рахунок цілісності уявлення і сприйняття області, що вивчається, а з іншого – направляє вибірковість уваги, сприйняття і засвоєння.

Використання конспектів-схем сприяє підвищенню пізнавального інтересу, активності студентів і досягненню успіхів в навчанні. Це обумовлено такими достоїнствами цих дидактичних засобів, як цікава наочність, різноманітність, читабельність для будь-якої людини (і обізнаної, і

необізнаної), розкриття не тільки номенклатури навчальних елементів в даному фрагменті навчального матеріалу, але і логічних зв'язків між ними.

Пропонована технологія потребує великих витрат часу для розробки самих дидактичних матеріалів у вигляді конспектів-схем і методики їх застосування. Окрім того, вже розроблені дидактичні матеріали потребують вдосконалення після їх апробації. Технологія застосування конспектів-схем повинна також коректуватись в залежності від особливостей групи студентів. Тому робота в цьому напрямку дає можливості постійного педагогічного пошуку.

### **Література**

1. Posternak Iryna. To perform settlement and graphic work on discipline "Life Safety" «Emergency technogenic character»: *guideline* for students in the field of knowledge 19 Architecture and construction, educational level bachelor. 2021. Odessa: OSACEA. 68p.

**УДК 504.056**

## **ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ – ЗАГРОЗА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДСТВА**

**Романюк В.П. к.т.н. доц.; Чекулаєв Д.І. ст. викл.  
Приступлюк В.П ст. викл.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури  
[odaba.obiop.bgd@gmail.com](mailto:odaba.obiop.bgd@gmail.com)

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України підготувало рейтинг «ТОП-100 найбільших підприємств-забруднювачів» за 2019 рік. Рейтинг було сформовано на підставі даних офіційної статистики за результатами звітності про обсяги скидів стічних вод, викидів в атмосферне повітря та утворення відходів. За результатами проведеного аналізу виявлено, що близько половини підприємств, що увійшли до «ТОП-100» розташовані на територіях Дніпропетровської та Донецької областей. За даними Міндовкілля України щорічно в атмосферне повітря викидається 2,459 млн. тонн забруднюючих речовин. Основними забруднювачами атмосферного повітря України є виробники електроенергії, газу та води (41%), підприємства металургійної, добувної та хімічної промисловості (відповідно 25%, 20% та 4%).

Основні викиди забруднюючих речовин у містах припадають на автомобільний транспорт (більше 90% всіх викидів).

Українським гідрометеоцентром проводиться нагляд за забрудненням атмосферного повітря у 53 містах України. Програма моніторингу включає

основні забруднюючі речовини: пил, діоксид азоту, діоксид сірки, оксид вуглецю, формальдегід, важкі метали та бензапірен. В теперішній час у містах України виявлено наявність 31 шкідливої домішки у атмосферному повітрі. Значно підвищився рівень забруднення атмосфери формальдегідом (43 міста), спостерігається тенденція збільшення фонові концентрації пилу та аміаку.

У 2019 р були опубліковані дані вимірів на вміст у повітрі українських міст чадного і вуглекислого газів, оксидів сірки і азоту і деяких інших токсичних сполук. При цьому забори повітря проводилися не на центральних вулицях і проспектах, а в парках міста. Виявилось, що і в деяких «зелених куточках» Києва рівень токсичних аерозолів в повітрі перевищував гранично допустимі концентрації. А Міндовкілля України повідомляє, що 75% міського населення країни мешкає в умовах високого і дуже високого рівня забруднення атмосфери. При цьому максимальні концентрації забруднюючих речовин в атмосфері, що в 10 разів перевершують гранично допустимі по санітарним нормам, були зареєстровані у 15 промислових містах України.

Бажано уникати тривалого перебування на центральних вулицях великих міст, проводите більше часу на повітрі в парках або дворах, а вихідні дні намагайтеся проводити за містом.

Найбільш небезпечними забруднювачами повітря є діоксид азоту, що утворюється при спалюванні будь-якого виду палива і полі ароматичні вуглеводні, основним джерелом яких є автотранспорт і теплові електростанції.

У спеціальних дослідженнях переконливо показано, що забруднення повітря є причиною гострих і хронічних респіраторних захворювань у дітей і дорослих, причиною передчасної смерті літніх людей. У деяких великих містах світу зараз навіть змушені перекривати на час рух транспорту на тих магістралях, де забруднення повітря досягає крайнього ступеня. У Токіо в обмундирування поліцейських-регулювальників введені кисневі маски, оскільки не можливо простояти на міському перехресті і години, не отримавши серйозне отруєння.

У Пекіні місцеві випуски прогнозу погоди крім даних про температуру, вологість, атмосферний тиск обов'язково містять інформацію про поточний рівень в повітрі певних мікрочастинок РМ 2,5, які потрапляють в повітряний простір міста з вихлопними газами автотранспорту і від опалювальних систем (в Пекіні вони в основному працюють на вугіллі) і характеризують стан смогу в столиці.

Існує цілком реальна давня історія про лондонських студентів-медиків, які до цього розтинали трупи міських жителів з чорними від кіптяви легкими, а, потрапивши на практику в сільську місцевість, вирішили, що вони відкрили нову хворобу, побачивши на розтин нормальні «рожеві легкі».

Одним з найбільш серйозних порушень навколишнього середовища є зміна газового балансу нашої планети. З одного боку, надзвичайно зросло споживання і згоряння кисню в результаті розвитку промислового виробництва і транспорту. З іншого боку, людство одночасно виробляє незрівнянно більше вуглекислого газу, ніж його можуть асимілювати рослини. В якійсь мірі зелені рослини і водорості, які поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень, відновлюють газовий баланс. Але відновлювальні можливості рослинного світу нашої планети обмежені. Розрахунки показують, що один дорослий дуб виробляє кількість кисню, яка є достатньою для двох людей. Але щоб вилучити з атмосфери вуглекислий газ, що викидається одним невеликим автомобілем, необхідно 150 дубів. А середніх розмірів теплова електростанція споживає стільки кисню, скільки виробляє лісовий масив, площею в 1,6 тисячі квадратних кілометрів.

У 1970 році на піку виробництва автомобілів в США населення цієї країни збільшилася на 2 мільйони осіб, а машин в цьому ж році було випущено 9 мільйонів. В Україні в останні роки спостерігається збільшення продажу автомобілів. При цьому, якщо населення країни за останні роки зменшилася на кілька мільйонів, то автомобільний парк в країні за ті ж роки збільшився більш, ніж в два рази. Найважче становище із зростанням кількості автомобілів у столиці. За 30 років кількість мешканців міста збільшилася на чверть, а число автомобілів - більш ніж в 12 разів.

Для відновлення параметрів повітря до санітарних норм необхідно приймати організаційні заходи та технічні засоби по зменшенню шкідливих викидів від підприємств, транспорту, дій населення; більш широкому використанню екологічно безпечної електричної енергії для опалення будівель; переводити транспортні засоби на електричну тягу; проводити озеленення місць компактного проживання людей тощо. Людина повинна замислитися, що від дії чи бездіяльності кожного залежить безпечне майбутнє наших дітей та онуків. Необхідно також виконувати прості правила безпеки та захищати свій організм від дії шкідливих факторів, а саме: захищати збільшенням відстані до небезпеки; зменшенням часу перебування в місцях дії небезпеки; та при необхідності використовувати системи колективного та засоби індивідуального захисту. Переходячи вулицю пішохідним переходом, повз автомобілі, що працюють, бажано затримайте по можливості дихання. І тільки відійшовши на кілька десятків метрів від машинного потоку, дихайте повною груддю в менш загазованому просторі. Навіть короточасне перебування на чистому повітрі дозволить значно очистити організм від шкідливих елементів, які потрапили при вдиханні забрудненого повітря та збереже ваше здоров'я.

## **ЗАСТОСУВАННЯ E-LEARNING ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ» АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ГАЛУЗІ ЗНАНЬ 19 «АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО»**

**Постернак І.М., к.т.н., доц.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[posternakim@ogasa.org.ua](mailto:posternakim@ogasa.org.ua)

E-Learning – система електронного навчання, синонім таких термінів, як електронне навчання, дистанційне навчання із застосуванням комп'ютерів, мережеве навчання, віртуальне навчання, навчання за допомогою інформаційних, електронних технологій) все частіше розглядається як найбільш ефективний вид навчання, що дозволяє оптимізувати процес підготовки кадрів.

Система навчання e-Learning, побудована з використанням інформаційних та телекомунікаційних технологій, котрі в сучасних умовах широко використовуються як студентами, так і викладачами. Система електронного навчання дозволяє забезпечувати викладання навчальних курсів, отримувати інформацію та спілкуватися викладачам і студентам між собою незалежно від часу та місця знаходження.

Електронне навчання успішно використовується у найрозвинутіших країнах світу, оскільки воно надає безліч переваг: доступне у будь-якому місці і в будь-який час; дозволяє використовувати найрізноманітніші та найсучасніші засоби та методи навчання (текст, відео, тести тощо); забезпечує можливість спілкування студентів між собою та з викладачами у режимі on-line за межами навчальної аудиторії; одночасне звернення великої кількості студентів до багатьох джерел навчальної інформації; застосування у навчальному процесі нових досягнень інформаційних технологій, які сприяють входженню людини у світовий інформаційний простір; використання спеціалізованих форм контролю якості навчальних досягнень.

Використання e-Learning дає змогу викладачам якісно та ефективно організувати навчальний процес.

Використання електронного навчання допускає збереження загальних принципів побудови традиційного навчального процесу і робить його більш цікавим та доступним.

Сучасні студенти – покоління, для якого електронний спосіб отримання інформації вже став нормою життя. І не дивно, що застосування високих технологій в освітньому процесі, як правило, вітається молоддю.

Популярність e-Learning пояснюється гнучкістю та доступністю цієї технології: в центрі технології навчання – учень; суть технології – розвиток здатності до самонавчання; учні відіграють активну роль в навчанні; в основі навчальної діяльності – співробітництво.

Можна виділити наступні концептуальні педагогічні положення (e-Learning) [1]:

1. В центрі процесу навчання знаходиться самостійна пізнавальна діяльність студентів (навчання, а не викладання).

2. Важливо, щоб студент навчився самостійно здобувати знання, користуючись різноманітними джерелами інформації; вмів з цією інформацією працювати, використовуючи різні способи пізнавальної діяльності і мав при цьому можливість працювати у зручний для нього час.

3. Самостійне придбання знань не повинно носити пасивний характер, навпаки, студент з самого початку повинен бути залучений до активної пізнавальної діяльності. Це не обмежує оволодіння знаннями, але неодмінно передбачає їх застосування для вирішення різноманітних проблем навколишньої дійсності.

4. Організація самостійної (індивідуальної чи групової) діяльності студентів в мережі передбачає використання новітніх педагогічних технологій, адекватних специфіці даної форми навчання, що стимулюють розкриття внутрішніх резервів кожного студента і одночасно сприяють формуванню соціальних якостей особистості. Найбільш вдалі в цьому відношенні – навчання у співпраці, метод проектів, дослідницькі, проблемні методи.

5. Дистанційне навчання передбачає активну взаємодію як з викладачем – координатором курсу, так і з іншими партнерами співробітництва в процесі різного роду пізнавальної і творчої діяльності. Проблеми соціалізації дуже актуальні при дистанційному навчанні.

6. Система контролю повинна носити систематичний характер і будуватися як на основі оперативного зворотного зв'язку (передбаченого в структурі навчального матеріалу, оперативного звернення до викладача або консультанта курсу в будь-який зручний для студента час), автоматичного контролю (через системи тестування) так і відстроченого контролю (наприклад, при очному тестуванні).

Розглянемо докладніше форми контролю при дистанційному навчанні [1].

*Проміжна оцінка успішності.* Така оцінка може приймати різні форми: від тестів для самоперевірки з вбудованим зворотним зв'язком (відповіді на запитання), до більш серйозних завдань, які можуть також виконувати роль підсумкових контрольних заходів, однак вимагають індивідуального зворотного зв'язку кожному слухачеві від екзаменатора, завдяки якому слухач може судити про свою успішність і задуматися про подальше навчання. Роль проміжної оцінки в навчальному плані e-Learning – ключовий

момент в подоланні обмежень, накладених самонавчанням, і проектувальники навчального плану повинні використовувати можливості, які забезпечують e-Learning платформи і надають можливості для зворотного зв'язку з студентами та для регулярного проведення оціночних заходів.

*Підсумкова оцінка.* Процедури підсумкової оцінки мають бути: зрозумілими (тобто вимоги до успішного проходження оціночного заходу та критерії виставлення оцінок повинні бути зрозумілі як студентам, так і екзаменаторам); чесними (тобто оціночні заходи повинні бути неупередженими по відношенню до всіх студентів); достовірними (тобто оціночний захід має бути ефективною перевіркою досягнень в отриманні конкретних навичок); надійними (тобто процедури оцінки та виставлення оцінок повинні узгоджуватися за часом, місцем і учасниками); різноманітними (тобто не потрібно сподіватися на один вид проведення контролю).

Особливо потрібно подбати про підсумкове оцінювання, що проводиться в режимі on-line, щоб упевнитися, що робота, яка надіслана студентом, дійсно належить зареєстрованому кандидату. В даному випадку обман може приймати різні форми: письмові роботи за зареєстрованих слухачів виконують інші люди, плагіат у випадку з написанням творів та виконанням інших завдань Ідентифікація користувача – найбільш складне завдання, тому в ряді e-Learning програм від слухача вимагається відвідування офіційного екзаменаційного центру для проходження письмових іспитів.

При on-line навчанні інструктори, наставники беруть на себе важливу роль викладача, яка досить сильно відрізняється від традиційної ролі очного викладача. Часто стверджується, що використання наставників – ключовий фактор у досягненні високого студентського задоволення від навчання.

Безліч методів дистанційного навчання, а також їх синтез дозволяє студентам обирати свій, індивідуальний алгоритм навчального процесу. Наприклад, студент отримує завдання, список літератури та посилання на необхідні джерела по електронній пошті, консультується по Skype двічі на тиждень з викладачем, а раз на місяць – для більш докладної консультації, роботи у групі або здачі заліку – зустрічається з ним особисто. Доступ до викладача повинен бути спроектований на постійній основі. Викладач, як мінімум, повинен забезпечити слухачам регулярні консультації за матеріалами навчального курсу та індивідуальні коментарі за завданнями. У викладача повинна бути можливість користуватися багатьма інструментами, такими як електронна пошта, телефон, форуми, вони дозволяють спілкуватися і індивідуально і в групах зі студентами. Проектування курсів вимагає від викладачів постійно відслідковувати прогрес учнів на регулярній основі, контактувати зі студентами, коли необхідно, для обговорення

успішності. Такий формат навчання економить час і дозволяє самостійно планувати навчальний процес.

Серед *основної переваги електронного навчання* є скорочення часу на трансфер знань і навичок з процесу навчання в реальне життя. При правильно спроектованому навчанні, з урахуванням педагогічних теорій і принципів, у слухача з'являється можливість отримати не тільки знання, але й досвід – досвід застосування нового на змодельованих, але все ж реалістичних і зрозумілих прикладах.

Засоби дистанційного навчання: навчальні книги (друковані видання та електронний варіант підручників, навчально-методичних посібників, довідників, інше); мережеві навчально-методичні посібники; комп'ютерні навчальні системи в звичайному і мультимедійному варіантах; аудіо навчально-інформаційні матеріали; відео навчально-інформаційні матеріали; лабораторні дистанційні практикуми; тренажери з віддаленим доступом; бази даних і знань з віддаленим доступом; електронні бібліотеки з віддаленим доступом.

Слід зазначити, що існує ще один важливий аспект дистанційного навчання. Справа в тому, що e-Learning підійде тільки тим, хто дійсно серйозно налаштований отримувати ті чи інші знання, опановувати певними навичками, тим, хто має сильну волю і здатний до твердого самоконтролю.

У багатьох американських і європейських вузах вже використовують методи e-Learning, і ті студенти, які недостатньо мотивовані, як правило, не досягають до диплома. Адже самостійно скласти оптимальний алгоритм роботи з матеріалами і, що найголовніше, неухильно дотримуватися його досить складно.

З 2018 року в Одеській державній академії будівництва та архітектури започатковане навчання на англійській мові студентів денної форми за двома спеціальностями: 191 «Архітектура та містобудування» та 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Дисципліна «Безпека життєдіяльності» викладається в обсязі 2 кредиту ECTS (60 академічних годин).

Структура навчальної дисципліни наступна: лекцій – 16 годин, практичні – 16 годин, самостійна робота – 28 годин, індивідуальне завдання – розрахунково-графічна робота, форма контролю – залік.

Метою дисципліни є формування у майбутніх фахівців основних професійних компетентностей:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати отримані знання в практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

Зокрема навчальна робота ведеться за наступним навчально-методичним комплексом на англійській мові:

Конспект лекцій з дисципліни «Безпека життєдіяльності». У конспекті лекцій наведено теоретичні відомості та наукові підходи щодо дослідження й аналізу професійної безпеки людини. Розглянуто основні положення з забезпечення професійного здоров'я та підтримки високого рівня працездатності людини, викладено принципи організації безпечних та нешкідливих умов праці. Зокрема розглянуто види небезпек та системний аналіз безпеки життєдіяльності; типи ризику, концепція прийнятного ризику та методи визначення і управління ризиками; природні та антропогенні небезпеки.

Методичні вказівки для практичних занять з дисципліни "Безпека життєдіяльності" у 2-х частинах. Методичні вказівки призначені для доповнення і закріплення знань, набутих при вивченні теоретичного курсу, з дисципліни «Безпека життєдіяльності», активізації творчих здібностей студентів, розвитку навичок роботи з нормативною і технічною літературою, з довідниками, а також закріплення та поглиблення теоретичних знань студентів, отримання практичних навичок: навчитися визначати хронотип людини та оволодіти методиками дослідження біоритму сон-пильнування і здатності організму до адаптації; виявити індивідуальні психологічні якості, що визначають психологічну захищеність особистості в умовах фізичної небезпеки; ознайомитись з особливістю системи «Людина - Машина» і навчитися визначати її основні параметри; ознайомитися з експертним методом оцінки ризику, зокрема, навчитися визначати показник, який відображає рівень безпеки певного процесу; з інженерного методу визначення ризику; з методології визначення теплового стану людини; з методики розрахунку дисперсії шкідливої речовини; з методами вибору засобів захисту від теплового випромінювання та проведенням необхідних розрахунків.

Методичні вказівки для виконання розрахунково-графічної роботи «Надзвичайні ситуації техногенного характеру» [2]. Методичні вказівки призначені для закріплення теоретичних знань та набуття практичних навичок у ході виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Безпека життєдіяльності». Мета виконання роботи – навчити студентів самостійно виконувати оцінку інженерної та пожежної обстановки в зонах ураження, які виникають під час техногенних надзвичайних ситуацій, зокрема: виконувати розрахунки значень вражаючих факторів та визначення наслідків від вибухів газоповітряних і пароповітряних сумішей та вибухових речовин; проводити розрахунки по оцінці обставин, виникаючих після аварії на радіаційно-небезпечних та хімічно-небезпечних об'єктах; приймати рішення щодо захисту робітників і службовців, організації робіт на підприємстві у сформованих надзвичайних ситуаціях та проводити заходи з попередження та ліквідації наслідків аварій на посаді керівника підприємства.

## Література

1. Химай Н.І. Інтерактивність та співробітництво в процесі e-Learning. *Сучасні методи викладання іноземної мови професійного спрямування у вищій школі: тези доповідей V Міжнародної наук.-практ. конференції*, м. Київ, 05–25 квітня 2012 р.; Національний технічний університет України «КПІ». Київ: КПІ, 2012. С. 37–40.
2. Posternak Iryna. To perform settlement and graphic work on discipline "Life Safety" «Emergency technogenic character»: *guideline* for students in the field of knowledge 19 Architecture and construction, educational level bachelor. 2021. Odessa: OSACEA. 68p.

Секція 4  
**Профілактика виробничого  
травматизму**

## ВИМОГИ ЩОДО БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В ПОРТАХ УКРАЇНИ

**Яковищенко Ю.Д., начальник служби охорони праці ДП «АМПУ»**

Міністерство інфраструктури України,

[yuriv.yakovischenko@uspa.gov.ua](mailto:yuriv.yakovischenko@uspa.gov.ua)

Необхідність розроблення нормативно-правового акту щодо безпеки праці в морських портах була обумовлена тим, що відповідно до розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 грудня 2017 року № 1022-р „Про скасування, визнання такими, що втратили чинність, та такими, що не застосовуються на території України, деяких актів міністерств, інших центральних органів виконавчої влади з пожежної безпеки, охорони праці та санітарного законодавства” (далі – Розпорядження) визнано такими, що не застосовуються на території України, окремі акти органів влади Союзу РСР з охорони праці та пожежної безпеки, зокрема, Правила безпеки праці в морських портах, затверджені наказом Міністра морського флоту СРСР від 10 липня 1987 року № 108.

В Україні відсутні єдині, актуальні вимоги щодо забезпечення працівників під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт в морських портах належними, безпечними і здоровими умовами праці.

ДП «АМПУ», згідно доручення Міністерства інфраструктури України, виступило замовником розробки нормативно-правового акту «Мінімальні вимоги щодо безпеки та здоров'я працівників під час виконання робіт в морських портах». Розробкою нормативно-правового акту займався ДП «Науково-дослідний проектно-конструкторський інститут морського флоту України» (ДП «УкрНДІМФ»)

ДП «УкрНДІМФ» розробив проект нормативно-правового акту та надіслав його до морських портів, стивідорних компаній які здійснюють свою діяльність на території портів на розгляд та надання пропозицій.

До ДП «УкрНДІМФ» надійшло багато пропозицій до проекту.

З метою кваліфікованого розгляду наданих пропозицій по ініціативі служби охорони праці апарату управління ДП «АМПУ» була створена робоча група в складі керівників служб охорони праці філій ДП «АМПУ», морських торговельних портів і приватних стивідорних компаній, яка розглянула надані пропозиції та надала свої пропозиції УкрНДІМФ щодо їх включення до проекту.

ДП «УкрНДІМФ» виконав розробку проекту нормативно-правового акту на 208 листах та направив проект до Міністерства інфраструктури України. Міністерство інфраструктури України опрацювало проект та

запропонувало включити проект до Плану Державної служби України з питань праці з підготовки проектів регуляторних актів.

Державною службою України з питань праці у 2017 році було включено проект нормативно-правового акту до Плану підготовки проектів регуляторних актів з метою правового врегулювання підвищення рівня безпеки працівників під час виконання робіт в морських портах та взято до опрацювання.

Проект нормативно-правового акту було погоджено з Міністерством охорони здоров'я України, Міністерством інфраструктури України, Міністерством внутрішніх справ України, Державною інспекцією ядерного регулювання України, Державною службою України з надзвичайних ситуацій, Фондом соціального страхування України, Державною службою України з питань праці, Державною регуляторною службою України, Уповноваженим Верховної Ради України з прав людини, Спільним представницьким органом об'єднань профспілок, Спільним представницьким органом роботодавців на національному рівні.

Наказом Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 18.11.2020 № 2352 проект «Мінімальні вимоги щодо безпеки та здоров'я працівників під час виконання робіт в морських портах» був затверджений та надісланий на реєстрацію до Міністерства юстиції України.

Міністерство юстиції України 12.01.2021 за № 33/35655 зареєструвало нормативно-правовий акт з охорони праці «Мінімальні вимоги щодо безпеки та здоров'я працівників під час виконання робіт в морських портах».

«Мінімальні вимоги щодо безпеки та здоров'я працівників під час виконання робіт в морських портах» встановлюють загальні вимоги щодо забезпечення безпеки та здоров'я працівників під час виконання робіт у морських портах України та поширюються на всіх суб'єктів господарської діяльності незалежно від форми власності та встановлюють загальні вимоги до безпеки праці та організації безпечних робочих місць, які поширюються на всі види вантажно-розвантажувальних робіт, транспортування вантажів, їх складування, допоміжні роботи із забезпечення перевантажувального процесу на території та акваторії порту, перевезення працівників по території та акваторії порту.

Мінімальні вимоги є обов'язковими для роботодавців та працівників під час експлуатації портових перевантажувальних машин, під час складування вантажів, організації та виконання суднових вантажно-розвантажувальних робіт, виконання перевантажувальних робіт у рейдових умовах і в зимній час.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ШУМОЗАХИСНИХ ЕКРАНІВ

Потапов А.О., ст. гр. ПЦБ-363, Книш О.І., к.т.н., доц.

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[knysnoi@ogasa.org.ua](mailto:knysnoi@ogasa.org.ua)

Шумозахисні екрани використовуються для захисту від шуму автомобільних магістралей, для зниження шуму на території лікарень, дитячих садків, зон відпочинку. Розміщення екранів обґрунтовують розрахунковим шляхом з використанням програмних комплексів. Розглянемо стандартну задачу розрахунку шуму. Припустимо, що необхідно захистити деяку територію від шумового впливу протяжного джерела шуму. Однією з найбільш важливих проблем, які необхідно вирішувати при виконанні розрахунків, є вибір розрахункових точок. У випадках, коли об'єкти знаходяться в прямій видимості від джерел шуму (ДШ) розрахункові точки (РТ) вибираються на найкоротшій відстані від ДШ [3]. Якщо ж між ДШ і об'єктом, що захищається застосовуються шумозахисні екрани, для визначення реальної ефективності екрану необхідно врахувати суму двох поправок - загасання через геометричній дивергенції (яке збільшується при збільшенні відстані  $r$  від ДШ до РТ) і загасання на екрані (яке зменшується при збільшенні відстані  $r$  від ДШ до РТ). Решта поправки при невеликих  $r$  можна вважати постійними. Очевидно, що існує  $r$ , при якому сумарне зниження шуму буде найменшим. Саме в цьому місці і потрібно ставити розрахункову точку. При ручних розрахунках ці міркування часто не беруться до уваги і точки, як правило, вибирають в середині майданчиків. У статті розглянуті різні випадки розташування шумозахисні екрани і РТ, визначено оптимальне положення РТ для найбільш практично значимих випадків.

Очікуваний рівень звуку ( $L_{РТ}$ ) в розрахунковій точці на підставі формули (12) [2]:

$$L_{РТ} = L_A - \Delta L_{ВІДСТ} - \Delta L_{екр},$$

де  $L_A$  – шумова характеристика джерела шуму, дБА;

$\Delta L_{ВІДСТ}$  – зниження рівня шуму через відстань, дБА;

$\Delta L_{екр}$  – зниження рівня шуму екрануючими перешкодами, дБА.

Зниження рівня шуму джерела ( $\Delta L_{ВІДСТ}$ ) для розтягнених джерел:

$$\Delta L_{ВІДСТ} = 15 \lg (r/r_0),$$

де  $r$  - відстань від акустичного центру автотранспортного потоку до розрахункової точки, м;  $r_0$  – опорна відстань, 7,5 м для автотранспортних потоків.

Зниження рівня шуму екранують перешкодами ( $\Delta L_{\text{екр}}$ ) на шляху звукових променів від джерела шуму до розрахункової точки розраховується з урахуванням взаємного розташування ДШ, РТ і екрану. Нехай екран розташований перпендикулярно ДШ і території, що захищається на відстані  $l$  від ДШ і  $m$  від РТ.

Сумарна відстань дорівнює  $r = l + m$ .

Найбільш зручною для розрахунків є формула Маскава [4], яка дає невелику погрешність.

$$\Delta L_{\text{екр}} = 20 \lg \frac{\sqrt{2\pi|N|}}{th\sqrt{2\pi|N|}} + 5,$$

де  $N$  – число Френеля,  $N = 2\delta/\lambda$ ;

де:  $\lambda$  – довжина хвилі, що дорівнює відношенню швидкості звуку в повітрі (331 м/с) і середньгеометричній частоті в Гц;

$\delta = a + b$  – з різниці ходу звукових променів через кромку екрану і через сам екран безпосередньо (рисунк 1);

$a$  – найкоротша відстань між акустичним центром ДШ і верхньою кромкою екрану;  $a = \sqrt{l^2 + (H_{\text{екр}} - H_{\text{ДШ}})^2}$ ;

$b$  – найкоротша відстань між РТ і верхньою кромкою екрану;

$$b = \sqrt{m^2 + (H_{\text{екр}} - H_{\text{РТ}})^2}$$

$c$  – найкоротша відстань між акустичним центром джерела шуму і розрахунковою точкою;  $c = \sqrt{r^2 + (H_{\text{екр}} - H_{\text{РТ}})^2}$ ;

$H_{\text{ДШ}}$  – висота ДШ;

$H_{\text{РТ}}$  – висота РТ;

$H_{\text{екр}}$  – висота екрану.

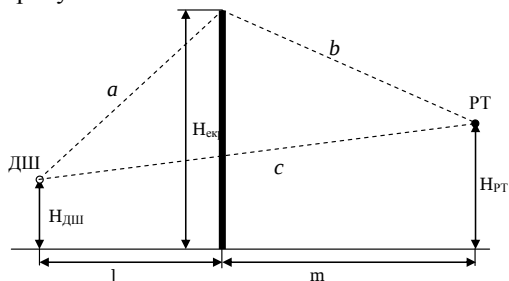


Рис. 1 – Схема розташування РТ, ДШ і екрану.

Визначимо тепер на якій відстані  $m$  від екрану до РТ рівень шуму буде найбільшим. Зафіксуємо всі параметри, крім висоти екрану і відстані від нього до джерела шуму. Для розрахунків були прийняті наступні значення:

$H_{\text{ДШ}} = 1$  м;  $H_{\text{РТ}} = 1,5$  м;  $H_{\text{екр}} = 2, 2,5, 3, 3,5$  м;  $l$  от 5 до 100 м,  $m$  от 0 до  $l$ .

Результати розрахунків зведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Залежність  $m(l, H_{\text{екр}})$

| Висота екрану, м | Значення $m$ , м при різних $l$ , м |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|------------------|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
|                  | 5                                   | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 |
| 3,5              | 2                                   | 5  | 7  | 10 | 12 | 15 | 18 | 22 | 29 | 35  |
| 3                | 2                                   | 5  | 7  | 9  | 11 | 13 | 16 | 18 | 23 | 28  |
| 2,5              | 2                                   | 4  | 6  | 7  | 8  | 9  | 11 | 13 | 17 | 19  |
| 2                | 2                                   | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 6  | 7  | 8  | 10  |

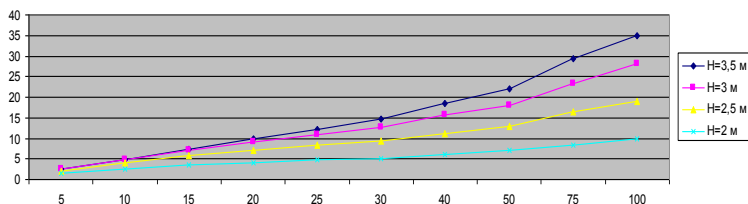


Рис. 2 – Залежність  $m(l, H_{\text{екр}})$ .

Таким чином, можна зробити наступні висновки:

- при висоті екрану 2 м найбільш несприятлива відстань  $m$  менше 10 метрів;
- при висоті екрана 2,5 м найбільш несприятлива відстань  $m$  при відстані від ДШ до екрану менше 30 м становить менше 10 метрів;
- при висоті екрану 3 м найбільш несприятлива відстань  $m$  досягає значення 20 м вже при  $l = 60$  м, а при висоті екрана 3,5 м при  $l = 45$  м.

При високих екранах найбільший рівень шуму досягається на деякому віддаленні розрахункової точки від екрану, зокрема, з огляду на те, що розмір майданчиків відпочинку рідко перевищує 20 м, розрахункові точки на цих об'єктах необхідно вибирати на більшій від екрану стороні майданчику.

### Література

1. ДСТУ ISO37 41: 2004 –Акустика. Визначення рівнів звукової потужності джерел шуму за тиском звуку. Точні методи для ревербераційних камер.
2. ДСН 3.3.6.037-99.Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. -К.: МОЗ України, 2000. 29с.
3. Соколов С.В. Защита от шума трансформаторных подстанций. В сборнике: Развитие технических наук в современном мире. Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Инновационный центр развития образования и науки INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE. Ред. коллегия: Галкин А.Ф., Горюнова В.В. и др. г. Воронеж, 2014. С. 54-57.
4. Справочник по технической акустике. Л.: Судостроение, 1980.

## ПЛАНУВАННЯ РОБІТ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА БУДІВЕЛЬНОМУ МАЙДАНЧИКУ

**Лебедєв В.Г., д.т.н., проф.**

Одеський національний політехнічний університет

**Білоус П.В. ст. гр. ПЦБ-457**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[lebedevvg@ogasa.org.ua](mailto:lebedevvg@ogasa.org.ua)

Метою планування заходів з охорони праці в організації є розробка на майбутній період комплексу заходів, спрямованих на їх забезпечення для різних рівнів системи управління охороною праці, що включають

- модернізацію технологічного, підйомно-транспортного та іншого виробничого обладнання;
- вдосконалення технологічних процесів з метою усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів будівництва;
- впровадження систем автоматичного контролю і сигналізації рівнів небезпечних і шкідливих виробничих факторів на робочих місцях;
- проведення перевірок технічного стану машин, обладнання, інструментів і пристосувань;
- зниження до регламентованих рівнів шкідливих речовин в повітрі робочої зони, несприятливо діючих механічних коливань (шум, вібрація, ультразвук і ін.) і випромінювань (іонізуючого, електромагнітного, лазерного, ультрафіолетового та ін.) на робочих місцях;
- влаштування нових і вдосконалення наявних засобів колективного захисту працівників від впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- приведення природного і штучного освітлення на робочих місцях, в цехах, побутових приміщеннях, на території будівельного майданчику до встановлених норм;
- механізацію робіт при складуванні і транспортуванні матеріалів, продукції та відходів виробництва;
- приведення будівель (виробничих, адміністративних, побутових, громадських, складських), споруд, приміщень і будівельних майданчиків до норм;
- розширення, реконструкцію та оснащення санітарно-побутових приміщень (гардеробних, душових, умивальних, вбиралень, місць для зберігання і видачі спеціального одягу та ін.);

- забезпечення працівників, зайнятих на роботах з шкідливими або небезпечними умовами праці, спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, миючими і знешкоджувальними засобами та інші.

Планування передбачає також розробку заходів щодо постійного коригування документів системи управління охороною праці у відповідності зі зміною законодавства і державних вимог. Такі заходи передбачаються у відповідних планах і програмах щодо поліпшення умов праці (планування), їх враховують при виконанні функцій «організація робіт», «навчання і мотивація персоналу» і реалізують безпосередньо у виробничому процесі.

Планування починають після доведення інформації про умови праці (про результати атестації робочих місць за умовами праці) до відповідних підрозділів, які аналізують її, розробляють необхідні заходи, узгоджують їх з іншими підрозділами і подають на затвердження керівництву організації. Оформляють планування заходів у вигляді наказів, розпоряджень, планів-графіків і програм. Важливо, щоб всі плановані заходи були забезпечені необхідними ресурсами і контролювалося їх своєчасне виконання.

Розробку заходів здійснюють на основі аналізу інформації і, як правило, вона передбачає:

- дії по виключенню, зниженню і обмеженню ризиків травматизму і професійних захворювань;
- профілактичні заходи, призначені для усунення причин потенційних невідповідностей і запобігання їх появи;
- корективи, спрямовані на усунення допущених невідповідностей;
- попереджувальні дії, що передбачають усунення причин потенційних невідповідностей з метою недопущення їх прояву.

Відповідно до принципів забезпечення охорони праці попереджувальні (профілактичні) заходи допускається направляти на покращення матеріальної бази, активізацію персоналу і вдосконалення управління.

Стабільність забезпечення охорони праці може бути досягнута в тому випадку, якщо в системі управління охороною праці передбачена можливість проведення повного комплексу заходів. Однак в залежності від необхідності в конкретному випадку може знадобитися і виконання певної частини планових заходів. Наприклад, заходи щодо поліпшення матеріальної бази, навчання персоналу або по зміні організації та технології виконання робіт.

Розробку планів прийняття раціональних рішень здійснюють в процесі послідовного проведення наступних етапів робіт:

- діагностики проблеми, необхідної для прийняття рішення, що передбачає збір достовірної інформації і аналіз невідповідностей до проекту організації будівництва або проекту виконання робіт для визначення причин їх появи;

- формулювання обмежень і критеріїв для визначення їх реальних значень, які передбачають виключення принципово неможливих і нездійсненних заходів через обмеження ресурсів або з інших причин;

- визначення і оцінки варіантів, що обмежують можливі реальні рішення. Це передбачає зіставлення можливих рішень в залежності, наприклад, від співвідношення ціни і характеристик обладнання, що накуповується. Якщо дозволяє конкретна ситуація і немає жорсткого обмеження за часом прийняття рішення, то не повинен виключатися будь-який варіант, що забезпечує можливість продовження збору і уточнення необхідної інформації;

- вибору варіанта або оптимального рішення. Вибори можуть бути компромісними, виходячи з інтересів організації.

Заходи щодо якісного планування ОП ґрунтуються на результатах вихідного і наступних аналізів, інших наявних даних. Вони повинні забезпечувати поступальність і безперервність дії системи охорони праці та включати в себе:

- чітке визначення, розстановку пріоритетності та, де це доцільно, кількісне формулювання цілей організації з охорони праці;

- підготовку плану досягнення кожної мети з розподілом обов'язків і відповідальності, термінами виконання заходів щодо поліпшення умов і охорони праці з якими критеріями результативності діяльності для кожного підрозділу і рівня управління;

- відбір критеріїв результативності заходів для підтвердження досягнутої мети;

- необхідну технічну підтримку, ресурси, включаючи людські та фінансові.

Заходи з планування охорони праці в організації повинні включати в себе розробку, розвиток і функціонування всіх елементів системи управління охороною праці.

При виявленні під час обстеження порушень нормативних правових актів з охорони праці, які створюють загрозу життю і здоров'ю працівників або можуть привести до аварії, фахівець з охорони праці зобов'язаний забороняти експлуатацію машин, обладнання та виконання робіт в цехах, на ділянках, робочих місцях з повідомленням про це роботодавця (керівника підрозділу або його заступника).

Дозвіл на відновлення роботи на будівельному майданчику фахівець з охорони праці дає тільки після отримання від керівника структурного підрозділу письмового повідомлення про усунення порушень або на підставі особистої перевірки. При особистій перевірці дозвіл на відновлення роботи дільниці або обладнання спеціаліст з охорони праці дає в письмовій формі

В ході обстеження підприємства (структурних підрозділів) необхідно звертати особливу увагу керівництва будівельної організації, начальника

ділянки (виконроба) на повторювані причини порушень правил з охорони праці та законодавства про працю, обумовлені незадовільною роботою з охорони праці, і клопотати перед роботодавцем про накладення дисциплінарних стягнень на керівних, інженерно-технічних працівників та інших посадових осіб, які допускають такі порушення, аж до звільнення їх від займаної посади.

**УДК 614.891**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЗГИНАЛЬНОЇ ЖОРСТКОСТІ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ШУМОЗАХИСНИХ ЕКРАНІВ**

**Книш О.І., к.т.н., доц., Дашковська О.П., к.т.н., доц.,**

**Боля Д.Д., ст. гр. ОТНБ-300**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[knysnoi@ogasa.org.ua](mailto:knysnoi@ogasa.org.ua)

Шумозахисні екрани (ШЕ) зазвичай використовуються для ослаблення шуму від дорожнього руху на селітебній території. Для розрахунку ефективності ШЕ використовуються експериментальні дослідження, різні версії теорії Д. Маєкава [1, 2], метод граничних елементів (ВЕМ) і метод кінцевих елементів (FEM). У даній роботі для дослідження ефективності шумозахисних екранів використовується кінцево-елементний (КЕ) пакет. Розрахункова схема шумозахисних екранів зображена на рис. 1.

Межі напівнескінченних елементів для повітряного середовища.

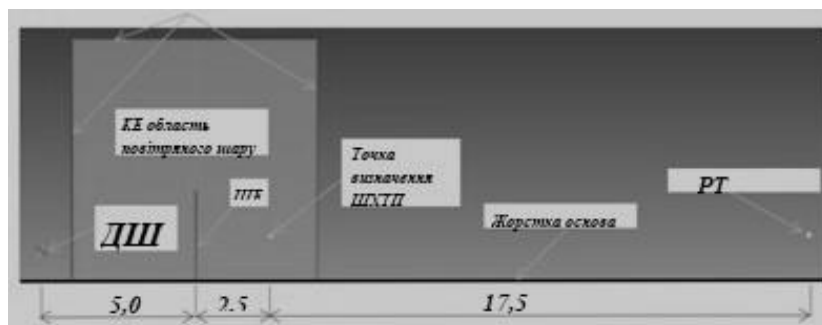


Рис. 1- Розрахункова схема і КЕ модель ШЕ, висотою 3 м і товщиною 0,1 м

КЕ - область повітряного середовища з розмірами 8x8 м обмежена по

контур напівнескінченного елемента повітряного середовища. Джерело шуму (ДШ) розташовується на осі найближчої смуги руху автотранспорту на висоті 1 м від поверхні дорожнього покриття, а шумова характеристика транспортного потоку (ШХТП): значення еквівалентного і максимального рівня звуку визначають в точці, розташованій на відстані 7,5 м від осі ближньої до забудови смуги руху автомобільної дороги на висоті 1,5 м над рівнем проїзної частини (рис. 1). Розрахункова точка для оцінки впливу шумозахисних екранів на зниження шуму на селітебній території була прийнята на відстані 20 м від ШЕ і на висоті 1,5 м від поверхні проїжджої частини.

Задача розглядається в плоскій постановці, джерело звуку приймаємо циліндричним, що створює в точці, де визначається ШХТП максимальний рівень звуку 88 дБА, що відповідає наявності в транспортному потоці вантажних автомобілів, що рухаються зі швидкістю 90 км / год [3]. Згинальна жорсткість шумозахисних екранів визначається як добуток  $E \cdot J_x$ , де  $E$  - модуль пружності матеріалу екрану,  $J_x$  - осьовий момент інерції поздовжнього перетину екрана на ділянці довжиною 1 м. Щоб при зміні згинальної жорсткості шумозахисного екрану не змінювати його геометричні розміри і не перебудовувати КЕ модель, варіювати будемо тільки модуль пружності матеріалу ШЕ, зберігаючи його розміри постійними. Приймавши товщину екрану, яка дорівнює 0,1 м, розглянемо зміну модуля пружності в інтервалі від  $E = 2 \cdot 10^{11}$  Па до  $E = 2 \cdot 10^9$  Па, згинальна жорсткість екрану  $E \cdot J_x$  при цьому буде змінюватися від  $1,67 \cdot 10^4$  до  $1,67 \cdot 10^2$  (Н·м<sup>2</sup>).

За результатами польових випробувань, зниження рівня звуку, як в першій, так і в другій розрахункових точках мало залежить від згинальної жорсткості шумозахисного екрану. До такого ж висновку приходимо, порівнюючи зниження середнього рівня звуку  $L_{\text{Асеп}}$ , (дБА) в розрахункових точках в результаті випробувань шумозахисного екрану. Зниження середнього рівня звуку  $L_{\text{Асеп}}$ , (дБА) в розрахунковій точці в результаті випробувань шумозахисного екрану в діапазоні 50 - 2000 Гц на третину октавних частот обчислювалося за формулою [4]:

$$L_{50-2000} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0,1 I_{oAi}} \right) - 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0,1 I_{bAi}} \right), \quad (1)$$

$L_{50-2000}$  - зниження середнього рівня звуку  $L_{\text{Асеп}}$ , (дБА) в розрахунковій точці в результаті випробувань ШЕ в діапазоні (50 ÷ 2000) Гц третини октавних частот;  $I_{oAi}$  - рівень тиску (дБА) в розрахунковій точці для випробувань ШЕ;  $I_{bAi}$  - рівень тиску (дБА) в розрахунковій точці для третини октавної частоти після використання ШЕ. Результати розрахунків за формулою (1) представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Зниження середнього рівня звуку  $L_{\text{Асеп}}$ , (дБА) в смузі (50÷2000) Гц третина октавних частот

|                   | Зниження середнього рівня звуку $L_{\text{Асеп}}$ , (дБА) в смузі (50÷2000) Гц третини октавних частот |                   |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                   | РТ№1 (17,5м от ШЕ)                                                                                     | РТ№2 (2,5м от ШЕ) |
| $1.67 \cdot 10^4$ | 17,08                                                                                                  | 17,07             |
| $1.67 \cdot 10^3$ | 17,04                                                                                                  | 17,20             |
| $1.67 \cdot 10^2$ | 17,04                                                                                                  | 17,17             |

З табл. 1 видно, що згинання жорсткості практично не впливає на зниження середнього рівня звуку  $L_{\text{Асеп}}$ , (дБА) в діапазоні (50 ÷ 2000) Гц третину октавних частот в точці 1 і в точці 2. Для верифікації виконаних розрахунків використовувалися результати теоретичних досліджень [5]. У цій роботі для розрахунку недеформований ШЕ висотою 3 м і товщиною 0,1 м був використаний KE пакет COMSOL і отримані результати порівнювалися з результатами [6] методом граничних елементів.

Екран затисненого в жорсткій нерухомій основі. Джерело звуку знаходився на рівні жорсткої основи і на відстані 5 м від ШЕ. Розрахункова точка розташована на відстані 20 м від ШЕ і на висоті 1,5 м від жорсткої основи. Результати розрахунків ілюструються рис. 2.

За результатами досліджень до третини октавної частоти рівною 1000 Гц, результати, отримані методом граничних елементів в роботі [6] і методом кінцевих елементів за допомогою пакета COMSOL в даній роботі збігаються. Для частот 1250 і 2000 Гц, результати, знайдені за допомогою пакета Astrap, співпадають зі значеннями зниження рівня звуку, які отримані при використанні ВЕМ і KE пакета Astrap.

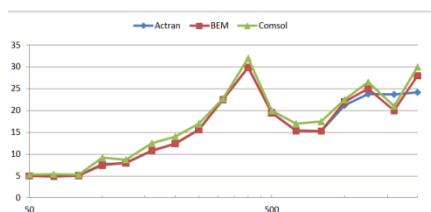


Рис. 2 – Графіки зниження рівня звуку (дБ) в розрахунковій точці в залежності від третина октавної частоти

Таким чином, можна зробити висновок, що результати розрахунків ефективності ШЕ, отримані за допомогою KE пакета COMSOL, добре узгоджуються з результатами, отриманими за допомогою KE пакета ASTRAN.

### **Література**

1. Z. Maekawa, Noise reduction by screens, Memoirs of the faculty of engineering, Kobe University, 11:29-53 (1965)
2. Z. Maekawa, Recent Problems with Noise Barriers, Proceedings of the conference «Noise-93», St. Petersburg, Russia, May 31-June 3 1993, pp. 125-131.
3. ОДМ 218.2.013-2011 Методические рекомендации по защите от транспортного шума территорий, прилегающих к автомобильным дорогам.
4. Jolibois A. A sensitivity-based approach to optimize the surface treatment of a low-height tramway noise barrier, Ph.D. thesis, The Pennsylvania State University (University Park, PA, USA), 2013.
5. Samaneh M.B, Nicole Kessissoglou, Stephen Samuels, Marion Burgess. Numerical study of noise barrier designs. Australian Acoustical Society Proceedings of Acoustics 2013.
6. Monazzam, MR & Lam, YW 2005 'Performance of profiled single noise barriers covered with quadratic residue diffusers', Applied Acoustics, vol. 66, no.6, pp. 709-730

**УДК 331.453**

## **ПРАВИЛА БЕЗПЕКИ: МОТИВУЄМО ПРАЦІВНИКІВ ДОТРИМУВАТИСЯ**

**Койчев О.О., к.т.н.**

Інженер з охорони праці ТОВ «ЕЙЧ ПІ ГРУП» м. Одеса

Кажуть, правила створені для того, щоб їх порушувати. Не погоджуємося з цією відомою тезою, особливо якщо йдеться про правила безпеки праці. Нехтування ними може призвести до нещасних випадків, зокрема й із фатальними наслідками. Тож раджу вам спонукати працівників дотримуватися правил безпеки за допомогою мотивації. Як це робити - розглянемо у статті.

Час від часу, а то й постійно, деякі працівники порушують правила безпеки праці: виконують роботи без засобів індивідуального захисту, ігнорують інструкції з охорони праці тощо. При цьому навіть не задумуються, на яку небезпеку наражають не лише себе, а й оточення. Чому так відбувається? Можливо, це така людська природа, що змушує щось порушувати. А може, це певні обставини спричиняють небезпечну поведінку. Як мотивація може допомогти змінити ставлення працівників до власної безпеки? Розберемося у статті.

Чому працівники порушують правила безпеки.

Більшість працівників знає правила безпеки, вимоги інструкцій, однак свідомо порушує їх. На думку фахівців, тому є кілька причин:

швидко виконати роботу; установлені пріоритети; понаднормова робота, втома; експлуатація несправного обладнання; зміни в організаційних структурах; самовпевненість; ризикова поведінка; некомпетентність.

Порушення правил безпеки; невиконання інструкцій, розпоряджень - небезпечна практика, яка може призвести до непередбачуваних наслідків, що негативно впливають на розвиток підприємств. Ось тут якраз і може нам допомогти мотивація працівників до безпеки праці.

Як підвищити мотивацію працівників.

Мотивація - один із найважливіших чинників, що спонукає працівників виконувати правила безпеки. Як її підвищити - розглянемо на конкретних прикладах.

### **1. Заохочуйте відкриту комунікацію із працівниками щодо безпечної поведінки.**

На одному з нафтопереробних заводів замовчували проблеми щодо безпеки праці. Показники травматизму на підприємстві зашкалювали, але робітники та майстри боялися зайвий раз повідомити про проблеми начальству. Новий генеральний директор вирішив змінити ситуацію. Зрозумівши, що просто так правду про проблеми йому ніхто не скаже, він опублікував у заводській газеті відкритого листа з приблизно таким змістом: «Друзі, якщо ви бачите небезпеку, зупиняйте роботу. Даю вам слово, що ніхто за це покараний не буде. Ось мій мобільний номер, а також номер мого помічника – ви можете телефонувати нам у будь-який момент».

Звичайно, одним листом культуру безпеки не побудуєш. Однак за належної завзятості й наполегливості працівники врешті-решт зрозуміють, що від них вимагають, і змінять свою поведінку.

У деяких компаніях запроваджують практику відкритих дверей. Це коли керівник або відповідальний менеджер не зачиняє свої двері, щоб кожен працівник будь-коли міг зайти до нього з питанням, проханням чи порадою. При цьому ніхто не забуває про ділову комунікацію і особисті кордони. Такий підхід дає змогу встановити систему взаємної довіри і, як наслідок, підвищити безпеку праці.

### **2. Підкресліть цінності підприємства щодо безпеки на робочих місцях та визначте пріоритетність безпеки.**

Одна велика нафтова компанія поставила перед собою амбітну мету: стати лідером у своїй галузі з безпеки праці. Був оголошений рік безпеки. Фахівці розробили всі ключові стандарти виконання робіт навиробництві, однак досягти мети не вдавалося. Проблема була в топ менеджерах: вони вважали, що безпека - не їхнє завдання, щоб тримати її у фокусі своєї уваги. Для успіху важливо переламати притаманну керівникам позицію «це не моя тема» та замінити її установкою «від посилу «зверху» залежить ставлення «вниз»». Для цього необхідно сформулювати в працівників чітке уявлення про те, що таке лідерство з погляду культури безпеки та як вони мають його проявляти.

Щоб реалізувати поставлену мету, не говоріть працівникам, що робити, а показуйте, як робити. Так, в одній компанії змінилися акціонери, і на

підприємство приїхав з інспекцією представник нового власника. В аеропорту його зустрів водій, який попросив застібнути ремінь безпеки. У компанії це було залізним правилом: будь-який працівник повинен користуватися ременем безпеки. Навіть корпоративний автобус не рушить із місця, якщо хоч один працівник не виконає правило безпеки - порушника одразу присоромлять колеги. Проте інспектор виконувати прохання водія відмовився, а коли водій став наполягати - і зовсім накричав на нього, пригрозив звільнити й виконав загрозу. Історія набула розголосу й облетіла всю компанію. Тепер працівники десять разів подумують, перш ніж виконувати інструкції.

Якщо порушення правил не просто допускають, а навіть заохочують «зверху», нещасні випадки траплятимуться частіше. Ось так один нерозумний вчинок заклав бомбу уповільненої дії під усю систему безпеки підприємства.

### **3. Запроваджуйте оцінку небезпек на робочих місцях, щоб працівники усвідомлювали ризики.**

Щоб поліпшити усвідомлення небезпек, у компаніях часто практикують заохочувальний інструктаж. Звичайний інструктаж - це монолог однієї особи. І ніхто не знає, як його сприймають і засвоюють працівники. Набагато ефективніше інструктувати у форматі діалогу, коли керівник ставить запитання, а працівники відповідають на них.

Подібну практику запровадили в компанії «Нафтогаз». Спочатку працівники поставилися до неї скептично, але згодом, оцінивши всі переваги нового підходу, почали запроваджувати її. Вони поділилися на трійки, де кожен по черзі виступав у ролі керівника, оператора чи спостерігача. Спочатку було складно ставити запитання, вести бесіду, але згодом, розібравшись, стало навіть цікаво. Однак цю практику не сприймали досвідчені працівники, які часто відмовчувалися і не бажали брати участь у «шоу». Усе ж таки вихід знайшли. У компанії почали проводити змішані інструктажі. Молоді оператори відповідали, а коли помилялися, досвідчені виправляли - так з'явився діалог.

Зверніть увагу на те, щоб у працівників не виникла мотивація виконувати правила через страх. За словами Джона Боссона, генерального директора Cumberland International Trucks: «Мотивація страхом дає дуже короткострокові результати, і бажання робити швидко зникає. Страх мотивує, але не позитивно. Лідери створюють культуру безпеки, побудовану на внутрішніх мотиваторах. Коли люди знають, що їхня робота має значення, це їхня мотивація».

### **4. Запроваджуйте контрольні списки безпеки (чеклісти), щоб працівники нічого не пропустили.**

Чеклісти - невід'ємний атрибут багатьох програм із безпеки праці. Вони потрібні як для працівників, щоб дотримуватися певної процедури, особливо

за великої кількості рутинної роботи, так і для перевірок, щоб швидко та якісно виконати аналіз. Чеклісти нагадують про мінімальну кількість необхідних дій, роблять виконання роботи наглядним, спрощують перевірку, дисциплінують, підвищують продуктивність праці й безпеку.

Прикладом можуть слугувати успішні компанії, які запровадили систему 5S\*, тому що більшість завдань, які виконують працівники, потрібно відмічати у спеціальних контрольних картах.

\*5S - система раціоналізації робочого місця. Це ідея з японської концепції виробництва, за якою порядок і чистота - основні вимоги щодо поліпшення роботи процесів.

### **5. Упроваджуйте жорстку й зрозумілу дисциплінарну систему.**

Упровадження чіткої і зрозумілої системи покарань на виробництві – не панацея для зменшення травматизму. Є багато «за» її впровадження, але й багато «проти». Наприклад, у компанії Tesla, коли трапляється інцидент, інспектори, які з'ясовують причини, виходять із позиції, що змусило працівника порушити правила. Керівники компанії вважають за краще управляти процесом, ніж людиною. Тому намагаються збудувати такі системи, щоб у них не було порушень.

Послідовником скасування дисциплінарних покарань є відомий психолог Сідней Деккер. Він у своїй книзі «Безпека по-різному» відмічає негативні наслідки покарань, що проявляються в обуренні, приховуванні помилок, які можуть бути фатальними. Однак більшість фахівців вказує на необхідність запровадити такий інструмент. Але його використання має бути останнім аргументом після спроби змінити ситуацію іншими способами. Зважте, що висококваліфікованих працівників не так просто знайти. Тому доречними є слова американського мотиваційного спікера Марка Хансена, що потрібно ретельно підходити до прийняття працівників на роботу, а не до їх швидкого звільнення.

Важливо, щоб працівники знали позицію компанії щодо безпеки та що компанія очікує від них. Так, на підприємстві Cabell Sheet Metal & Roofing, Inc. розробили письмове повідомлення для працівників, де вказали, що є критичним порушенням, а що - ні. Також розробили п'ятиступеневу дисциплінарну систему, яка насамперед направлена на можливість працівника самотужки виправити свою поведінку.

Звернемося до вислову ще одного відомого фахівця з безпеки праці, генерального директора компанії Behavioral Science Technology, Inc. Томаса Краузе. Він говорить, що дисциплінарна система потрібна, якщо вона справедлива, тому що це важливий елемент системи безпеки праці. Однак вона «старіє» і вже не має ефективного впливу на мотивацію.

**6. Сприяйте розширенню можливостей працівників бути відповідальними за власну безпеку та безпеку колег.**

Менеджерів однієї енергетичної компанії не влаштовувала ситуація з безпекою на виробництві: відділ охорони праці не справлявся з контрольними функціями. Потрібно було навчити весь персонал безпечній поведінці, підвищити усвідомленість працівників до оцінки ризиків на робочих місцях. Це потребувало масштабних людських ресурсів. Однак вихід знайшли: до роботи залучили небайдужих працівників.

Компанія CoorsTek, найбільший виробник технічної кераміки в США, розробила програму залучення працівників до вдосконалення системи безпеки праці. Усі працівники або групи, які виявили певні недоліки, можуть розробити рішення, щоб їх усунути, та представити його на розгляд раді менеджерів. Ті, ухвалюючи схвальне рішення, надають фінансову й матеріальну можливість його реалізувати з відповідною винагородою за ініціативу.

У компанії Uber запроваджена ініціатива з розробки програм із безпеки, орієнтована на регіон, відділ, дільницю. Тобто працівників заохочують активно брати участь у їх розробці чи періодичному перегляді, щоб сформувані загальну думку, що безпека залежить від кожного.

Наведені приклади успішних компаній свідчать, що безпечні робочі місця можливі, але при відповідному розумінні та залученні всіх управлінських ланок – від звичайного працівника до генерального директора.

**УДК 331.453**

## **КОЛЛЕКТИВНЫЙ ДОГОВОР И ОТРАЖЕНИЕ В НЕМ ВОПРОСОВ ОХРАНЫ ТРУДА**

**Курган П.Г., к.т.н., доц. Корныло И.М, к.э.н., доц.**

Одесская державная академия строительства и архитектуры

[kurganpg@ogasa.org.ua](mailto:kurganpg@ogasa.org.ua)

В соответствии с законом Украины «О коллективных договорах и соглашениях» коллективный договор - это правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения между работниками организации, (или профсоюзным комитетом) с работодателем (администрацией). Его роль и значение в регулировании труда неоднократно менялись в зависимости от изменений экономической и социальной жизни общества. Становление и развитие рынка труда в современной Украине и новых по своему характеру общественных связей в кооперации труда обусловили очередные изменения содержания и сущности коллективного договора. Он становится основной разновидностью социально-партнерского регулирования трудовых отношений непосредственно в организациях.

Современный коллективный договор все более явно приобретает черты локально-правового нормативного акта, призванного служить своеобразным трудовым кодексом для наемных работников и работодателя в конкретной организации. Это документ, в котором обобщаются и детализируются основные требования законодательства, устанавливаются общие для всех профессий на предприятии требования, в т. ч. в области охраны труда, а также согласуются вопросы, которые в соответствии с законодательством требуют совместного решения собственника и трудового коллектива (профсоюзной организации). Нормативные положения по сравнению с обязательно-правовыми становятся доминирующими в его содержании. Будучи одной из форм правотворчества, эти положения нацелены на организацию автономной системы условий труда, действующей в рамках данной организации независимо от форм собственности, ведомственной принадлежности и численности работников. Хочет того или нет, является ли работник членом профсоюза или нет, обязательства, установленные и взятые сторонами коллективного договора, автоматически распространяются и на него (ст. 18 КЗоТа). Обратимся к тем разделам коллективного договора, которые касаются охраны труда на предприятии и что нужно предусмотреть в отдельных разделах коллективного договора.

В соответствии со ст. 20 Закона об охране труда в разделе гарантии и компенсации коллективного договора предусматриваются социальные гарантии в области охраны труда, а также комплексные мероприятия по достижению установленных нормативов безопасности, гигиены труда, предотвращению производственного травматизма, профзаболеваний. При разработке данного раздела, а также приложений, вытекающих из взятых обязательств, следует учесть, что в текст коллективного договора целесообразно вносить только основные нормы, для установления которых законодательством предусматривается согласие профсоюзного комитета или решение трудового коллектива. С другой стороны, для соблюдения требований законодательства в части ознакомления работников с их правами, льготами, компенсациями за условия труда (статьи 7, 8 Закона об охране труда), а также выполнения работником возложенных на него обязанностей (статьи 14, 17 Закона об охране труда) коллективный договор подходит как нельзя лучше. Напомним, что все эти нормы входят в программу вводного инструктажа и после их изучения работник расписывается в соответствующем журнале.

В текст коллективного договора записываются трансформированные под обязательства собственника (администрации предприятия) и работников нормы статей 13 - 18, 22, 23 Закона об охране труда. Кроме того, ряд вопросов Закона об охране труда необходимо согласовать с трудовым коллективом. Поэтому в текст договора вносятся пункты о создании (при необходимости) комиссии об охране труда, количестве избираемых

уполномоченных трудового коллектива по вопросам охраны труда и утверждении соответствующих положений. Также необходимо указать порядок и сроки освобождения от основной работы (с сохранением среднего заработка) уполномоченных и членов комиссии для выполнения ими своих общественных обязанностей.

Даже если собственник не собирается предоставлять дополнительные льготы и гарантии своим работникам, в раздел коллективного договора "Охрана труда" переносятся минимальные государственные гарантии за работу в тяжелых и вредных условиях, что позволяет также выполнить требования Закона о прибыли в части согласования условий оплаты труда. И хотя специалисты не рекомендуют "перегружать" коллективный договор списками и перечнями, регламентируемыми нормативными актами, считаем нелишним все же оформить такие документы, как приложения к коллективному договору. Хотя бы с целью предупреждения возможных упущений при разработке инструкций по технике безопасности, поскольку коллективный договор будет распространяться на всех, в том числе и на принятых после его заключения, работников.

Естественно, что перечни и списки следует адаптировать к условиям конкретного предприятия, указав, работники каких профессий должны в обязательном порядке проходить медосмотр, профилактический наркологический осмотр, какие профессии требуют профессионального отбора. Чтобы бухгалтер отнес соответствующие расходы на валовые, также необходимо закрепить в колдоговоре списки тех работников, кто имеет право на отпуск за ненормированный рабочий день или вредные условия труда, кому и с какой периодичностью следует выдавать спецодежду, моющие средства, спецпитание и т. п.

В обязательном порядке в текст коллективного договора вносятся гарантии потерпевшим на производстве, порядок предоставления более легкой работы как потерпевшим (ст. 172 КЗоТа), так и беременным женщинам (ст. 178 КЗоТа). При этом формулировать положения коллективного договора целесообразно таким образом, чтобы при изменении законодательства не возникало дополнительных обязанностей перед работниками. Например, в тексте положений, устанавливающих обязанности собственника, связанные с материальными затратами, указывать, что такие права (льготы) "предоставляются в порядке и на условиях, предусмотренных законодательством".

Также в коллективном договоре оговаривается периодичность проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, а после ее проведения устанавливается перечень мероприятий по улучшению условий труда, их доведению до требуемых нормативов безопасности, гигиены труда, повышению уровня охраны труда. Эти мероприятия включаются в коллективный договор в виде приложения. А в тексте можно определить

общую сумму средств (как в абсолютных, так и в относительных показателях), выделяемую на эти мероприятия, с учетом ограничений, установленных для отнесения расходов на валовые расходы.

Еще можно в коллективном договоре оговорить условия и порядок поощрения лиц, которые работают над улучшением состояния безопасности, гигиены труда и производственной среды. Тем более что такую возможность прямо предусматривает ст. 25 Закона об охране труда.

Непосредственно с охраной труда связаны правила внутреннего трудового распорядка, поскольку именно они регулируют поведение работника на его рабочем месте.

### **Литература**

1. КЗоТ - Кодекс законов о труде Украины.
2. Указ № 29 - Указ Президента Украины "Вопросы Государственного комитета Украины по надзору за охраной труда" от 16.01.03 г. № 29/2003.
3. Закон об охране труда - Закон Украины "Об охране труда" в редакции от 21.11.02 г. № 229-IV.
4. Закон № 229 - Закон Украины "О внесении изменений в Закон Украины "Об охране труда" от 21.11.02 г. № 229-IV.
5. Закон о профсоюзах - Закон Украины "О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности" от 15.09.99 г. № 1045-XIV.
6. Закон о коллективных договорах - Закон Украины "О коллективных договорах и соглашениях" от 01.07.93 г. №3356-XII.
7. Порядок проведения аттестации рабочих мест - Порядок проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, утвержденный постановлением КМУ от 01.08.92 г. № 442.
8. Методические рекомендации для проведения аттестации рабочих мест - Методические рекомендации для проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, утвержденные постановлением Министра труда и Главного государственного санитарного врача Украины от № 41.

**УДК 331.45:67.02-021.465**

## **ОСОБЛИВОСТІ УМОВ ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ**

**Воєцька О.Є., к.т.н., доц., Макаринська А.В., к.т.н., доц.**

Одеська національна академія харчових технологій

[vecombi@gmail.com](mailto:vecombi@gmail.com), [allavm2015@gmail.com](mailto:allavm2015@gmail.com)

Комбікормова промисловість є найважливішою галуззю аграрно-промислового комплексу країни. Особливого значення набуває створення і

впровадження сучасних високоефективних видів технологічного обладнання, які на основі використання прогресивних технологій підвищують продуктивність, скорочують негативний вплив на навколишнє середовище і сприяють економії вихідної сировини і матеріальних ресурсів.

Охорона праці в комбікормовій промисловості є складною, багатоаспектною системою, що має свої специфічні цілі, завдання і засоби їх досягнення. Одним з найважливіших принципів організації виробництва є створення безпечних умов праці на всіх стадіях виробничого процесу. Сучасне виробництво комбікормів є комплексом складних і різноманітних технологічних процесів. Це створює можливість для комбінованого впливу несприятливих факторів виробництва на організм працюючих, що ускладнює їх оцінку як потенційних факторів ризику в розвитку професійних неспецифічних захворювань. До таких факторів можна віднести рухливі частини обладнання; запиленість; підвищений рівень шуму і вібрації; підвищену температуру повітря робочої зони і поверхонь обладнання; вибухопожежонебезпеку, ураження електричним струмом. Особливістю умов праці на комбікормовому виробництві є вплив на організм працюючих пилу, який за своїм складом є змішаним і складним, тому що до складу комбікормів входить велика кількість компонентів: зернова суміш (пшениця, кукурудза, жито, ячмінь, овес, і т.д.), висівки пшеничні, різні види шротів, макух, трав'яна мука, кісткова і м'ясо-кісткова, мука рибна, мука вапнякова, фосфати, кухонна сіль, дріжджі гідролізні, антибіотики, ферменти, премікси, комплекси мінералів і вітамінів і ін. Велика кількість пилу створюється при роботі машин і агрегатів з механізмами ударної дії (дробарки, подрібнювачі), а також установок, робота яких пов'язана з використанням потужних повітряних потоків (пневмосистеми, сепаратори тощо).

При виробництві комбікормів виділяється значна кількість органічного пилу, здатного за певних умов утворювати в суміші з повітрям вибухо- і пожежонебезпечну середу. Пил негативно впливає на працюючих, крім того викликає передчасний знос технологічного обладнання; пилові викиди забруднюють навколишнє середовище. Комбікормова пил здатна утворювати з повітрям вибухонебезпечні суміші, відкладення пилу являють собою велику пожежну небезпеку. Вибухонебезпечні концентрації можуть утворюватися в технологічному обладнанні, системах аспірації і пневмотранспорті, силосах і бункерах. Недоліки при проектуванні і експлуатації виробництв можуть призводити до аварій на комбікормових та інших підприємствах, пов'язаних з переробкою рослинної сировини. Імовірність виникнення вибухів визначається кількістю дрібнодисперсного продукту; показниками його пожежовибухонебезпечності; особливостями технології та виробничого обладнання; об'ємом і ефективністю заходів по вибухозахисту. Зменшення викидів пилу в атмосферу завдяки використанню в аспіраційних установках високоефективних пиловловлювачів не тільки покращує умови праці

працюючих, знижує небезпеку пожеж і вибухів на виробництві, захищає навколишнє середовище, але і дає також економію кормових продуктів.

Підвищення ефективності очищення становить головне завдання при розробці нових конструкцій пиловловлювачів, тому що ефективне очищення повітря в переробній промисловості має не тільки санітарно-гігієнічне, екологічне, а й економічне значення. Проблема зниження пилових викидів за умови раціональної технології і правильної експлуатації пиловловлюючих пристроїв може бути успішно вирішена на основі обґрунтовано обраних пиловловлювачів, які забезпечать мінімальні викиди продукту. Основний метод запобігання запиленості повітря у виробничих приміщеннях — герметизація обладнання, трубопроводів і самопливних труб. Для усунення джерел займання слід правильно експлуатувати технологічне обладнання та аспіраційні системи.

Удосконалення охорони праці при виконанні технологічних процесів виробництва комбікормів є невід'ємною частиною організації праці на виробництві та ґрунтується на проведенні комплексу різних за характером заходів:

- застосування виробничого устаткування, що не є джерелом травматизму і професійних захворювань;
- використання виробничих приміщень, які відповідають відповідним вимогами комфортності працюючих;
- раціональне розміщення виробничого обладнання і організація робочих місць;
- професійний відбір, навчання працюючих, перевірка їх знань і навичок з безпеки праці;
- організація і проведення інструктажів з охорони праці на виробництві;
- застосування технічних і організаційних заходів щодо запобігання пожежі та (або) вибуху і протипожежного захисту.

Заходи щодо поліпшення умов праці при виробництві комбікормів повинні бути спрямовані на збереження життя і здоров'я працюючих, підвищення їх працездатності на виробництві.

**УДК 614.835**

## **АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ**

**Дашковська О.П., к.т.н., доц. Кусурсуз В.П., ст. гр. МБГ-443**

Одеська державна академія будівництва і архітектури

[dop.od@ukr.net](mailto:dop.od@ukr.net), [Vlada.kusursuz@gmail.com](mailto:Vlada.kusursuz@gmail.com)

Державна політика в галузі охорони праці визначається відповідно до Конституції України Верховною Радою України і спрямована на створення

належних, безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням.

Актуальність теми полягає в дослідженні та проведенні аналізу, що зумовлено необхідністю вивчення важливої та невід'ємної складової як виробничий травматизм.

Це необхідно ще й через відсутність чіткого визначення правової природи окремих інститутів трудового права, зокрема, інститутів розслідування та обліку нещасних випадків на виробництві та відповідальності роботодавця за нещасні випадки, що трапилися на його підприємстві

В сучасних умовах, з високим рівнем безробіття працівники часто погоджуються працювати за будь-яких умов аби отримати зарплатню, а роботодавець не завжди створює необхідні умови для забезпечення безпеки праці. Нещасні випадки, професійні захворювання та аварії трапляються переважно на тих підприємствах, які перебувають у незадовільному економічному стані.

Закономірно, що відношення до охорони праці на великих підприємствах з небезпечними роботами відрізняється від відношення до цих же питань в маленьких організаціях.

Статистичні дані про виробничий травматизм свідчать про те, що його рівень у цілому світі безперервно зростає. У розвинених країнах із високим технічним рівнем він значно менший, ніж у країнах, що розвиваються, такі як наша держава.

Ціна помилки однієї людини безперервно зростає: якщо відразу після 2-ї світової війни в світі від помилки однієї людини гинуло в середньому 2 - 4 особи, то сьогодні ця цифра наближається до 10. Практично кожного дня в країні трапляються аварії, що дуже часто супроводжуються травмуванням працівників, які приводять до оформлення лікарняного, інвалідності, та навіть смерті.

Нещасний випадок на виробництві – це дія на працюючого небезпечного виробничого фактору при виконанні ним трудових обов'язків. Нещасний випадок є наслідком раптової дії небезпечного фактору.

В даний час при аналізі виробничого травматизму виділяють нижченаведені причини.

1. Організаційні – відсутність або незадовільне проведення інструктажу і навчання безпечним методам ведення робіт; відсутність проекту виробництва робіт, керівництва і нагляду за роботою; незадовільний режим праці і відпочинку; неправильна організація робочого місця, рух робочого персоналу і транспорту; відсутність, несправність або невідповідність умовам роботи спецодягу, індивідуальних засобів захисту і ін.

2. Технічні причини підрозділяють на три види:

а) конструкторські – невідповідність будівельних конструкцій, технологічного устаткування, транспортних і енергетичних пристроїв вимогам безпеки; недосконалість конструкції монтажного оснащення, ручного і переносного механізованого інструменту; відсутність або недосконалість захисних запобіжників і інших технічних засобів безпеки;

б) технологічні – неправильний вибір устаткування, оснащення вантажопідйомних механізмів і засобів механізації; порушення технологічного процесу;

в) незадовільне технічне обслуговування – відсутність планових профілактичних оглядів, технічних відходів і ремонту устаткування, оснащення і транспортних засобів; несправність ручного і переносного механізованого інструменту.

3. Причини незадовільного стану виробничого середовища – несприятливі метеорологічні умови; незадовільна освітленість; підвищений рівень шуму і вібрації; підвищена концентрація шкідливих речовин в повітрі робочої зони; наявність шкідливих опромінювань і ін.

4. Психофізіологічні – невідповідність анатоморфологічним і психологічним особливостям організму людини умов праці; незадовільний психологічний клімат в колективі; алкогольне сп'яніння і ін.

Основою всіх організаційно-технічних засобів в організації по забезпеченні праці є всебічний, комплексний аналіз потенціального ризику і небезпеки нещасних випадків на виробництві як в кількісному відношенні (з точки зору показників частоти і важкості), так і в якісному (з класифікацією по характеру реальних для даної організації причин нещасних випадків на виробництві).

Аналіз нещасних випадків на виробництві - це дослідження та розподілення нещасних випадків на виробництві по видам виробництв, травмуючим факторам та причинам їх виникнення з метою виявлення загальних тенденцій і прийняття запобіжних заходів.

В Україні абсолютна більшість смертей реєструється, на відміну від кількості захворюваності. . Тому пропонуємо звертаємо увагу на смертність на виробництві, яка являється дуже надійним статистичним показником.

На рис. 1 наведені причини нещасних випадків зі смертельним наслідком, пов'язаних з виробництвом, за 12 місяців 2020 року в Україні.

Основною причиною нещасних випадків зі смертельними наслідками є організаційні причини. Це 48,7 %. Така статистика - привід для фахівців з охорони праці ще раз проаналізували свою роботу, а працівникам збагнути, як важливо дотримуватися правил охорони праці. Тільки 6% аварій, які призвели до нещасних випадків зі смертельними наслідками відбувається по технічним причинам – через незадовільний стан технічного обладнання.

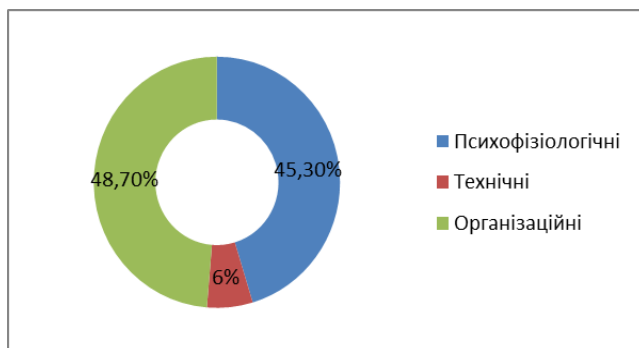


Рис.1 – Причини нещасних випадків зі смертельними наслідками за 12 місяців 2020 року в Україні.

45 % припадає на психофізіологічні, техногенні, природні та інші причини, а динаміка подій, що призвели до нещасних випадків зі смертельними наслідками свідчить про погіршення стану здоров'я у працівників при виконанні трудових обов'язків. Це 44 % від загальної кількості загиблих (психофізіологічні причини).

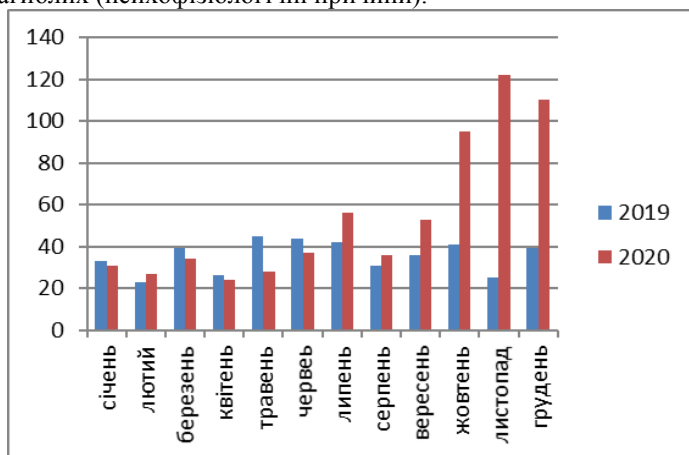


Рис. 2 – Стан виробничого травматизму зі смертельними наслідками в Україні у 2019 та 2020 роках (кількість осіб).

Після проведення аналізу стану виробничого травматизму зі смертельними наслідками в Україні за два останні роки, можемо зробити висновки:

- виробничий травматизм зі смертельними наслідками за 2020 рік в порівнянні з показниками 2019 року зріс на 35%,

- кількість загиблих на виробництві за аналізуючий період збільшився на 231 особу;

- кількість виробничого травматизму зі смертельними наслідками суттєво збільшується під кінець 2020 року, (жовтень, листопад, грудень) та зросла в 4 рази

Така динаміка не спостерігається в 2019 році. Цей рік характеризується стабільними показниками, в середньому один загиблий кожного дня.

Нещасний випадок на виробництві – *це дуже неприємний випадок. Навіть незначна травма тягне за собою розслідування, виплату компенсацій потерпілому, оформлення інвалідності.* а в випадку смерті потерпілого відшкодування надаються членам сім'ї особи, яка загинула. Тому *краще попередити нещасний випадок, чим боротися з його наслідками.*

28 квітня Міжнародна організація праці (МОП) відмічає Всесвітній день охорони праці, і тим самим привертає увагу до попередження нещасних випадків і професійних захворювань на глобальному рівні та закликає звернути увагу на новітні тенденції в області охорони праці і на масштаби виробничого травматизму, професійних захворювань і на смертність у всьому світі. Крім цього, щоб вшанувати пам'ять жертв нещасних випадків і професійних захворювань, всесвітній профспілковий рух організовує по всьому світу різні заходи і компанії, відзначаючи 28 квітня як Міжнародний день пам'яті робочих, які загинули або отримали травми на роботі.

#### **Література.**

1. Закон України про охорону праці (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 49, ст.668) {Вводиться в дію Постановою ВР № 2695-ХІІ від 14.10.92, ВВР, 1992, № 49, ст.669}

2. Третьяков О.В., Зацарний В.В., Безсонний В.Л. Охорона праці: Навч. посіб. / За ред. К.Н. Ткачука. – К.: Знання, 2010. – 167 с.

3. <https://dsp.gov.ua/category/diynlist/travmatyzm-statystyka-prychyny/>

**УДК 614.835**

## **ПРОФИЛАКТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА**

**Ус М. І., доктор філософії в сфері економіки**

Заступник директора ДПТНЗ «Одеський державний центр професійного навчання працівників переробної промисловості»

[office.usmaria@gmail.com](mailto:office.usmaria@gmail.com)

Производственная травма (трудовое увечье) – это следствие действия на организм различных внешних, опасных производственных факторов. Чаше

всего, производственная травма – это результат механического воздействия при наездах, падениях или контакте с механическим оборудованием.

К производственному травматизму относятся увечья, ранения, ожоги, поражения электрическим током, отравления и профессиональные заболевания, связанные с выполнением своих трудовых обязанностей.

Производственный травматизм возникает вследствие недостатков в организации труда, пренебрежения правилами безопасности и отсутствия должного контроля за их выполнением. Наиболее характерными причинами возникновения травматизма являются:

- отсутствие или проведенный в недостаточном объеме инструктаж работающего о правилах безопасности труда;
- нарушение технологического процесса;
- неисправности оборудования, приспособлений и инструмента или его несоответствие условиям выполняемых работ;
- отсутствие ограждений, предупреждающих или запрещающих надписей;
- несоответствие выполняемой работе или небрежное использование спецодежды;
- недостаточное освещение;
- низкий уровень технической культуры производства.

Цель профилактики производственного травматизма – снижение уровня производственного травматизма и профессиональной заболеваемости и в конечном итоге — укрепление здоровья трудящихся.

Мероприятия по профилактике травматизма включают решение вопросов охраны труда, внедрение новых, передовых методов организации безопасной работы на каждом производственном участке.

Мероприятия по улучшению условий труда можно разделить на:

- – законодательные,
- – организационные,
- – технические,
- – медико-профилактические,
- – экономические.

Законодательные мероприятия определяют права и обязанности работающих в области охраны труда, режим их труда и отдыха, охрану труда женщин и молодежи, санитарные нормы на предельное содержание в рабочей зоне вредных веществ, возмещение ущерба пострадавшим, их пенсионное обеспечение, льготы и др.

Организационные мероприятия предусматривают внедрение системы управления охраной труда, обучение работающих, обеспечение их инструкциями, создание кабинетов по охране труда, организацию контроля за соблюдением требований охраны труда и т.д.

Технические мероприятия предусматривают:

- разработку и внедрение комплексной механизации и автоматизации тяжелых, вредных и монотонных работ, создание безопасной техники и технологии;
- установку предохранительных, сигнализирующих, блокировочных устройств;
- технические решения по нормализации воздушной среды, производственного освещения;
- предупреждению образования и удаления из рабочей зоны вредных веществ;
- снижению шума, вибраций, защите от вредных излучений;
- создание изолирующих кабин для операторов, работающих во вредных условиях или дистанционного управления; разработку и изготовление коллективных и индивидуальных средств защиты и др.

Медико-профилактические мероприятия включают:

- предварительные и периодические медицинские осмотры работающих в опасных, вредных и тяжелых условиях труда;
- обеспечение их лечебно-профилактическим питанием;
- проведение производственной гимнастики; ультрафиолетового и бактерицидного облучения;
- применение хвойных, соляно-хвойных ванн, массажа и т.п.

Экономические мероприятия включают материальное стимулирование работ по предупреждению травматизма и улучшению условий труда, более рациональное распределение средств, выделяемых на охрану труда.

Для того чтобы предотвратить негативное воздействие опасных и вредных производственных факторов в условиях взаимодействия человека с потенциально опасными объектами руководствуются двумя основными методами:

- обеспечивают недоступность к опасным частям машин и оборудования;
- используют приспособления, непосредственно защищающие человека от опасного производственного фактора.

В решении задач защиты от механических опасностей особую роль играют правильное определение границ опасной зоны, применение ограждений, предохранительных и блокирующих устройств, а также установка сигнализации, а в особо опасных случаях – применение дистанционного управления.

К оградительным устройствам относятся средства защиты, препятствующие попаданию человека в опасную зону. Они применяются для изоляции систем привода машин и агрегатов, зоны обработки заготовок станков, прессов, падающих ударных элементов машин и т. д. Конструктивно

оградительные устройства могут быть стационарными, подвижными (объемными) и переносными.

Предохранительные устройства предназначены для автоматического отключения подвижных агрегатов и машин при отклонении от нормального режима работы. К ним относятся ограничители хода, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях, изготовленные в виде упоров, концевых выключателей, ограничителей скорости с тормозными устройствами и т. п. Иногда в качестве предохранительного устройства от перегрузки машин и станков вводят слабое звено в конструкцию машины. Эти устройства представляют собой детали и узлы машины, которые разрушаются (не срабатывают) при перегрузках. К ним относятся: срезные штифты и шпонки, соединяющие вал с маховиком, шестерней или шкивом; фрикционные муфты, не передающие движение при чрезмерных крутящих моментах; плавкие предохранители; разрывные мембраны в установках с повышенным давлением и т.п.

Блокировочные устройства либо исключают проникновение человека в опасную зону, либо устраняют опасный фактор на время пребывания человека в этой зоне. Блокировочные устройства могут быть механическими, электрическими, электромеханическими, фотоэлектрическими, радиационными и др. Сигнализирующие устройства дают информацию о работе технологического оборудования и об изменениях в течение процесса, предупреждают об опасностях и сообщают о месте их нахождения. Соответственно и системы сигнализации подразделяют на оперативную, предупреждающую и опознавательную.

Дистанционное управление применяется там, где по условиям технологии находиться в зоне работы машин и механизмов опасно. В таком случае контроль и управление осуществляется с достаточно удаленных мест. Роль дистанционного управления особенно возросла в условиях применения промышленных роботов и в связи с автоматизацией производства. Как автоматизация, так и роботизация производственных процессов предназначены для отстранения человека от опасных и вредных условий труда. Робот, действующий по заранее разработанной программе, может быть причислен к элементу технологического процесса, управляемому на расстоянии, поскольку отключение робота возможно в любое время с помощью дистанционной системы управления. Вокруг робота должна быть очерчена зона действия так, как вокруг движущегося элемента в технологической цепочке. В случае если это движение высокоскоростное или робот (осуществляя движение) может причинить вред или выронить деталь, способную вызвать аварию или травму при падении, зона вокруг робота очерчивается или ограждается как опасная.

Важными в обеспечении безопасного труда и предотвращении травматизма на производстве являются факторы личного характера – знание

руководителем работ личности каждого работника, его психики и особенностей характера, медицинских показателей и их соответствия параметрам работы, отношение к труду, дисциплинированности, удовлетворенности трудом, усвоения навыков безопасных методов работы, знание норм и правил охраны труда и пожарной безопасности, его отношение к другим рабочим и всему коллективу.

**УДК 328.14**

## **ЗАПЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ В ДП «АМПУ»**

**Ліпський В.В., к.е.н.,**

заступник Голови з технічних питань та розвитку інфраструктури ДП «АМПУ»

Згідно з Типовим положенням про службу охорони праці, служба охорони праці створюється з метою організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням і аваріям в процесі праці.

Відповідно до 13 статті Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний забезпечити на робочому місці в кожному структурному підрозділі безпечні умови праці, безпечність технологічних процесів, машин, механізмів, обладнання і інших засобі виробництва, наявність і справний стан засобів колективного та індивідуального захисту, а також належні санітарно-побутові умови.

Державне підприємство «Адміністрація морських портів України» буде свою роботу з питань забезпечення безпечних умов праці працівників в відповідності до вимог Закону України «Про охорону праці». На підприємстві в філіях та апараті управління створені відділи охорони праці. Затверджена та функціонує система управління охорони праці. Адміністрація підприємства постійно контролює питання стану охорони праці як в цілому по ДП «АМПУ» так і в окремих філіях. З цією метою видаються накази з охорони праці, затверджуються інструкції і положення. В посадових інструкціях керівників викладені обов'язки з питань охорони праці.

Регулярно проводяться навчання та перевірка знань з питань охорони праці керівників всіх рівнів перед призначенням на посаду, а потім і з певною періодичністю проводяться інструктажі з працівниками.

Керівники апарату очолюють комісії по перевірці знань з питань охорони праці філій і комісії третьої ступені постійного контролю.

Кожного кварталу на нарадах у філіях розглядаються поточні питання з охорони праці, заслуховуються звіти керівників структурних підрозділів. Вони звітують як про свої досягнення так і недоліки, які вони своїми силами не можуть усунути.

Служба охорони праці апарату управління організовує і проводить комплексні перевірки філій по ефективності функціонування системи управління охорони праці. Проводяться діючі заходи по підвищенню відповідальності керівників за виконання вимог нормативно-правових актів з охорони праці, профілактики виробничого травматизму.

При організації виконання робіт в першу чергу контролюється виконання заходів безпеки робітників, це:

- кваліфікація персоналу;
- проходження медичного огляду;
- інструктажі, навчання і перевірка знань з питань охорони праці;
- наявність засобів колективного та індивідуального захисту;
- забезпечення спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту.

Одним із проблемних питань сьогодні в будівництві є виконання нормативно-правового акту з охорони праці «Мінімальні вимоги з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках» в частині призначення координаторів з питань охорони праці на стадії розробки проектної документації на будівництво і координаторів з питань охорони праці на стадії будівництва.

Координатори з питань охорони праці повинні мати необхідну підготовку для виконання своїх функцій:

- вища освіта відповідного напрямку підготовки;
- не менше 5 років фахового досвіду в сфері архітектури, будівництва або управління будівельними майданчиками;
- підтвердження незалежним органом кваліфікацію за фахом інженер з охорони праці (Будівництво).

Забезпечення гарантій на охорону праці складається з двох складових, двох половинок, які не існують одна без іншої. Це права працівників та обов'язки роботодавців.

#### **Права працівників:**

- право на охорону праці при укладенні трудового договору;
- права на охорону праці під час роботи;
- право на пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці;
- право на забезпечення спецодягом, засобами індивідуального захисту;
- право на відшкодування у разі ушкодження здоров'я;
- право на додаткові пільги для жінок, неповнолітніх, інвалідів.

### **Обов'язки роботодавців:**

- створення на робочих місцях безпечних умов праці;
- інформування працівників про небезпечні та шкідливі фактори;
- організація навчання з охорони праці;
- придбання, комплектування та утримання засобів індивідуального захисту;
- забезпечення переведення працівника за станом його здоров'я на легшу роботу;
- забезпечення додаткових заходів безпеки праці для пільгових категорій працівників.

Забезпечення безпечних і здорових умов праці на виробництві неможливе без знання та виконання працівниками всіх вимог ДНАОП.

Обов'язком робітника насамперед є старання відношення до всіх видів навчання (інструктажів), які проводить роботодавець з дотримання вимог нормативних актів з охорони праці, техніки безпеки, правил поведінки з машинами, механізмами, обладнанням та іншими засобами виробництва.

Кожний працівник повинен знати, що Закон «Про охорону праці» забороняє допуск до роботи осіб, які не пройшли навчання, інструктажі і перевірку знань з питань охорони праці. Якщо роботодавець не дотримується термінів проведення чергового навчання (інструктажу), то робітник вправі про це нагадати відповідному керівнику, а на прохання робітника провести додатковий інструктаж з питань охорони праці. Після навчання (інструктажу) робітник повинен одержати інструкцію з охорони праці, яка повністю відповідає тим задачам та вимогам по його професії, які поставлені перед працівником.

### **Література**

1. Наказ державного комітету України з нагляду за охороною праці №15 від 26.01.2005 р. «Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text> (дата звертання 23.03.2021 р.)

2. Третьяков О.В., Зацарний В.В., Безсонний В.Л. Охорона праці: Навч. посіб. / За ред. К.Н. Ткачука. – К.: Знання, 2010. – 167 с.

## ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ - ШЛЯХ ДО ПОДОЛАННЯ ПАНДЕМІЇ

**Дашковський О.С.**

Начальник першого оперативного відділу ОУ ГУ ДФС в Одеській області

**Дашковська О.П., к.т.н., доц.**

Одеська державна академія будівництва і архітектури

[dop.od@ukr.net](mailto:dop.od@ukr.net)

Якщо раніше коронавірус був новиною з телевізору, страшною, але дуже далекою статистикою з Китаю, Італії, то сьогодні мільйони Українців відчули його поруч. Ситуація з пандемією не зникає.

Другий рік по всій планеті гуляє злочасний COVID-19 та йде запекла боротьба за життя від малого дитяти до людини похилого віку. Вірус погрожує від усюди і всім.

Сьогодні на передовій «лінії фронту» знаходяться вченні-медики та лікарі, медсестри, санітарки, які цілодобово воюють за здоров'я хворих, щоб здолати коронавірус.

На цій же передовій «лінії фронту» знаходяться і правоохоронці, які борються не тільки із злочинністю, діяльність якої активувалась в умовах пандемії, та вони знаходяться на першій лінії контролю та боротьби з пандемією коронавірусної інфекції.

Всі носять маски і дуже важко зрозуміти правоохоронцям, хто криється під цією маскою. Чи добра, законслухняна особа, чи злочинець, який готується до чергового злочину.

Всі зморені, всім тяжко всі переживають за свою родину, за своє здоров'я, але пандемія гуляє світом і боротьба за здолаття коронавірусу, здоров'я людей та безпеку громадян країни продовжується.

Коронавірусна хвороба не оминає і правоохоронців.

6 жовтня 2020 року було лабораторно підтверджено 237 випадків коронавірусної хвороби серед правоохоронців МВС за добу. Всі вважали, що 6 жовтня був встановлений анти рекорд по захворюваності.

Найбільшу кількість хворих на COVID-19 працівників МВС зареєстровано в Хмельницькій області 20 осіб, в Рівненській області 19 та місті Києві 50 осіб.

Але 29 жовтня побило всі антирекорди. Серед працівників МВС зареєстрували приріст добової захворюваності на коронавірус – 418 випадків

Найбільшу кількість інфікованих зафіксовано у Дніпропетровській області 28 осіб, у Житомирській області 25 та у м. Києві 56 осіб.

З початку пандемії на коронавірусну хворобу захворіло 6678 працівників МВС, одужало - 5966, померло – 16.

Ковід лютує і у в'язницях. Скупченість, антисанітарія, відсутність нормальної вентиляції, не якісне харчування, проблеми зі хронічними захворюваннями, відсутність вільного доступу до медичних послуг – все це привело к стрімкого поширенню COVID-19 в місцях позбавлення волі. Біда в тому, що дуже високий ризик зараження мають не тільки ув'язнені, але і співробітники тюрем, ізоляторів тимчасового утримання та медичні працівники, які їх обслуговують.

Більше півмільйона ув'язнених у 122 країнах інфікувались коронавірусом, біля 3 800 пішли із життя з причини covid -19. Це офіційна інформація Управління ООН по наркотикам та злочинністю (УНЗ). Реальні цифри, скоріше всього, набагато вищі. Пандемії в пенітенціарних установах – одна із тем, які обговорювали 10 березня 2021 року учасники Конгресу ООН по попередженню злочинності, який проходив в японському місті Кіото /Синьхуа/. Це перший міжнародний захід такого масштабу, який організували в Японії з початку спалаху епідемії.

Прем'єр-міністр Японії Есіхіде Суга на церемонії відкриття заявив, що міжнародному співтоваристві вкрай необхідно укріплять співробітництво в області попередження злочинності в умовах епідемії.

Генеральний секретар ООН Антоніу Гутерріш в своєму відео зверненні підкреслив, що епідемія COVID-19 відкриває нові можливості для кримінальних елементів. Він щиро сподівається на те що всі учасники Конгресу скористуються нинішньою зустріччю для укріплення міжнародного співробітництва.

Боротьба триває.

Міністерство охорони здоров'я проводить тестування на коронавірус співробітників Національної поліції та Національної гвардії. Сьогодні гостро стоїть питання імунізації, а також термін повернення до нового нормального життя на основі регулярної програми вакцинації у контексті захисту від епідемії.

Розпочалася вакцинація, але це поки не дає ніякої гарантії, що життя буде «як раніше». А якщо і буде, «як раніше», то коли? Немає ясності, коли це трапиться.

Нервова система кожного пересічного громадянина на межі.

Пандемія затягнулася. Як не впасти в депресію?

Психологи всього світу стверджують, що сьогодні до них звертається велика кількість клієнтів з «коронавірусною» депресією. Навіть різдвяні празники та настання Нового 2021 року не у всіх визивали підняття настрою, відчуття свята, відчуття спокою та захищеності.

Статистичні дані вказують на наявність депресивного настрою по даним Національного наукового фонду США, вони характерні для 50 процентів

опитаних молодих людей 18 - 24 років. А деякі з них відмічали суїцидальні бажання, які дуже часто почали їх відвідувати.

А вирішення таких проблеми насамперед залежить від правоохоронців - тих людей, які якісно забезпечують комплексну програму держави по боротьбі з поширенням коронавірусної інфекції, вживання достатніх заходів обмежувального плану, гостру та своєчасну реакцію до порушників обмежувальних заходів та звичайно викриття, припинення і попередження злочинів проти людини, які отримують новий формат в злочинному середовищі завдяки обставинам, які на сьогоднішній день змінилися.

Першочерговими діями при забезпеченні здоров'я правоохоронців є насамперед проведення вакцинації та запобіжні індивідуальні заходи під час пандемії (забезпечення захисту слизових оболонок), якісне надання першої допомоги при отриманні поранень та травм під час виконання службових обов'язків.

Важливу роль має профілактика всіх вірусних захворювань, в тому числі і коронавірусна інфекція, яка полягає в першу чергу в підтримці імунітету. З метою укріплення імунітету необхідно налагодити правильне харчування, потрібно відмовитися від шкідливих звичок (40 % британців, в період пандемії, піклуючись про своє здоров'я, кинули палити). Фізичне навантаження може стати добрим помічником, загартування організму також допоможе покращити імунітет. Два рази на рік бажано приймати курс вітамінів та інших засобів, які покращують імунну функцію організму.

### **Література**

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 20.05.2020 № 392 «Про встановлення карантину з метою запобігання поширення на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2 та етапів послаблення протиепідемічних заходів».

2. 14-й Конгресс Организации Объединенных Наций /ООН/ по предупреждению преступности и уголовному правосудию. Токио/Синьхуа/. 2021.7-12.03.

Секція 5

**Пожежна та техногенна безпека**

## ВИЗНАЧЕННЯ СОЦІАЛЬНОГО ТА ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ У БУДІВЛЯХ І НА ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТУ

**Третьяков О.В., д.т.н., проф.**

ТОВ «Іпріс-Профіль», [mega\\_ovtr@ukr.net](mailto:mega_ovtr@ukr.net)

**Дашковська О.В., к.х.н., доцент**

ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», [ya\\_osvita@imzo.gov.ua](mailto:ya_osvita@imzo.gov.ua)

У третьому тисячолітті людство вступило в новітню еру свого існування, яка характеризується тим, що потужність засобів впливу на довкілля, створені їм, вперше стали порівняними з природними силами нашої планети. На даному етапі розвитку сучасної цивілізації проблема забезпечення безпеки кожної людини, будь-якої країни, усієї світової спільноти є найбільш насущною, найважливішою потребою сучасності, бо мова йде про благополучне розв'язання кризової ситуації, забезпечення виживання цивілізації і створення умов задля її сталого розвитку.

Для того, щоб забезпечити безпеку будь-якого об'єкту захисту (будь-якої системи), потрібно вміти протистояти небезпекам, які йому загрожують. Так при аналізі проблеми небезпеки (будь-якого об'єкту) з'являються два основні поняття – небезпека і безпека, які потребують відповідних визначень (хоча, здається, очевидним, що «безпека» є просто відсутність всілякої «небезпеки»).

До цих двох понять треба додати ще одне – «ризик», навколо якого в останні десятиріччя серед фахівців ведеться жвава полеміка. Це поняття у деякій мірі пов'язує два перші поняття. Так утворюється основна тріада понять теорії ризику і безпеки, яка активно формується і розвивається в наш час: «небезпека – ризик – безпека».

**Метою доповіді** є визначення методичних підходів для оцінки соціального та індивідуального ризику у будівлях і на території об'єкту.

Постановою Кабінету Міністрів України від 5 вересня 2018 р. № 715 затверджено критерії,

за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій [1].

Для об'єктів, в яких перебуває значна кількість людей, соціальний пожежний ризик визначають за умови, коли в процесі виникнення пожежі

може постраждати в результаті дії небезпечних факторів пожежі не менше 10 осіб.

Соціальний пожежний ризик  $R_{в.о.с}$  у приміщенні об'єкта виробничого призначення залежить від надійної роботи системи сповіщення про пожежу, імовірності присутності людей в приміщенні, критичного часу пожежі та імовірності евакуації людей за цей час, а також від надійності роботи технічних споряджень, які спрямовані на забезпечення безпечної евакуації людей. Отже, процес евакуації людей з приміщення починається з моменту виникнення пожежі, яка має частоту відповідно до визначеного пожежного ризику для об'єкта (будівлі) виробничого призначення, який розглядаємо. Тоді соціальний пожежний ризик можна визначити за залежністю

$$R_{в.о.с} = R_{в.о.б} \cdot R_c \cdot P_{пр.л} \cdot (1 - P_{ев.л}(\tau_{н.е})) (1 - P_{без.л}(\tau_k)) \leq [R_{в.о.с}],$$

де  $R_{в.о.б}$  – потенційний пожежний ризик для цеху (будівлі);  $R_c$  – ризик відмови системи сповіщення;  $P_{ев.л}(\tau_{н.е})$  – імовірність успішної евакуації людей з приміщення, в якому виникла пожежа;  $\tau_{н.е}$  – інтервал часу від початку пожежі до початку евакуації людей з приміщення, в якому виникла пожежа;  $P_{без.л}(\tau_k)$  – імовірність безвідмовної роботи технічних споряджень, які спрямовані на забезпечення безпечної евакуації людей;  $\tau_k$  – критичний час пожежі, тобто час від початку пожежі до блокування евакуаційних шляхів небезпечними факторами пожежі;  $P_{пр.л}$  – імовірність присутності людей у приміщенні;  $[R_{в.о.с}]$  – допустимий ризик.

Для визначення  $P_{ев.л}$  необхідно розрахувати значення критичного часу пожежі  $\tau_k$  і час евакуації  $\tau_{н.е}$ .

Критичний час пожежі залежить від досягнення для людини гранично допустимих значень небезпечних факторів пожежі в зоні перебування людей. До цих факторів відносять температуру, яка не повинна перевищувати 70°C, та гранично допустимі значення густини  $O_2 \geq 0,226 \text{ кг/м}^3$ ;  $CO \leq 0,00116 \text{ кг/м}^3$ ;  $CO_2 \leq 0,11 \text{ кг/м}^3$ ;  $HCl \leq 23 \cdot 10^{-6} \text{ кг/м}^3$ .

Для визначення критичного часу пожежі необхідно визначити критичні проміжки часу за концентрацією кисню, всіх можливих токсичних газів та визначити критичний час пожежі при  $\mu = 1,2 \text{ Нп/м}$  [2]. З усіх визначених проміжків часу вибрати найменше значення, яке буде відповідати  $\tau_k$ . Чисельні розрахунки для різних об'ємів приміщень показали, що критичний час пожежі змінюється в межах  $\tau_k = 5 \dots 10$  хв. Цей час можна збільшити приблизно в два рази, якщо всі працівники в приміщенні об'єкта будуть забезпечені індивідуальними засобами захисту дихальних органів (респіраторами). Крім цього, необхідно враховувати температуру повітря вздовж шляхів евакуації.

## Література

1. Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення

планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій. Постанова Кабінету Міністрів України від 05.09.2018 р. № 715 веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/715-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення 10.03.2021).

2. Гуліда Е.М. Прогнозування величини оптичної густини диму при пожежі в приміщенні. *Пожежна безпека: зб. наук. праць*. Львів: Вид-во ЛДУ БЖД. 2011. №18. С. 65-70.

**УДК 504.4.054**

## **ОЦІНКА ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН БАСЕЙНУ ДНІПРА**

**Коваленко С.А., викл., Пономаренко Р.В., д.т.н., с.н.с.**

Національний університет цивільного захисту України,  
[pro100sveta.kovalenko@gmail.com](mailto:pro100sveta.kovalenko@gmail.com), [pvr1984@ukr.net](mailto:pvr1984@ukr.net)

Однією з актуальних екологічних проблем є забруднення поверхневих водних об'єктів. Загальновідомим є той факт, що за результатами здійснення екологічного моніторингу поверхневих водних об'єктів можна оцінити антропогенний вплив усіх сфер діяльності людини. Рівень промислового потенціалу тісно пов'язаний з показниками рівня екологічної безпеки основних складових навколишнього природного середовища [1].

Наразі у країнах ЄС досить розповсюдженим є саме скринінговий моніторинг вод.

Річка Дніпро є найбільшою річкою України та однією з найбільших серед річок Європи. Площа басейну річки у межах України складає 291,4 тис. км². Дніпро забезпечує питною водою майже 80% населення України, слугує для водозабезпечення промислових підприємств та зволожує сотні тисяч гектарів посушливих земель. Дніпро є транскордонним водотоком: 20 % басейну річки розташовано на території Російської Федерації, 23 % – Республіки Білорусь та 57 % – України [2].

У 2020 році в Україні вперше був проведений скринінг забруднюючих речовин у басейні Дніпра. Скринінговий моніторинг був проведений європейськими партнерами проекту ЄС «Водна ініціатива Європейського Союзу плюс для країн Східного партнерства (EUWI+)» та державними органами влади – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України та Держводагентство. Метою проведення такого моніторингу було проведення аналізу проб поверхневих водних об'єктів та біоти річкового

басейну Дніпра щодо присутності металів та органічних забруднюючих речовин.

Вчені проводили дослідження р. Дніпро та найбільших його приток: річки Десна, Прип'ять, Ворскла, Тетерів, Рось, Хомора, Інгулець, Самара, Сейм. Основними забруднювачами річки та її приток є близько 300 підприємств, які скидають у неї промислові відходи. Результати досліджень показали, що концентрації пестицидів, фармацевтичних препаратів та важких металів перевищують екологічні стандарти якості ЄС. Для дослідження поверхневих водних об'єктів було взято проби у 27 пунктах (рисунок 1). З усіх точок відбору найбруднішими виявились: відвідний канал нижче Бортницької станції аерації, після скиду ПрАТ АК «Київводоканал», р. Рось, нижче м. Біла Церква, скид ТОВ «Білоцерківвода», р. Білоус, м. Чернігів, р. Рось, м. Корсунь-Шевченківський. Відібрані проби басейну Дніпра транспортували та досліджували у Словаччині. Транспортування відбувалося у спеціальному автомобілі, який оснащений спеціальною установкою та при постійній температурі  $-4^{\circ}\text{C}$  [3].

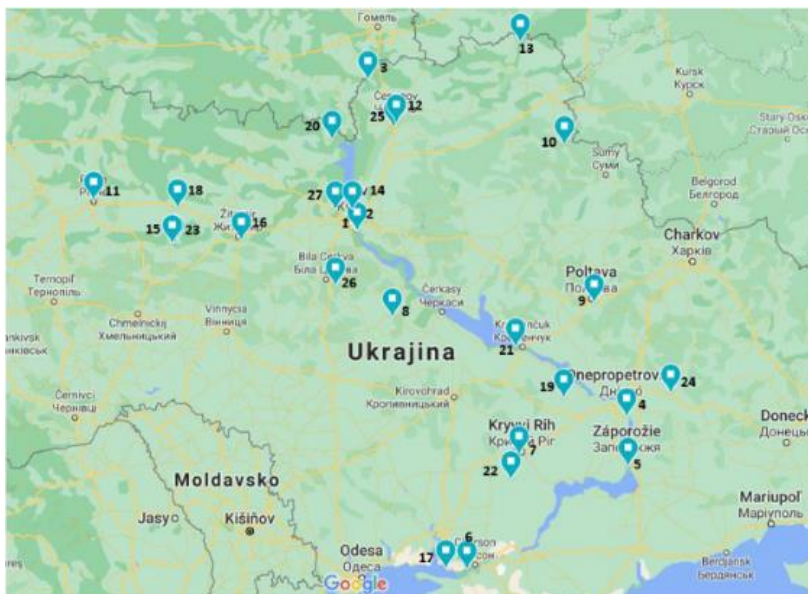


Рис. 1 – Пункти відбору проб

Аналіз показав, що вміст кадмію перевищує граничне значення у 7 пунктах, вміст нікелю – у 1 пункті, вміст міді – у 11 пунктах, вміст цинку – у 16 пунктах пробовідбору. Вміст свинцю, ртуті, миш'яку та хрому не

перевищує граничне значення у жодному пункті. Перевищення норми вказаних речовин при потраплянні до організму людини негативно впливає на її здоров'я. Наприклад, кадмій впливає на печінку, нирки, а також є канцерогенною речовиною. Нікель є алергенною речовиною, впливає на нервову систему та знижує імунітет людини. Підвищений вміст цинку в організмі людини викликає головні болі, нудоту та слабкість.

### **Література**

1. Brook V. Improvement of periodic distribution of water resources routine considering the assimilative capacity of a recipient river / V. Brook, S. Kovalenko // Scientific and technical journal «Technogenic and Ecological Safety». – 2019. – № 5(1/2019). – pp. 38 – 46. – DOI: 10.5281/zenodo.2592250.

2. Визначення екологічного стану головного джерела водопостачання України / Р.В. Пономаренко, Л. Д. Пляцук, О. В. Третьяков, А. П. Ковальов // Науково-технічний журнал «Техногенно-екологічна безпека». – 2019 – № 6(2/2019). – С. 68 – 77. – DOI: 10.5281/zenodo.3559035.

3. Наскільки безпечна вода у Дніпрі: результати масштабного скринінгу якості вод Дніпра. Державне агентство водних ресурсів України: веб-сайт. URL: <https://www.davr.gov.ua/news/naskilki-bezpechna-voda-u-dnipri-rezultati-masshtabnogo-skriningu-yakosti-vod-dnipra> (дата звернення 02.03.2021).

**УДК 502.2; 624.131.33.34.38; 550.822**

## **ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК ОБОВ'ЯЗКОВА СКЛАДОВА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ ВИШУКУВАНЬ**

**Новський О.В., к.т.н., проф., Марченко М.В., к.т.н., доц.,  
Мосічева І.І., к.т.н., доц., Новський В.О., к.т.н., ст. викл.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[marchenkomv1948@gmail.com](mailto:marchenkomv1948@gmail.com)

Інженерно-геотехнічні вишукування є послідовним комплексом спеціальних робіт для одержання вихідних даних при розробленні проектів будівель, їх зведенні та експлуатації. До його складу входять:

- а) інженерно-геодезичні;
- б) інженерно-гідрометеорологічні;
- в) інженерно-геологічні, та інші допоміжні дослідження.

В свою чергу інженерно-геологічні дослідження повинні забезпечити необхідне і достовірне вивчення інженерно-геологічних умов майданчика будівництва, включаючи рельєф, геоморфологічні, сейсмічні, гідрогеологічні дані, а також геологічну побудову, склад, стан і властивості ґрунтів, геологічні процеси і явища. При цьому бажано спрогнозувати їх зміни в часі

при будівництві і експлуатації з урахуванням різних, у тому числі регіональних чинників.

Важливим напрямком є питання охорони та безпеки геологічного середовища. Для цього виявляються вплив просторового розташування та взаємовідношення всіх елементів геологічної побудови ділянки, оцінка характеру й ступеню можливого впливу споруди, яка проектується, на зовнішнє та геологічне середовище. Формулюються задачі та визначаються об'ємом і кількістю інженерно-геологічних випробувань та методи проведення розвідки.

До складової частини польових інженерно та гідрогеологічних робіт, зв'язаних з прямим втручанням в ґрунтове середовище, треба віднести виконання розвідувальних виробок. Вони розподіляються на гірські та свердловини. До гірських виробок відносяться закопушки, розчистки, шахти, штольні, шурфи та дудки. Свердловини це також є різновидністю вертикальних виробок, які проходять способами шнекового чи ударно-канатного буріння. По закінченню робіт, зв'язаних з фіксуванням шарів, відбором монолітів та польовими випробуваннями ґрунтів, найважливішим є їх екологічна завершеність. Для цього всі гірські виробки треба заповнити ґрунтом з його ущільненням, а свердловини ретельно затампунувати цементно-пісчаним розчином. Ці прості, але необхідні роботи, є елементами загальної безпеки та мінімізації можливих негативних наслідків втручання в геологічне середовище при інженерно-геологічних вишукуваннях.

**УДК 614.841.245**

## **ЗМЕНШЕННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ В БУДІВЛЯХ ШЛЯХОМ КОНТРОЛЮ ВЕЛИЧИНИ ОПОРУ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ**

**Романюк В.П. к.т.н. доц., Чекулаєв Д.І. ст. викл.,  
Пристаплюк В.П ст. викл.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури  
[odaba.obiop.bgd@gmail.com](mailto:odaba.obiop.bgd@gmail.com)

У сучасних умовах серед проблем державного будівництва особливого значення набувають питання забезпечення безпеки особи від загроз соціального, природного та техногенного характеру. Однією зі складових суспільної безпеки є пожежна безпека, що передбачає захист особи, майна, суспільства та держави від пожеж.

Упродовж 2019 року органами та формуваннями ДСНС забезпечено

оперативне реагування на 146 класифікованих надзвичайних ситуацій (далі – НС. Внаслідок цих надзвичайних ситуацій загинуло 199 осіб та постраждало 1 тис. 492 особи.

Найбільшу кількість загиблих у НС зареєстровано у Одеській області (46 осіб, переважна більшість з яких (36 осіб) загинули внаслідок НС, пов'язаних із пожежами). Найпоширенішими причинами пожеж в Україні є порушення правил монтажу та експлуатації електроприладів (20–25)%.

Найбільша кількість пожеж з електротехнічних причин виникала в будинках історичної забудови в яких експлуатується застаріла електропроводка, значна частина апаратів захисту електромереж не відповідає розрахунковим параметрам, та вони не завжди спрацьовують, що спричиняє збільшення кількості ситуацій, пов'язаних з ризиком виникнення пожеж. Інтенсивне впровадженням у побут потужної електротехніки збільшує навантаження на електромережі, а на

модернізацію внутрішньої будинкової електромережі не вистачає коштів.

Так НС державного рівня зареєстрована у грудні 2019 року - пов'язана із пожежею у 6-ти поверховій будівлі Одеського коледжу економіки права та готельно-ресторанного бізнесу внаслідок якої загинуло 16 осіб та 30 осіб постраждало.

НС регіонального рівня зареєстровано на території Одеської області::

10 червня 2019 року внаслідок пожежі в одноповерховому корпусі комунального некомерційного підприємства «Одеський обласний медичний центр психічного здоров'я» (м. Одеса) загинуло 7 та 3 особи постраждало;

17 серпня 2019 року внаслідок пожежі у двоповерховому готелі «Токіо Стар» (м. Одеса) загинуло 9 та постраждало 10 осіб.

Основними причинами виникнення пожеж були порушення правил пожежної безпеки при влаштуванні та експлуатації електроустановок внаслідок контактних з'єднань), старіння ізоляції, перевантаження електромережі (у вигляді перегрівання ділянок електромереж, електрообладнання), та аварійна робота електричних приладів. Ці явища являють значну пожежну небезпеку і повинні бути відключені системою захисту. Однак відключення електромереж низької напруги за допомогою відомих пристроїв захисту не завжди вдається.

Для досягнення пожежобезпечного використання електроустановок існує низка спеціальних нормативних документів. Вимоги щодо улаштування електроустановок установлені Правилами улаштування електроустановок ().

Відповідно ПУЕ стан електричної ізоляції (її захисні якості) визначають шляхом вимірювань опору під час проведення поточних перевірок та ремонтів.

Правильний вибір способу улаштування електроживлення будинку забезпечує зменшення ймовірності виникнення пожежі. Проте виникнення ВПО електромережі в багатьох випадках стає причиною виникнення пожежі.

запобігання утворенню ВПО. Не завжди з'єднання відгалудження й окінцювання жил дротів і кабелів раніше здійснювались тільки за допомогою опресування, зварювання, паяння, тому в історичних будинках можливі випадки збільшення ВПО окремих ділянок електромережі, що збільшує ризик виникнення пожежі.

З метою впровадження сучасних європейських підходів у сфері захисту населення і територій від НС продовжується реалізація Стратегії реформування системи Державної служби України з НС у напрямках переходу від системи державного нагляду (контролю) у сфері пожежної та техногенної безпеки до системи запобігання виникненню НС та профілактики пожеж.

Ділянки з підвищеним перехідним опором сильно нагріваються, що призводить до займання ізоляції, іскріння і навіть до появи електричної дуги. Найбільший опір буде в ділянці електропроводки із найменшим перерізом. ВПО мають місце за будь-яких способів з'єднання провідників один з одним. За умови належного контакту і правильного з'єднання перехідні опори незначні і практично не відрізняються від опорів інших ділянок електричного кола. З часом перехідний опір контактів збільшується, а у випадках їх порушення в місцях з'єднання різко зростає.

Зростання перехідних опорів відбувається також у випадках: погіршення електропровідності через утворення твердих оксидних плівок, підгоряння контактних поверхонь, їх забруднення оливними нашаруваннями і пилом; електрохімічної корозії контактів внаслідок використання різnorідних матеріалів; механічного пошкодження контактних з'єднань.

Як показують дослідження, реальні значення опору струмопровідного кола електромережі становлять від 150% до 300% значень, розрахункових, тому для забезпечення пожежної безпеки приміщень необхідно перевіряти значення опору струмопровідного кола з метою визначення якості провідників та відсутності ВПО. До останнього часу в діючих нормативно-технічних документах не розглядаються питання контролю стану електричних мереж до 1000В під час експлуатації, та, зокрема, величини перехідного опору контактних з'єднань. Слід зауважити, що така діагностика допомагає своєчасно виявити передаварійний пожежонебезпечний стан електромережі. Важливість зменшення виділення тепла в окремих ділянках з ВПО електромережі для зниження ризику виникнення пожежної вважається загальноприйнятим.

Існує безліч методик оцінки технічного стану електричної мережі будівель та споруд, проте оцінку протипожежного стану електромережі, як правило, проводять за рахунок вимірювання опору ізоляції кабелів. Такі вимірювання не дають змогу визначити осередки з високими перехідними опорами (ВПО) електромережі, які в відповідних умовах можуть привести до виникнення пожежі за рахунок появи високих температур. Особливо така загроза існує в будівлях історичної забудови де кабелі часто вже відпрацювали відповідні терміни експлуатації та потребують заміни. Для

зменшення рівня небезпечних факторів електричної енергії, які можуть привести до запалювання горючих елементів будівельних конструкцій необхідно проводити перевірку провідної здатності скритих електричних провідників електромережі.

Зважаючи на складну архітектурну забудову міста, а особливо у його центральній частині у Одесі та інших історичних містах пожежний ризик з електротехнічних причин значно вищий ніж в нових районах.

Визначення протипожежної надійності електромережі виконується різними методами та засобами, наприклад вимірювання опору ізоляції провідників відносно нейтралі; вимірювання сумарного опору всієї електромережі та порівняння з є талонним опором, отриманим шляхом розрахунку та інші.

Відомий метод [5] оцінки еквівалентного опору в мережах 0,38 кВ з урахуванням наявності відгалужень, асиметрії навантажень і різної густини струму на головних ділянках ліній.

На наш погляд ВПО електромережі зручно вимірювати за допомогою використання еталонного джерела живлення та еталонного опору підключених послідовно до замкнутого електричного кола (замість підключення навантаження клемами замикаються між собою замикаючи досліджуване коло) та вимірювальних приладів амперметра та вольтметра для вимірювання сили струму та напруги. Вимірюючи напругу на еталонному опорі ми можемо визначити падіння напруги на провідниках електромережі як різницю між величиною напруги еталонного джерела живлення та напругою на еталонному опорі. Знаючи напругу та силу струму, який протікає по електричній мережі ми по закону Ома можемо визначити сумарний опір провідників електромережі з наявними ВПО окремих ділянок електромережі. Знаючи опір провідників досліджуваної електромережі (по питомому опорі провідника та довжині провідника мережі) легко визначаємо опір ВПО шляхом розрахунку різниці між сумарним реальним опором електромережі та розрахунковим опором електропроводників досліджуваного електричного кола. Таким чином використання даної методики дозволяє своєчасно виявити електромережі які не відповідають правилам електробезпеки, а саме з присутніми великими перехідними опорами окремих ділянок електромережі. Якщо величина ВПО перевищує допустимі величини, то необхідно виконувати роботи по відновленню її безаварійної роботи, та зменшити ризик виникнення пожежі за рахунок ВПО електромережі.

### **Література**

1. Сашин В. Н. Пожарная безопасность светотехнических изделий / В.Н.Сашин, В. В. Смирнов // Пожаровзрывобезопасность. - 1997.- №3. - С. 35-38.

2. Пожарная опасность электрических винтовых контактных соединений : обзорная информ / Г.И.Смелков, Ю. К. Писков, В. Н.Веревкин, В. И. Сашин. - М.: ГИЦ, 1988. - 46 с.

3. Яцук В. Методи підвищення точності вимірювань : навч. пос.

4. Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников : ГОСТ 7229 : 1984. – [Введ. 01.01.88]. - М.: Изд-во стандартов, 1985. - 15 с. Яцук, П. Малачівський. – Львів: Вид-во “Растр-7”, 2007 – 368 с.

5. Соединения контактные электрические. Правила приемки и методы испытаний: ГОСТ 17441: 1984 – [Введ. 01.01.90]. - М.: Изд-во стандартов, 1989. - 42 с.

6. Про затвердження Порядку обліку пожеж в електромережах та їх наслідків: Постанова Кабінету Міністрів України від 26 грудня 2003 року № 2030 // Офіційний вісник України. – 2003. – № 52. – Т. 1. – С. 249. – Ст. 280.

7. Правил пожежної безпеки в компаніях, на підприємствах та в організаціях енергетичної галузі України. Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. Наказ від 6.09.2018 № 491. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 29 березня 2019 р. за № 328/33299

**УДК 614.835**

## **БЕЗПЕКА ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ ТА ВИКОРИСТАННІ КИСНЕВИХ БАЛОНІВ**

**Чіх О., ст-ка, Горностаї О.Б., к.т.н., доц., Мірус О.-З. Л.**

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

[e\\_pischikova@ukr.net](mailto:e_pischikova@ukr.net)

Останні роки характеризуються широким розповсюдженням гострої респіраторної хвороби COVID-19 в цілому світі і в Україні, зокрема, при лікуванні якої одним з основних лікарських засобів є використання медичного, а в останній час і технічного кисню, основні показники якого відповідають специфікації та методикам контролю за основними показниками кисню медичному. При цьому дуже часто кисень стає важливішим, ніж найдорожчі ліки, бо саме він не лише розв'язує проблему дихальної недостатності при спровокованих коронавірусом загостреннях пневмонії, а й зберігає максимальний обсяг легеневої тканини.

У закладах охорони здоров'я джерелом кисню, як правило, є балони, зберігання яких та розподіл кисню від яких здійснюється через центральний кисневий пункт (для газоподібного кисню) або киснево газифікаційну станцію (для рідкого кисню).

Добре відомо, що не лише використання, а й транспортування стисненого кисню в балонах супроводжується **високим рівнем небезпеки**, а саме:

- спалах устаткування, трубопроводів і арматури, що задіяні в роботі з киснем або повітрям з підвищеним вмістом кисню;
- спалах одягу і волосся обслуговуючого персоналу, що знаходиться в середовищі газоподібного кисню або повітря з підвищеним вмістом кисню;
- вибух вуглеводнів і інших вибухонебезпечних домішок при перевищенні їх вмісту в рідкому кисні;
- вибух при просякненні рідким киснем пористих органічних матеріалів (асфальт, пінопласт, дерево і тому подібне);
- конструкційні і ущільнюючі неметалічні матеріали (фібра, капрон, полікарбонат, гума на основі натуральних каучуків і так далі) можуть легко запалати в кисні високого тиску при виникненні джерела запалення.

**Водій транспортного засобу при перевезенні кисневих балонів зобов'язаний:**

- пройти спеціальну підготовку і відповідні інструктажі (з доставки кисневих балонів), медичний огляд під час прийому на роботу і подальші періодичні медичні огляди на даний вид перевезень, передрейсовий медичний контроль та технічний огляд транспортного засобу на відповідність його обладнання для транспортування кисневих балонів, перед кожним рейсом;
- дотримуватись Правил дорожнього руху і вимог Інструкції з перевезення небезпечних вантажів, затвердженої керівником установи;
- у випадку вимушеної зупинки позначити місце стоянки знаком аварійної зупинки або мигаючим червоним ліхтарем і знаками, що забороняють зупинку у відповідності до вимог Правил дорожнього руху.

**Власник (користувач) кисневих балонів зобов'язаний** забезпечити умови їх експлуатації і утримання в справному стані.

На кожному підприємстві, в установі, організації, закладі, що використовує кисневі балони (блоки балонів) чи кисневі трубопроводи, повинні бути розроблені відповідні інструкції з охорони праці з урахуванням конкретних умов безпеки їхньої експлуатації.

**Керівник підприємства призначає наказом відповідальних осіб:**

за справний стан і безпечну експлуатацію трубопроводів постачання газоподібного кисню та посудин, що працюють під тиском;

за транспортування, здачу під наповнення і отримання наповнених кисневих балонів (експедитор);

за справний стан та безпечну експлуатацію кисневих балонів.

Такими фахівцями можуть бути призначені особи, які в установленому законодавством порядку пройшли навчання і перевірку знань з охорони праці відповідного напрямку:

у лікувально - профілактичних закладах - заступник головного лікаря з адміністративно – господарської частини, інженер по устаткуванню, старша медична сестра, анестезіолог;

у гаражі - начальник гаража або механік, водій – експедитор.

**Керівник зобов'язаний забезпечити наявність необхідної технічної документації на кожну систему подачі газоподібного кисню:**

- журнал зварювальних робіт;
- журнал реєстрації перевірки манометрів;
- виконавчу схему прокладки трубопроводу;
- виконавчу схему у випадку відхилення від проекту;
- акт закінчення монтажу установки: джерела переробки зрідженого кисню у газоподібний (реципієнтної установки), ЦТК(цистерна транспортна киснева)тощо;
- акт закінчення монтажу системи подачі кисню;
- акти проведення знежирення системи подачі кисню і відповідної якості їх внутрішньої поверхні;
- акти проведення випробувань системи подачі кисню на міцність і щільність.

**Забороняється:**

- використання кисневих балонів під інші гази і не за призначенням, а також наповнювати киснем балони з під інших газів;
  - направляти для наповнення киснем балони, укомплектовані вентилями, не дозволеними до застосування (дозволені ВК-86 і ВК-74);
  - отримувати і наповнювати балони без помітного спеціального блакитного забарвлення і напису чорною фарбою "КИСЕНЬ" або "КИСЕНЬ МЕДИЧНИЙ", а також експлуатувати трубопроводи кисню без блакитного забарвлення по всій його довжині;
  - визначати місця витоків за допомогою вогню або тліючих предметів.
  - наповнювати киснем балони із залишковим тиском нижче 0,05МПа(0,5кгс/см<sup>2</sup>)
  - проводити будь які роботи у приміщенні при підвищенні в повітрі складової частки кисню більше 23%
  - здійснювати подачу кисню за допомогою гумових трубок та по трубопроводах, що мають нещільні з'єднання;
  - прокладка трубопроводів кисню у тунелях і підвальних приміщеннях, всередині несучих конструкцій і перегородок приміщень і будівель, через вентиляційні канали, технічні, побутові і господарські приміщення;
- розміщувати балони у місцях зберігання паливно – мастильних або матеріалів на основі жирів будь якого іншого походження, у місцях, освітлених прямими сонячними променями;
- паління і використання відкритого вогню в приміщеннях для зберігання і експлуатації балонів.

Тут наведені не всі вимоги, але, зрозуміло, що їх виконання в значній мірі забезпечить і працівників, і хворих від настання нещасних випадків в закладах охорони здоров'я.

#### **Література**

1. НПАОП 0.00-1.59-87 - «Правила безпеки і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском»,
2. Правила дорожнього перевезення небезпечних вантажів, затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України від 26 липня 2004 р. № 822,
3. ДБН В.1.1-7:2016 "Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги".
4. <http://kr.dsp.gov.ua/index.php/2176-rk170217>

**УДК 331.453**

## **БЕЗПЕКА ПРИ ВИКОНАННІ РОБІТ У ЗАМКНУТОМУ ПРОСТОРІ**

**Шеремета А., Мірус О.З. Л. к.х.н.**

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Всім добре відомо, що інтенсивність ремонтних, земляних та очисних робіт, робіт в колодязях, котлованах, траншеях, закритих приміщеннях з настанням теплого періоду року різко зростає. При цьому, відповідно, збільшується і ймовірність виникнення нещасних випадків під час їх виконання. В більшості випадків цьому сприяє недотримання вимог нормативно-правових актів з охорони праці, а саме:

- виконання робіт без оформлення нарядів-допусків;
- незабезпечення працівників засобами колективного та індивідуального захисту або невикористання їх працівниками під час виконання робіт підвищеної небезпеки;
- незабезпечення працівників засобами контролю повітряного середовища;
- низький рівень виробничої дисципліни, культури виробництва, безвідповідальність посадових осіб та безпечність виконавців робіт підвищеної небезпеки тощо.

Тому всі роботи, які проводяться на вказаних об'єктах, вимагають посиленої уваги, особливо у літній період часу. Підприємствам водопровідно-каналізаційного господарства і комунальним підприємствам, які мають об'єкти водопровідно-каналізаційного господарства, промисловим підприємствам, де є очисні споруди, а також населенню, яке без певної підготовки та організації виконує подібні роботи в приватному секторі

(чистка вигрібних ям, колодязів тощо), необхідно знати про основні небезпеки при їх виконанні:

1. Роботи у замкнутому просторі, в тому числі колодязях, люках та відстійниках, мають проводитись виключно кваліфікованим персоналом, який забезпечений всіма необхідним засобами індивідуального захисту. Зокрема, допускаються працівники, які:

- пройшли навчання та перевірку знань з безпечного ведення робіт;
- пройшли медичний огляд та не мають протипоказань до виконання даного виду робіт;
- забезпечені засобами індивідуального захисту (ізолюючими протигазами, рятувальними поясами з лямками, спецодягом тощо) та колективного захисту (газоаналізаторами та/або газосигналізаторами, ліхтарями тощо), які перевірені і знаходяться в справному стані;

2. Перед початком робіт в каналізаційних колодязях, відстійниках, зливних ямах необхідно провести аналіз загазованості на наявність шкідливих та небезпечних речовин та, при необхідності, забезпечити їх вентиляцію (перед спуском в колодязь необхідно упевнитись у відсутності шкідливих і небезпечних газів за допомогою переносного газоаналізатора);

3. Спуск людей до колодязя дозволяється тільки у шланговому (ізолюючому) протигазі та відповідному захисному костюмі, виконувати роботи у замкнених (обмежених) просторах повинна бригада не менше ніж з трьох працівників, відкриті каналізаційні колодязі повинні бути огорожені з метою запобігання потрапляння до них людей, тварин або наїзду транспортних засобів. Під час спуску в колодязь, виконуючий роботу повинен надіти запобіжний пояс зі страхувальною мотузкою, яку повинен весь час тримати інший працівник, що знаходиться на поверхні. Всі засоби, які використовуються в роботі, повинні бути в справному стані;

4. Під час робіт усередині споруд каналізаційної мережі категорично забороняється застосовувати відкритий вогонь, палити, запалювати сірники, перевіряти наявність газу підпаленим папером. Роботи, пов'язані з можливим виділенням вибухонебезпечних газів, повинні виконуватись з застосуванням інструментів і пристроїв, які не дають іскру, для освітлення використовувати світильники напругою не вище 12 В у вибухозахищеному виконанні;

5. Під час проведення робіт, особливо під дією високих температур у літні дні, можливе виділення в робочу зону вибухонебезпечних або шкідливих парів, газів та інших речовин, здатних викликати вибух, загоряння, отруйну дію на організм людини, недостатній вміст кисню. За необхідності перебування в замкнутому просторі понад одну особу, слід вживати відповідних заходів безпеки. При цьому збільшується кількість осіб-страхувальників (на одного працюючого — по одному страхувальнику).

В свою чергу, керівництво підприємств, які здійснюють роботи на об'єктах водопровідно-каналізаційного господарства, повинне:

- забезпечити отримання дозволів та подати декларацію на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки відповідно до «Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки», затвердженого постановою КМУ від 26.10.2011 р. № 1107;

- чітко розподілити функції, обов'язки, відповідальність інженерно-технічних працівників та обслуговуючого персоналу щодо експлуатації, ремонту, обслуговування технологічного устаткування та обладнання з відображенням в посадових інструкціях;

- здійснювати контроль за своєчасним проведенням інструктажу робітникам на робочому місці;

- здійснювати контроль стосовно проведення щорічного навчання з питань охорони праці та безпечного виконання робіт підвищеної небезпеки для працівників, залучених до виконання вказаних робіт;

- забезпечити у повному обсязі та відповідно до норм видачу спецодягу, засобів індивідуального захисту;

- забезпечити постійний контроль повітряного середовища під час виконання газонебезпечних робіт, обмежити виконання цих робіт в разі високих температур повітря тощо;

- у справному стані утримувати вентиляційні системи і технологічне обладнання;

- проводити обстеження інструментів та засобів, які використовується в процесі роботи.

Роботодавці зобов'язані забезпечити належні умови праці працівникам на виробничих об'єктах в умовах дії високих температур, а саме:

- обмежити виконання робіт підвищеної небезпеки, в тому числі робіт в колодязях, шурфах, траншеях, замкнутах просторах, експлуатацію машин, механізмів;

- відкоригувати розпорядок робочого дня, тривалості робочої зміни та обідньої перерви, збільшити кількість технологічних перерв, а саме: запровадити ранній початок робочого дня і, відповідно його закінчення, зменшити тривалість робочих змін, збільшити обідню перерву;

- забезпечити працівників питною водою, не допускати їх перегріву;

- провести позапланові інструктажі з працівниками щодо дотримання вимог безпечного ведення робіт та надання долікарської допомоги у разі сонячного та теплового удару, запаморочення;

- доукомплектувати медичні аптечки на робочих місцях, тощо.

Згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 року №1107, виконання робіт в колодязях, траншеях, котлованах, бункерах, камерах, замкнутому просторі (ємностях, боксах, топках, трубопроводах), а

також проведення газонебезпечних робіт потребує оформлення дозволу органів Держпраці на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки.

Тільки неухильне дотримання вимог нормативно-правових актів і інструкцій з охорони праці під час виконання робіт дозволить попередити нещасні випадки.

#### **Література**

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2011 року №1107 «Порядок видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки» з врахуванням змін, внесених Постановою Кабінету міністрів України від 3 березня 2020 року № 207.
2. <https://oppb.com.ua/news/bezpeka-pry-vykonanni-robit-u-zamknutomu-prostori>.

**Секція 6**

**Забезпечення охорони праці у  
будівельній галузі та житлово-  
комунальному господарстві**

## ВИМОГИ ДО ПВР НА ВИСОТІ

**Файзуліна О.А., к.т.н., доц.**

Одеська державна академія будівництва і архітектури

[faizulinaoa@ogasa.org.ua](mailto:faizulinaoa@ogasa.org.ua)

План виконання робіт на висоті складається з урахуванням всіх ситуацій, які можуть трапитися під час монтажу або будівництва на висоті. У ПВР на висоті обов'язково передбачають всі способи транспортування і підйому вантажу і фахівців, систему автоматизації будь-яких процесів, способи зв'язку, сигналізації. Також в даному проекті прописується все додаткове обладнання, яке необхідно для якісного виконання робіт.

Роботодавець до початку виконання робіт на висоті повинен організувати проведення технологічних і організаційних заходів. Одним з нормативно-технологічних заходів є розробка ПВР на висоті.

ПВР для роботи на висоті повинен покроково регламентувати технологію безпечного проведення робіт на висоті. У ПВР деталізується інформація про склад бригади, місце виробництва роботи, засоби забезпечення безпеки робіт із зазначенням конкретної номенклатури застосовуваних ЗІЗ, технології безпечних робіт із засобами механізації і т.п. Кожен член бригади повинен чітко розуміти свої функції, мати відповідні характеру робіт кваліфікацію і групу допуску до робіт на висоті. При нещасному випадку контролюючі органи аналізуватимуть ситуацію згідно з ПВР на висоті. На основі даного документа можна встановити винних, а також ступінь відповідальності кожного.

При організації робіт на висоті слід враховувати, що основним небезпечним виробничим фактором при виконанні цих робіт є падіння працівника або предметів. Супутніми факторами можуть бути пожежна небезпека, дія електричного струму, підвищені рівні запиленості, загазованості повітря, шуму, несприятливі метеорологічні умови і т. п.

Для створення безпечних умов при виконанні робіт на висоті необхідно дотримуватися вимог нормативно-правових актів з охорони праці під час виконання робіт на висоті [1]. Допускаючи співробітників до роботи, роботодавець повинен попередньо навчити їх вимогам охорони праці і безпечним методам виконання робіт.

Оцінка ризиків при роботі на висоті є основою створення діючого механізму забезпечення безпеки в рамках системи управління охороною праці (СУОП) будівельної організації. В рамках процедури оцінки ризиків необхідно оцінити ймовірність того, що працівник може впасти з висоти і наслідки падіння працівника з конкретного робочого місця.

Проведена оцінка ризиків повинна визначити рівень ризику падіння з висоти (високий або допустимий мінімальний ризик). Це впливає на необхідність оформлення наряду-допуску при проведенні робіт. Наряд-допуск визначає місце виконання робіт на висоті, їх зміст, умови проведення робіт, час початку і закінчення робіт, склад бригади, що виконує роботи, відповідальних осіб при виконанні цих робіт. Все зводиться до того, що роботодавець зобов'язаний знижувати ризики, пов'язані з можливістю падіння працівників.

Якщо ризик падіння з висоти для працівників мінімальний, то заходи безпеки повинні викладатися в технологічних картах.

Технологічні карти розробляються для робочих місць на висоті, на яких незмінним складом виконавців виконується повторювана (типова) трудова операція. При цьому, на даному робочому місці, до початку виконання робіт, повинні бути реалізовані заходи щодо зниження ризиків до мінімальних значень.

Для нетипових (унікальних) робіт в умовах підвищеної небезпеки розробляється ПВР. Для безпосередніх виконавців ПВР є докладною інструкцією по виконанню роботи.

Для забезпечення безпеки висотних робіт ПВР потрібно розробляти в двох випадках:

- на робочі місця з підвищеною небезпекою (тобто, де передбачається переміщення працівника в різних робочих зонах. Наприклад, збірка і розбирання лісів, мийка фасадів і вікон);
- на роботи, що виконуються за нарядом-допуском (перелік таких робіт затверджується відповідальним за організацію робіт на висоті).

У порівнянні з іншими напрямками в охороні праці, при роботі на висоті необхідно врахувати набагато більше моментів і акцентувати увагу на: відповідальному за безпеку; видачі наряду-допуску; складанні ПВР на висоті; обслуговуванні ЗІЗ і нагляд за їх правильною експлуатацією.

Щоб зменшити ризик помилки при розробці ПВР доцільно: складати ПВР на основі інформації про оцінку професійних ризиків; розробляти додатково до ПВР план рятувально-евакуаційних робіт (ПРЕР); ППР і ПРЕР розробляти з урахуванням особливостей кожного робочого місця; проводити практичне відпрацювання кожного документа на робочому місці з урахуванням вимог працівників та їх керівника.

### **Література**

1. НПАОП 0.00-1.15-07 Правила охорони праці під час виконання робіт на висоті. К., Державний комітет України промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду, 2007-76с.

## КАДРОВЕ ПЛАНУВАННЯ В ЖКХ

**Шеремет А.В.**

директор державного виробничого житлово-побутового підприємства  
будівельної корпорації "Укрбуд", м. Одеса

У зв'язку зі стрімким розвитком комп'ютерних технологій та все більш масштабним заміщенням ручної праці машинною слід усвідомлювати важливість і необхідність урахування людського фактора у процесі виробництва. Саме тому кадрове планування відіграє провідну роль у плануванні діяльності будь-якого підприємства і зокрема державного виробничого житлово-побутового підприємства будівельної корпорації "Укрбуд".

Аналіз досліджень цього наукового спрямування свідчить про актуальність проблеми планування праці на підприємстві. В той же час вивченню питання кадрового планування як самостійного напрямку планової роботи приділено недостатньо багато уваги. Як визначають фахівці, під кадровою політикою слід «розуміти формування стратегії кадрової роботи, встановлення цілей та задач, визначення наукових принципів підбору, розстановки та розвитку персоналу, удосконалення форм і методів роботи персоналом у конкретних історичних умовах». Кадрове планування – це система комплексних рішень і заходів із реалізації цілей організації і кожного працівника, що дозволяє забезпечити організацію персоналом відповідно до кількості та вимог робочого місця, підібрати таких людей, які могли би вирішувати поставлені завдання як у поточному, так і в майбутньому періодах, забезпечити високий рівень кваліфікації працівників, забезпечити активну участь працівників в управлінні організацією». Це визначення більш точно описує всі характеристики, які мають бути притаманні процесу кадрового планування.

Кадрове планування на ввіреному мені підприємстві складається із декількох етапів.

Першим етапом є формування, збір та обробка необхідної інформації про діючий персонал і його розвиток у перспективі.

На другому етапі розробляються проекти кадрового плану, тобто аналізуються наявні кадрові ситуації і перспективи їх розвитку. Також на цьому етапі відбувається розробка альтернативних варіантів проектів кадрового плану та моделювання різних критичних, непередбачуваних ситуацій.

Третім етапом є прийняття рішень, тобто затвердження одного, найвигіднішого із варіантів плану як обов'язкового орієнтиру для діяльності кадрової служби.

На четвертому етапі проводиться розрахунок усіх витрат, які пов'язані з утриманням персоналу на запланований період.

П'ятий етап являє собою кадровий контроль, тобто здійснення контролю та виконання кадрових рішень на основі планових і поточних даних організації; коригування кадрових цілей на основі зміни цілей організацій.

Основною метою кадрового планування є забезпечення людей робочими місцями в потрібний момент часу відповідно до їх здібностей, кваліфікації, вмінь і вимог виробництва. Також кадрове планування має забезпечити реалізацію планів підприємства з точки зору людського фактора – персоналу, його кількості, кваліфікації, продуктивності та витрат на утримання працівників. Правильно організоване кадрове планування позитивно впливає на діяльність підприємства в цілому, оскільки воно забезпечує оптимізацію використання персоналу, детальне планування; дозволяє виявити й ефективно використати персонал шляхом створення робочих місць, перевodu працівників на інші робочі місця; реорганізує виробничі процеси; удосконалює процес найму працівників; організує професійне навчання; детально розробляє план професійного навчання, що дозволяє забезпечити потрібну кваліфікацію працівників і досягти реалізації цілей підприємства з меншими витратами; скорочує загальні витрати на робочу силу за рахунок продуманої, послідовної та активної політики на ринку праці.

Багато часу приділяється профорієнтаційній роботі з персоналом. Зазвичай цією роботою займаються всі начальники відділів, головний інженер, начальник. Дуже велику підтримку в цій роботі надають викладачі кафедри організації будівництва та охорони праці Одеської державної академії будівництва та архітектури. Тут можливі різні напрями діяльності: для тих робітників, які не мають вищої освіти пропонується навчання в академії на заочному відділенні; для інженерно-технічних робітників, які не мають профільної будівельної освіти, пропонується отримання другої вищої освіти у Центрі післядипломної освіти для різних освітніх програм.

Таким чином, можна дійти висновку, що кадрове планування – це дуже важливий, складний і провідний етап у процесі планування діяльності підприємства. І хоч як би стрімко не вдосконалювалися технології, людський фактор завжди був і залишатиметься одним із найголовніших і найскладніших факторів у процесі надання житлово-господарських послуг населенню.

Кадрове планування спрямоване як на вирішення проблем підприємства, на кваліфікацію працюючих, а також на задоволення інтересів і потреб населення. Для підприємства важливо мати в потрібний час і на потрібному

місці, в певній кількості та відповідної кваліфікації персонал, а працівникам - нормальні умови праці, стабільність зайнятості і справедливість оплати.

На рис. 1 показане місце кадрового планування в системі управління персоналом підприємства.

Раніше кадри готувалися без урахування того, працівники яких професій нам знадобляться найближчим часом. Тепер ми вивчаємо динаміку за віковим складом і стажем роботи, а також: плануємо потребу в працівниках тих або інших спеціальностей, виходячи з програми розвитку виробництва».

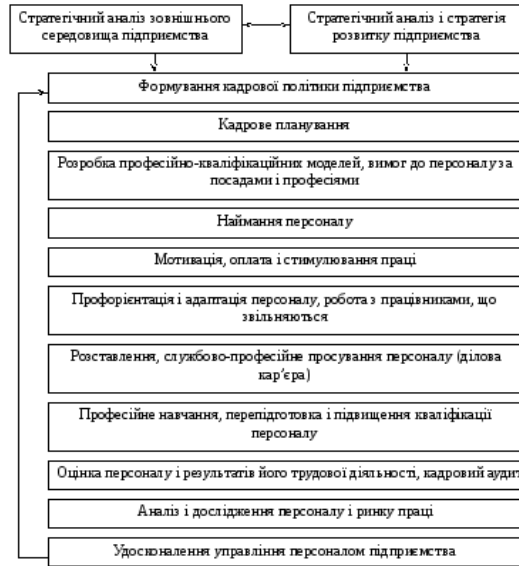


Рис. 1 – Місце кадрового планування в системі управління персоналом підприємства

Цілі і задачі кадрового планування узагальнено можна представити у виді схеми, наведеної на рис. 2.

| Цілі підприємства                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кадрове планування у підприємстві                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                            |
| Кадрові стратегії                                                                                                                                                                                                                                  | Кадрові цілі                                                                                                                                                                               | Кадрові задачі                                                                                                                                                            | Кадрові заходи                                                                                                                                             |
| Розробка основ майбутньої кадрової політики підприємства. Створення можливостей посадового і професійного просування працівників. Забезпечення розвитку кадрів для виконання робіт нової кваліфікації і адаптації їх знань до змін виробничих умов | Визначення конкретних цілей підприємства і кожного робітника, що відповідають кадровій стратегії. Досягнення максимального зближення цілей підприємства і індивідуальних цілей працівників | Забезпечення підприємства у потрібний час, у потрібному місці, у потрібній кількості і з відповідною кваліфікацією таким персоналом, який необхідний для досягнення цілей | Розробка кадрових заходів для реалізації конкретних цілей і задач підприємства і кожного робітника. Визначення витрат на реалізацію плану кадрових заходів |

Рис. 2 – Цілі і задачі кадрового планування на підприємстві

**УДК 338.43:504**

## **ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧОЇ СИСТЕМИ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Корнило І.М., к.е.н., доц., Гнип О.П., к.т.н., доц.,**

Одеська державна академія будівництва і архітектури, м. Одеса,

**Настащук Г.Ф., викладач-методист**

Державний вищий навчальний заклад «Черновецький політехнічний коледж».

[kornyloim@ogasa.org.ua](mailto:kornyloim@ogasa.org.ua)

В якості факторів стійкого розвитку будівельного підприємства можуть бути виділені інструменти підвищення ефективності використання виробничих ресурсів – засобів і предметів праці. В даний час, для енергоємних підприємств значимість енергозбереження як важливого фактора їх сталого розвитку зростає.

Різноманіття напрямків використання енергоресурсів визначає актуальність проблеми енергозбереження на різних рівнях національної економіки. В даний момент, активне впровадження енергозберігаючих технологій розглядається в якості однієї з основних глобальних завдань, в

силу негативного впливу, що чиниться виробниками електроенергії на навколишнє середовище.

Енергозбереження може бути визначено як діяльність, спрямована на більш ефективне задоволення потреб суспільства в енергетичних послугах. При цьому в якості критерію ефективності пропонується досягнення мінімуму суспільних витрат, пов'язаних з покриттям енергетичних потреб в довгостроковому аспекті, які враховують екологічні та соціальні аспекти енергозбереження.

Більшість дослідників, що займаються вивченням проблем збереження енергії, обмежуються розглядом чинників, які забезпечують енергозбереження, що впливають на розвиток передумов економії енергоресурсів. Визначення задоволення потреб суспільства в енергетичних послугах як сутності енергозбереження дозволило виділити в особливу групу результативні фактори енергозбереження. Розвиток передумов енергозбереження є лише необхідною умовою збереження енергії, тоді як достатня умова економії енергоресурсів є досягненням ефективної збалансованості між обсягом енергоносіїв і енергетичними потребами суспільства за рахунок реалізації результативних факторів.

Реалізація загальноекономічних заходів передбачає, зокрема, вдосконалення технологій, які застосовуються, а також оновлення основних фондів з відповідним зниженням об'єктивно зумовлених непродуктивних витрат енергії.

Основні напрямки реалізації організаційно-методичних заходів енергозбереження пов'язані з розвитком законодавчого, нормативного та методичного забезпечення енергозбереження.

Енергоспоживаючі та енергопродуктивні організації прагнуть до зростання обсягів виробництва і продажів енергії і можуть бути не зацікавлені в здійсненні енергозбереження споживачами енергії. Тим часом, інтереси енергоспоживаючих організацій, і, перш за все, будівельних підприємств, спрямовані на задоволення їх енергетичних потреб при одночасному забезпеченні правильного ходу виробничого процесу і низького рівня витрат. Зарубіжний досвід показує, що зближення інтересів учасників енергозбереження може виникнути як супутній ефект формування конкурентного середовища в сфері виробництва електроенергії.

Результативні заходи енергозбереження спрямовані, з одного боку, на скорочення енергетичних потреб споживачів енергії, з іншого боку, – на більш повне використання первинної енергії палива і зменшення повної вартості енергоносіїв. Заходи, які спрямовані на скорочення енергетичних потреб, в меншій мірі впливають на побутове споживання енергоносіїв, так як обсяг побутових потреб в енергетичних послугах задається об'єктивними параметрами і є відносно постійним. Обсяг енергетичних потреб будівельних підприємств залежить від характеристики технологій, які застосовуються. У

разі їх вдосконалення або заміни новими енергозберігаючими технологіями обсяг енергетичних потреб виробництва зменшується.

На будівельному підприємстві ефективність використання енергії зростає в ситуації, коли зниження енергоємності продукції супроводжується заміщенням основним капіталом живої праці та збільшенням продуктивності останнього.

Таким чином, енергозбереження на будівельному підприємстві, яке спрямоване, насамперед, на підвищення ефективності використання енергоресурсів, може бути розглянуто як фактор сталого розвитку будівельного підприємства. Отже, для забезпечення зростання організації можуть бути успішно використані важелі управління енергозбереженням, застосування яких вимагає вдосконалення інструментів оцінки ефективності енергозбереження.

**УДК 331.57.44**

## **ЗАХИСТ ВІД ШУМУ ТЕПЛОГЕНЕРУЮЧОЇ ПІДСТАНЦІЇ**

**Житаренко А.А., ст. гр. ПЦБ-363, Книш О.І., к.т.н., доц.**

Одеська державна академія будівництва та архітектури

[knyshoi@ogasa.org.ua](mailto:knyshoi@ogasa.org.ua)

Підвищений рівень шуму - це одна з найбільш актуальних проблем екології сучасних мегаполісів. Збільшення інтенсивності транспортних потоків призводить до того, що з кожним роком рівень шуму у великих містах неблаганно зростає. При цьому навіть в тих випадках, коли вплив інтенсивних транспортних магістралей зведено до мінімуму, на перший план виходить вплив шуму інженерного обладнання, обслуговуючого житлові будівлі (вентиляція, кондиціонування, ліфти, теплогенеруючі підстанції (ТП) на території і т.п.).

Розглянуто різні способи зниження шуму теплогенеруючих підстанцій. Щільна компоновка генеральних планів при сучасній забудові призводить до необхідності максимально скорочувати відстань від житлових будинків до будівель ТП. Розглянемо найбільш поширений тип ТП. Для отриманого навантаження була розроблена теплова схема котельні, за якою було підібране необхідне основне обладнання. Котлоагрегати були обрані від італійської фірми "ICICALDAIE", типоряду GREENOx.e., моделі GREENOx.e. 30 та GREENOx.e. 70, які мають максимальну теплопродуктивність 300 та 700 кВт відповідно. Необхідні для руху теплоносія насоси були взяті від німецької фірми "WILO", типоряду STRATOS, STRATOSGIGA. Для кожного насосу були розраховані відповідні

робочі параметри. Для обробки сирій води, та підготовки її до використання в контурі мережі опалення була обрана установка НА-катіонування польської фірми BWT що входять до складу малогабаритної блочної компактної теплогенеруючої підстанції (БКТП) с двома котлоагрегатами. Визначимо відстань, на якій дотримуються санітарні норми для різних варіантів шумозахисту (стандартне виконання, звуковбирне облицювання стелі, облицювання стелі та стін, звуковбирна решітка).

БКТП являє собою прямокутне будівля із залізобетонних конструкцій. Вентиляційні решітки розташовані на фасаді і двох бічних сторонах будівлі БКТП. Приміщення, в яких встановлюються котлоагрегати, ізолювані і розділені залізобетонної перегородкою. Рівні звукової потужності в октавних смугах частот котлоагрегатів "ICICALDAIE" приймаємо за даними заводу-виготовлювача. Приміщення одного котлоагрегату має внутрішні розміри: довжина 2,32 м, ширина 1,45 м, висота 2,175 м. Об'єм кожного відсіку  $V = 7,23 \text{ м}^3$ . Площа огорож в приміщенні одного котлоагрегату  $S_{\text{огр}} = 23,13 \text{ м}^2$ .

Розглянемо три варіанти - варіант 1: стандартна БКТП, варіант 2 з облицюванням даху ( $S_{\text{обл}} = 3,4 \text{ м}^2$ ) звукопоглинальним матеріалом (матами з супертонкого базальтового волокна товщиною 50 мм), варіант 3 - облицювання даху і частини стін ( $S_{\text{обл}} = 12 \text{ м}^2$ ).

Складова приміщення зі звукопоглинаючим облицюванням В обчислюється за формулою [3].

$$B = A / (1 - \alpha_{\text{ср}}), \quad A = \alpha_1 * (S_{\text{огр}} - S_{\text{обл}}) + \alpha_2 S_{\text{обл}},$$

де  $\alpha_1$  - коефіцієнт звукопоглинання необлицьованих стін по табл. 16.7 [2],  $\alpha_2$  - коефіцієнт звукопоглинання облицьованих стін [3]. Середній коефіцієнт звукопоглинання  $\alpha_{\text{ср}}$  в приміщенні після влаштування звукопоглощающей облицювання обчислюється за формулою [3].

$$\alpha_{\text{ср}} = A / S_{\text{огор}},$$

Розрахунки рівнів звуку, випромінюваних БКТП, проведемо в два етапи: спочатку за формулою (1) [3] визначаємо рівні звукового тиску з внутрішньої сторони БКТП.

$$L = L_w + 10 \lg \left( \frac{\chi \Phi}{\Omega r^2} + \frac{4}{k B} \right),$$

де  $L_w$  - октавний рівень звукової потужності, дБ;

$\chi$  - коефіцієнт, що враховує вплив ближнього поля в тих випадках, коли відстань  $r$  менше подвоєного максимального габариту джерела (приймаємо по табл. 1 [3].);

$\Phi$  - фактор спрямованості джерела шуму ( $\Phi = 1$ );

$\Omega$  - просторовий кут опромінення джерела, рад. ( $\Omega = 2\pi$  - котлоагрегат на підлозі приміщення);

$r$  - відстань від акустичного центру джерела шуму до розрахункової точки, м (для БКТП  $r = 0.7$ м);

$k$  - коефіцієнт, що враховує порушення дифузності звукового поля в приміщенні (приймаємо по табл. 2 [3] залежно від середнього коефіцієнта звукопоглинання  $\alpha_{\text{ср}}$ );

$B$  - акустична складова приміщення.

Площа однієї решітки на воротах приміщення одного котлоагрегату за типовим проектом становить  $0,5 * 0,9 = 0,45 \text{ м}^2$ . Таких решіток чотири на кожних отворах. Отже, на всій фасадній стіні площа решіток  $S = 3,6 \text{ м}^2$ . Площа перетину сітки на бічних стінах значно менше ( $1,26 \text{ м}^2$ ). Таким чином, фасадна стіна є більш значущим джерелом шуму.

Визначаємо звукову потужність шуму, що пройшов через фасадну стіну БКТП за формулою

$$L_1 = L + 10 \lg S - R - \delta, \text{ дБ},$$

де  $L$  – рівень звукового тиску з внутрішньої сторони решітки,

$R$  – звукоізоляція огорожі шумного приміщення, приймаємо рівною нулю,  $\delta=6$  – поправка переходу з приміщення,

$L_1$  – рівень звукової потужності з зовнішньої сторони решітки.

Таблиця 1- Розрахунок шуму, випромінюваного БКТП

| Розрахунковий параметр           | Значення параметрів в октавних смугах, Гц |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------|-------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                  | 63                                        | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| $L_w$ , дБ                       | 67                                        | 66   | 67   | 64   | 46   | 40   | 32   | 28   |
| $\alpha_1$                       | 0.08                                      | 0.08 | 0.08 | 0.09 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | 0.10 |
| $\alpha_2$                       | 0.10                                      | 0.25 | 0.70 | 0.98 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.95 |
| A (варіант 1)                    | 1,9                                       | 1,9  | 1,9  | 2,1  | 2,3  | 2,3  | 2,3  | 2,3  |
| A (варіант 2)                    | 1,9                                       | 2,4  | 3,9  | 5,1  | 5,3  | 5,3  | 5,3  | 5,2  |
| A (варіант 3)                    | 2,1                                       | 3,9  | 9,3  | 12,8 | 13,1 | 13,1 | 13,1 | 12,5 |
| $\alpha_{\text{ср}}$ (варіант 1) | 0,08                                      | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| $\alpha_{\text{ср}}$ (варіант 2) | 0,08                                      | 0,10 | 0,17 | 0,22 | 0,23 | 0,23 | 0,23 | 0,22 |
| $\alpha_{\text{ср}}$ (варіант 3) | 0,09                                      | 0,17 | 0,40 | 0,55 | 0,57 | 0,57 | 0,57 | 0,54 |
| B (варіант 1)                    | 2,0                                       | 2,0  | 2,0  | 2,3  | 2,6  | 2,6  | 2,6  | 2,6  |
| B (варіант 2)                    | 2,1                                       | 2,7  | 4,7  | 6,5  | 6,9  | 6,9  | 6,9  | 6,7  |
| B (варіант 3)                    | 2,3                                       | 4,7  | 15,5 | 28,5 | 30,3 | 30,3 | 30,3 | 27,3 |
| $L$ , дБ (варіант 1)             | 71,7                                      | 70,7 | 71,7 | 68,4 | 50,0 | 44,0 | 36,0 | 32,0 |
| $L$ , дБ (варіант 2)             | 71,6                                      | 69,9 | 69,6 | 65,7 | 47,6 | 41,6 | 33,6 | 29,6 |
| $L$ , дБ (варіант 3)             | 71,3                                      | 68,6 | 67,6 | 64,2 | 46,2 | 40,2 | 32,2 | 28,2 |
| $10 \lg S - R - \delta$          | -0,4                                      | -0,4 | -0,4 | -0,4 | -0,4 | -0,4 | -0,4 | -0,4 |
| $L_1$ , дБ (варіант 1)           | 71,3                                      | 70,3 | 71,3 | 67,9 | 49,6 | 43,6 | 35,6 | 31,6 |
| $L_1$ , дБ (варіант 2)           | 71,2                                      | 69,5 | 69,2 | 65,2 | 47,1 | 41,1 | 33,1 | 29,2 |
| $L_1$ , дБ (варіант 3)           | 70,9                                      | 68,2 | 67,1 | 63,8 | 45,7 | 39,7 | 31,7 | 27,8 |

Припускаємо, що звуковідбивальних поверхонь немає (інакше в кожному конкретному випадку необхідний облік уявних джерел), з урахуванням малих відстаней  $d$ , загасанням через звукопоглинання атмосферою можна знехтувати

Так як БКТП, як правило, оточені щільною житловою забудовою з твердими покриттями, без применшення спільності доцільно приймати на всіх частотах  $A_{gr} = -3$  дБ (що відповідає гарантованому відбиттю від землі). Так як передбачається відсутність перешкод і екранів, приймаємо  $A_{bar} = A_{misc} = 0$ .

В результаті рівні звукового тиску в розрахунковій точці визначаються за формулою

$$L_p = L_1 + D_c - A_{div} - A_{gr}$$

Результати розрахунків поправок поширення шуму на місцевості зведені в табл. 2.

$S_i$  – площа решіток з фасадного боку,  $S=3,6$  м<sup>2</sup>.

Таблиця 2 – Розрахунок шуму в РТ

| Параметр                                                   | Значення параметру в октавних смугах, Гц |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                            | 63                                       | 125  | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| $D_c$                                                      | 0,0                                      | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| $D_\Omega (\Omega=2\pi)$                                   | 3,0                                      | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  | 3,0  |
| $A_{div} = 20 \lg(d/d_0)+11$<br>(варіант 1, $d=15$ )       | 34,5                                     | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 | 34,5 |
| $A_{div} = 20 \lg(d/d_0)+11$<br>(варіант 2, $d=12$ )       | 32,6                                     | 32,6 | 32,6 | 32,6 | 32,6 | 32,6 | 32,6 | 32,6 |
| $A_{div} = 20 \lg(d/d_0)+11$<br>(варіант 3, $d=10$ )       | 31,0                                     | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 | 31,0 |
| $A_{gr}$                                                   | -3,0                                     | -3,0 | -3,0 | -3,0 | -3,0 | -3,0 | -3,0 | -3,0 |
| $L_p = L_1 + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr}$ (варіант 1) | 42,8                                     | 41,8 | 42,8 | 39,4 | 21,1 | 15,1 | 7,1  | 3,1  |
| $L_p = L_1 + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr}$ (варіант 2) | 44,6                                     | 42,9 | 42,6 | 38,6 | 20,5 | 14,5 | 6,5  | 2,6  |
| $L_p = L_1 + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr}$ (варіант 3) | 45,9                                     | 43,2 | 42,1 | 38,8 | 20,7 | 14,7 | 6,7  | 2,8  |
| Нормативні рівні звуку [4]                                 | 62,0                                     | 52,0 | 44,0 | 39,0 | 35,0 | 32,0 | 30,0 | 28,0 |

В результаті розрахунків отримані мінімальні відстані від розрахункових точок до фасадної стіни БКТП, на яких виконуються санітарні

норми для житлової території. Для варіанту 1 мінімальну відстань складає 15 м., для варіанту 2 - 12 м., для варіанту 3 - 10 м.

Таким чином, для найбільш ефективного шумопоглинання доцільно застосовувати варіант з облицюванням даху і частини стін звукопоглинальним матеріалом - матами з супертонкого базальтового волокна товщиною 50 мм. Важливо, що отримане мінімальна відстань відповідає мінімальному відстані з урахуванням містобудівних та пожежних норм.

### **Література**

1. Звукоизоляция и звукопоглощение. Учебное пособие под ред. Осипова Л.Г. ООО «Издательство АСТ», 2004.
2. Иванов Н.И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом. М.: Логос, 2008.
3. ДСТУ ISO37 41: 2004 –Акустика. Визначення рівнів звукової потужності джерел шуму за тиском звуку. Точні методи для ревербераційних камер.
4. ДСН 3.3.6.037-99.Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. -К.: МОЗ України, 2000 –29с.
5. Планування та забудова територій: ДБН Б.2.2-12:2019. –Вводяться на заміну ДБН Б.2.2-12:2018. –[Введені 01.10.2019]. –К.: Мінрегіон України, 2019. –185 с.
6. Шишелова Т.И., Малыгина Ю.С., Нгуен Суан Дат. Влияние шума на организм человека // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 8 – стр. 14-15.

**УДК 65.012.123**

## **АНАЛІЗ АВАРІЙНОСТІ БАШТОВИХ КРАНІВ БУДІВЕДЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ**

**Дашковська О.П., к.т.н., доц., Балдук Н.П. ст. гр. ПЦБ-454**

Одеська державна академія будівництва і архітектури

[dop.od@ukr.net](mailto:dop.od@ukr.net)

Будівельна галузь України в сучасності переживає справжній ренесанс. Швидко змінюється вигляд наших міст. Будівництво сучасних будівель неможливо представити собі без вантажопідйомних машин.

Кран вантажопідйомний – це загальна назва для підкласу вантажопідйомних машин, призначений для *просторового* переміщення вантажу, тимчасове зачеплення якого здійснюється за допомогою застосування різних вантажозахватних пристроїв.

Кожен вантажопідйомний кран повинен забезпечуватися документацією, передбаченою державними стандартами відповідно до технічних умов на їх виготовлення. Крім паспорта та інструкції з експлуатації на крані обов'язково повинна кріпитися табличка, де

зазначається найменування заводу-виробника, вантажопідйомність, дата випуску і заводський номер крана.

Вантажопідйомні крани обладнують пристроями, що забезпечують безпечну їх експлуатацію: це кінцеві вимикачі для автоматичного зупинення механізмів підйому та пересування стріли крана, обмежувачі і показники вантажопідйомності, гальмівні пристрої колодкового типу.

Всі вантажопідйомні крани перед початком експлуатації проходять огляд - первинний і періодичний.

Первинний огляд проводить завод-виробник після виготовлення крана перед відправленням його споживачу.

Періодичний огляд поділяється на частковий і повний.

*Частковий періодичний огляд* проводиться один раз на рік з оглядом та перевіркою роботи усіх агрегатів і вузлів крана, а *повний періодичний огляд* – один раз на 3 роки з оглядом та статичним і динамічним випробуваннями.

Для перевірки на міцність металоконструкцій і стійкість крана від перекидання проводять **статичні** випробування. При випробуванні підіймають вантаж, маса якого на 10 - 25 % більша за масу робочого вантажу. І тільки тоді, якщо впродовж 10 хв піднятий вантаж не опускається, а в металоконструкціях не виявлені тріщини, відсутня деформація та інші пошкодження, можна вважається що кран пройшов випробування.

Для перевірки на працездатність механізмів, які зупиняють хід крана при крайніх нижніх і верхніх положеннях стріли крана чи вантажу вище допустимих, а також інших пристроїв безпеки проводять **динамічне** випробування.

До обслуговування вантажопідйомних кранів допускаються особи, яким виповнилося 18 років, які пройшли навчання і склали іспит на право управління краном.

*При експлуатації кранів забороняється:*

- підіймати вантаж, маса якого перевищує допустиму;
- одночасно підіймати вантаж і людей;
- підіймати вантажі, які знаходяться в нестійкому положенні;
- відривати примерзлі або завалені вантажі;
- підтягувати вантажі «по косій»;
- відтягувати вантажі при їх підйманні;
- відключати гальма та будь-які пристрої безпеки.

Баштовий кран використовується переважно для цивільного, промислового і гідротехнічного будівництва (будівельні крани), а також для обслуговування відкритих стапелів. Конструкція баштового крану дозволяє дуже швидко здійснити як монтаж так і демонтаж та перевезення його за допомогою автотранспорту.

Статистика аварійності баштових кранів дуже невтішна. То при монтажі обвалиться конструкція, то трос не витримує вантаж, то при сильному вітрі виникає ефект «парусності», та весь кран буквально валиться набік.

Ми вирішили розібратися, чому при проведенні всіх випробувань та виконанні всіх вимог техніки безпеки вантажопідйомні механізми, які працюють на наших будівництвах часом бувають такі ненадійні.

Наведемо приклади деяких із аварій останнього часу.

15 вересня 2020 року в селі Приморське Кілійського району Одеської області стався нещасний випадок. На будівництві трагічно загинув 46-літній працівник. Під час роботи крану, який піднімав бетонну плиту, чоловік порушивши вимоги техніки безпеки та опинився під стрілою. Плита зірвалася та впала на робочого, смертельно придавила його.

12 січня 2021 року, в Одесі на будівельному майданчику біля дельфінарію в результаті падіння будівельного крану загинув чоловік.

У житловому комплексі «Родос» на Генуезькій вулиці на будівельному майданчику рухнув будівельний кран, у якого зламалася стріла. Очевидці повідомляють, що було чути тріск, потім стріла почала падати. Вона приземлилась прямо на кабінку автомобіля, де знаходився водій.

Аварія - це ситуація порушення цілісності, часткового або повного руйнування, вигину або падіння механізму, в результаті чого машина не працює певний час, при цьому наноситься збиток як самому підприємству та навколишнім: працюючим, чи випадковим свідкам. Аварія потребує повну зупинку та ремонту обладнання, ліквідації наслідків та розслідування нещасного випадку під час аварії.

Небезпека аварійної ситуації полягає в тому, що вона може призвести до великих затрат і навіть людським жертвам.

Всі аварії поділяться на два види:

- аварії, що не призвели до нещасного випадку;
- аварії, що призвели до нещасного випадку.

Причинами аварій можуть бути недотримання «Правил пристроїв і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів», порушення виробничих вимог, брак обладнання.

Типові порушення в **організації** роботи вантажопідйомної техніки, які привели до аварійної ситуації це:

- порушення виробничих інструкцій по відношенню строповки вантажу, установки та експлуатації вантажопідйомного механізму, умов використання механізму і т.п.;

- несправність приладів безпеки.
- знаходження сторонніх людей та персоналу в небезпечній зоні;
- допуск до виконання роботи некваліфікованих працівників.

Проведені дослідження питання аварійності та травматизму в результаті експлуатації баштових кранів, проведений аналіз дозволив виявити шляхи зниження як аварійності так і травматизму.

### **Література**

1. Егельская Е.В. Оценка риска человеческого фактора в системе «персонал – подъемные механизмы – производственная среда» на предприятиях машиностроения: Автореф. дисс. на соискание степени канд. техн. наук. Ростов-на-Дону: 2015. 21 с.
2. Иванов В. Н. Устройство, монтаж и демонтаж современных строительных башенных кранов / В. Н. Иванов. – Х.: ФОРТ, 2008. 275 с.

## **ЗМІСТ**

### **УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ ТА ПРОМИСЛОВОЮ БЕЗПЕКОЮ**

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Міжнародне співробітництво в галузі охорони праці</b><br>Вісин О.О., Марчук В.І.                                            | 5  |
| <b>Як реформується вітчизняна вища освіта</b><br>Дашковська О.В., Погребняк В.П.                                               | 7  |
| <b>Обґрунтування показників надійності технічних систем</b><br>Корнило І.М., Вонсович О.С.                                     | 9  |
| <b>Система управління охороною праці в галузі освіти</b><br>Каліон Н.В.                                                        | 10 |
| <b>Проблеми системи управління охороною праці в будівельній галузі</b><br>Ветох О. М.                                          | 13 |
| <b>Ідентифікація техногенних ризиків систем водоочищення теплоенергетичних об'єктів</b><br>Уряднікова І.В., Заплатинський В.М. | 14 |

### **ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ І ВЧЕНИХ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ У СФЕРАХ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Обґрунтування доцільності вивчення питань безпеки життєдіяльності та охорони праці у закладах вищої освіти</b><br>Гвоздій С. П.  | 18 |
| <b>Перспективы и проблемы дистанционного обучения специалистов по дисциплинам, связанных с безопасностью человека</b><br>Хотин С.Ю. | 21 |
| <b>Вивчення дисципліни цивільної безпеки – сучасна необхідність</b><br>Романюк В.П., Чекулаєв Д.І., Приступлюк В.П.                 | 25 |

|                                                                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Удосконалення майстерності та якості занять з охорони праці – сучасна необхідність</b>                                                      |    |
| Сахарова З.М., Фесенко О.О., Лисюк В.М., Неменуца С.М.                                                                                         | 27 |
| <b>Проблеми розвитку професійних компетенцій майбутніх бакалаврів та магістрів усіх галузей знань з питань цивільної безпеки</b>               |    |
| Романюк В.П., Чекулаєв Д.І., Приступлюк В.П., Цюра В.В.                                                                                        | 30 |
| <b>Сучасні особливості професійної підготовки майбутніх фахівців з цивільної безпеки й охорони праці</b>                                       |    |
| Шароватова О.П., Морозов А.І.                                                                                                                  | 34 |
| <b>Проблеми скорочення дисципліни цивільної безпеки у закладах вищої освіти України</b>                                                        |    |
| Романюк В.П., Чекулаєв Д.І., Приступлюк В.П.                                                                                                   | 37 |
| <b>Освіта в області «Безпека життєдіяльності»</b>                                                                                              |    |
| Вєтох О. М., Якименко Ю.А.                                                                                                                     | 40 |
| <b><i>ЗАСОБИ, МЕТОДИ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ</i></b>                                               |    |
| <b>Перспективні технології збереження психофізіологічного здоров'я в умовах професійного стресу</b>                                            |    |
| Шмалей С.В., Фін Л. Є.                                                                                                                         | 45 |
| <b>Застосування засобів індивідуального захисту органів дихання: плюси і мінуси</b>                                                            |    |
| Беспалова А.В.                                                                                                                                 | 47 |
| <b>Моніторинг загальної безпеки об'єктів</b>                                                                                                   |    |
| Файзуліна О.А., Сологуб А.В.                                                                                                                   | 52 |
| <b>Сучасні шумозахисні конструкції пасивної дії</b>                                                                                            |    |
| Баранік В.С., Книш О.І.                                                                                                                        | 54 |
| <b>Чиста вода – основа життя, здоров'я та довголіття</b>                                                                                       |    |
| Романюк В.П., Чекулаєв Д.І., Приступлюк В.П.                                                                                                   | 59 |
| <b>Використання конспектів-схем для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів на заняттях з БЖД англійською мовою викладання</b> |    |
| Постернак І.М.                                                                                                                                 | 62 |
| <b>Забруднення повітря – загроза життєдіяльності людства</b>                                                                                   |    |
| Романюк В.П., Чекулаєв Д.І., Приступлюк В.П.                                                                                                   | 66 |

**Застосування E-Learning при викладанні дисципліни «Безпека життєдіяльності» англійською мовою для студентів галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»**

Постернак І.М.

69

***ПРОФІЛАКТИКА ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ***

**Вимоги щодо безпеки праці в портах України**

Яковищенко Ю.Д.

76

**Ефективність шумозахисних екранів**

Потапов А.О., Книш О.І.

78

**Планування робіт з охорони праці на будівельному майданчику**

Лебедев В.Г., Білоус П.В.

81

**Дослідження згинальної жорсткості на ефективність шумозахисних екранів**

Книш О.І., Дашковська О.П., Боля Д.Д.

84

**Правила безпеки: мотивуємо працівників дотримуватися**

Койчев О.О.

87

**Коллективный договор и отражение в нем вопросов охраны труда**

Курган П.Г., Корныло И.М.

91

**Особливості умов праці при виробництві комбікормів**

Воєцька О.Є., Макаринська А.В.

94

**Аналіз виробничого травматизму**

Дашковська О.П., Кусурсуз В.П.

96

**Профилактика производственного травматизма**

Ус М.І.

100

**Забезпечення безпечних умов праці в ДП «АМПУ»**

Ліпський В.В.

104

**Забезпечення безпеки – шлях до подолання пандемії**

Дашковський О.С., Дашковська О.П.

107

***ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА***

**Визначення соціального та індивідуального пожежного ризику у будівлях і на території об'єкту**

Третьяков О.В., Дашковська О.В.

111

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Оцінка впливу антропогенного навантаження на екологічний стан басейну Дніпра</b>                                      |     |
| Коваленко С.А., Пономаренко Р.В.                                                                                         | 113 |
| <b>Екологічна безпека як обов’язкова складова інженерно-геологічних вишукувань</b>                                       |     |
| Новський О.В., Марченко М.В., Мосічева І.І., Новський В.О.                                                               | 115 |
| <b>Зменшення ризику виникнення пожеж електричного походження в будівлях шляхом контролю величини опору електромережі</b> |     |
| Романюк В.П., Чекулаєв Д.І., Приступлюк В.П.                                                                             | 116 |
| <b>Безпека при транспортуванні та використанні кисневих балонів</b>                                                      |     |
| Чіх О., Горностай О.Б., Мірус О.-З. Л.                                                                                   | 120 |
| <b>Безпека при виконанні робіт у замкнутому просторі</b>                                                                 |     |
| Шеремета А., Мірус О.-З. Л.                                                                                              | 123 |
| <br><b><i>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ У БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ</i></b>                   |     |
| <b>Вимоги до ПВР на висоті</b>                                                                                           |     |
| Файзуліна О.А.                                                                                                           | 128 |
| <b>Кадрове планування в ЖКХ</b>                                                                                          |     |
| Шеремет А.В.                                                                                                             | 130 |
| <b>Оцінка ефективності енергозберігаючої системи будівельного підприємства</b>                                           |     |
| Корнило І.М., Гнип О.П., Насташук Г.Ф.                                                                                   | 133 |
| <b>Захист від шуму тепло генеруючої підстанції</b>                                                                       |     |
| Житаренко А.А., Книш О.І.                                                                                                | 135 |
| <b>Аналіз аварійності баштових кранів будівельної галузі України</b>                                                     |     |
| Дашковська О.П., Балдук Н.П.                                                                                             | 139 |

**Наукове видання**

**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ДОВГОЛІТТЯ  
ЛЮДИНИ**

**Матеріали III всеукраїнської  
науково-практичної конференції**

**6-7 травня 2021 року  
м. Одеса**